

Collegio di Ingegneria Informatica, del Cinema e Meccatronica

Tesi di Laurea Magistrale

La New Media Art per la ricodifica del territorio Il giorno in cui tornammo ai campi

Progettazione e pratica curatoriale di un caso applicativo in un'area rurale lucana

Relatori

prof.ssa Tatiana Mazali prof. Giovanni Malnati

Candidato Carlo Gioia

In collaborazione con



A.A. 2022/2023

Bella la mia gente. La pena che ci tormenta, è come avere una brace nel cuore, un tizzone stretto in mano, e attorno, tutti in tondo, ciarlatani e baccano.

(Da "Bella gente d'Appennino", G. L. Ferretti)

Ringraziamenti

Ringrazio in cascata e in ordine sparso:

Angelica e Pino per avermi permesso di provare, sbagliare, correggermi e ritentare.

Enrico e Paola che, premurosi, hanno lasciato segnali luminosi da seguire lungo la via.

Elena, sempre presente, paziente, comprensiva, compagna anche di questo viaggio.

I miei nonni, che mi hanno insegnato tutto quello che c'è da sapere e che davvero conta.

Alessandro, Luca, Dario e tutti i compagni di paese che ho trascurato nel tempo.

Ndojo, mio debugger personale.

Biagio, anche se di Lauria, per le sue consulenze notturne.

Emilio per le scalate domenicali.

Danny Boy e Zio Flé, nonostante Tonfo.

La mia terra, nonostante tutto.

La Prof.ssa Mazali, con la quale ho avuto il piacere di aprire e chiudere questo percorso.

Il Prof. Malnati per i suoi preziosi consigli e le sue lezioni di Interaction Design.

Vanessa per aver creduto in me.

Carlo, Rò, Fabio, GiòGiò, Ione, Frà e Giulia di auroraMeccanica, maestri e carissimi amici.

Roberto Santoro, Sebastiano (aka RandomNoir) e tutta la community di Vvvv per aver condiviso con me le loro conoscenze.

Filax per i caffé e le camminate-aggiornamento.

Tutte le persone che ho incontrato in questi anni a Torino,

e Torino, madre benevola e severa.

Sommario

Uno sviluppo travolgente è stato quello della New Media Art negli ultimi venti anni e che ha visto le sue subculture dotarsi di nuove grammatiche espressive e nutrirsi di ambiti disciplinari sempre diversi, al punto da toccare quasi tutto lo scenario artistico odierno. Il merito di aver alimentato questo organismo, che oggi appare alquanto complesso e frastagliato, va a una vasta gamma di figure tra le quali artisti, ingegneri, programmatori, architetti e interaction designers che, tramite pratiche di autoapprendimento e di scambio di materiale disciplinare eterogeneo, ha creato uno spazio in cui aspetti tecnologici e artistici convergono per dare vita a nuovi oggetti culturali. Se, in prima istanza, l'esperienza degli anni Novanta ha rafforzato la convinzione che la pratica ibrida che vede la fusione tra arte, scienza e tecnologia potesse trovare terreno di sviluppo solo all'interno dei laboratori, dei centri di ricerca e dei media institutes, l'attivismo culturale condotto dal basso dai numerosi attori indipendenti che popolano lo scenario underground, sembra aver maturato oggi gli strumenti adatti per innalzare la New Media Art a pratica democratica e accessibile, e finalmente uscire fuori dai circuiti convenzionali all'interno dei quali è rimasta circoscritta, per intervenire in maniera proattiva in quei contesti locali dove oggi si stanno svolgendo importanti dibattiti di respiro socio-politico e artistico.

Partendo da questi presupposti, la seguente trattazione intende investigare gli strumenti e le modalità con le quali la New Media Art può intervenire nella dimensione circoscritta di un territorio per scrutarne le istanze e rilanciarle, attraverso l'uso creativo del mezzo tecnologico, sotto forma di nuove narrazioni. Affiancando alla ricerca teorica preliminare l'approccio pragmatico che ha condotto alla realizzazione del percorso installativo "Il giorno in cui tornammo ai campi", la tesi mira a tracciare un possibile percorso operativo che possa aprire la strada a pratiche sperimentali future in grado teorizzare e mettere in pratica nuovi modi di pensare e di agire il territorio, e creare reti socio-tecnologiche di solidarietà locale.

Indice

Elenco delle figure							
El	enco	delle t	tabelle	X			
El	enco	dei lis	tati	XII			
1	Intr	oduzio	one	1			
	1.1	Backgr	round e motivazioni	1			
		1.1.1	Obiettivi e panoramica sulla tesi	2			
	1.2	Arte e	tecnologia: un amore di antica data \hdots	4			
		1.2.1	Dalla rivoluzione industriale agli anni Cinquanta	5			
		1.2.2	Gli anni Sessanta	6			
		1.2.3	Gli anni Settanta	10			
		1.2.4	Gli anni Ottanta	12			
		1.2.5	Gli anni Novanta	13			
2	La I	New M	Iedia Art contemporanea: il mainframe	17			
	2.1	New N	Media Art contemporanea: lo scenario oggi	20			
	2.2	Praticl	he ibride e ambiti interdisciplinari	22			
		2.2.1	Arte e rete nell'era Post Internet	24			
		2.2.2	Creative Coding e l'arte del dato	28			
		2.2.3	Installazioni, performance e allestimenti multi-canale	31			
		2.2.4	Spazio e interazione uomo-macchina-ambiente	34			
		2.2.5	Arte, scienza e biotecnologie	36			
		2.2.6	Fabbing e autoproduzione sostenibile	39			
	2.3	Il New	Media Artist: una figura dai confini sfumati	42			

3	Nev	v Med	ia Art e Territorio: riprogrammare lo sguardo	44										
	3.1	3.1 Arte e territorio: uno $swish\ pan$ sull'Italia al margine $\ \ldots\ \ldots\ \ldots$												
	3.2													
		3.2.1	La crisi del paesaggio e l'estetica dell'abbandono	49										
		3.2.2	New Heritage per la valorizzazione del patrimonio culturale	52										
		3.2.3	Locative Media Arts per ridefinire la percezione e l'identità di luogo	55										
		3.2.4	Partecipare: la dimensione comunitaria dell'interazione	58										
	3.3	Le sfic	le del New Media Curator	60										
4	Il g	iorno	in cui tornammo ai campi	64										
	4.1	Nascit	a del progetto, design e concept di mostra	64										
	4.2	Proget	ttazione e sviluppo	69										
		4.2.1	Premesse progettuali e piano di lavoro	69										
		4.2.2	Sopralluoghi, produzione fotografica e fonografica	71										
		4.2.3	Zone morte: la geografia dei pieni e dei vuoti	74										
		4.2.4	Residua: A Long Term Brownfield Monitoring System Oriented to											
	Real Time Data Sculpting													
	4.2.5 Residua: patch Vvvv e interazione uomo-macchina-ambiente													
	4.3	Restit	uzione al pubblico	97										
		4.3.1	Allestimento e pratiche curatoriali	97										
		4.3.2	Apertura dello spazio e primi riscontri	103										
5	Cor	clusio	ni e prospettive future	108										
\mathbf{A}	Spe	cifiche	tecniche	110										
	A.1	Hardw	vare e software	110										
		A.1.1	Workstation	110										
		A.1.2	Dispositivi output video	111										
		A.1.3	Dispositivi output audio	111										
		A.1.4	Softwares	111										
В	Mat	teriale	aggiuntivo	112										
	B.1	Residu	ua: sviluppo	112										
		B.1.1	Diagramma di stato	112										
		B.1.2	Resìdua.ino	113										
		B.1.3	Vvvv Gamma patch	125										
		B.1.4	Materiale fotografico	133										

Bibliografia 134

Elenco delle figure

1.1	Lázló Moholy-Nagy, $Licht$ -Raum-Modulator, 1920 [107]	6
1.2	A. Michael Noll, Computer Composition with Lines, 1964 [30]	7
1.3	Stan VanDerBeek, PoemField No.3, 1967 [66]	8
1.4	Robert Rauschenberg, Open Score, 1966 [94]	S
1.5	Gianni Colombo, Spazio elastico, 1967 [29]	10
1.6	Kit Galloway e Sharrie Rabinowitz, Satellite Arts Project, 1977 [41]	12
1.7	Maurizio Bolognini, Computer sigillati, 1992 [18]	14
1.8	Joan Heemskerk, Dirk Paesmans, wwwwwwww.jodi.org, 1995 [[39]]	16
2.1	Marnix de Nijs, Run Motherfucker Run, 2004 [84]	19
2.2	Dirk Eijsbouts, Interface n. 4 TFT tennis v180, 2004 [42]	19
2.3	Evan Roth, Internet Landscapes: Sydney, 2016 [89]	26
2.4	Refik Anadol, Bosphorus: Data Sculpture, 2018 [8]	30
2.5	Maotik x Maarten Vos, Erratic Weather, 2022 [75]	33
2.6	Daan Roosegaarde, Dune, 2012 [88]	35
2.7	Anna Dimitriu, Fermenting Futures, vista dell'installazione alla Künstle-	
	rhaus Wien, 2022 [40]	38
2.8	Soichiro Mihara, <i>Imaginary Rheteoric</i> , 2016 [76]	41
3.1	Mappa concettuale da "La terra è bassa" [72]	46
3.2	Marshmallow Laser Feast, In the Eyes of the Animal, 2015 [46]	50
3.3	Alterazioni Video, $Pontile\ ex\ Sir\ Lamezia\ Terme,\ Catanzaro,\ 2018\ [109]\ .$	51
3.4	Ryoichi Kurokawa, subassemblies, 2019 [47]	52
3.5	Deborah Tchoudjinoff, Baigala II, 2022 [102]	53
3.6	Michelangelo Frammartino, Alberi, 2013 [79]	55
3.7	Teri Rueb, <i>Drift</i> , 2004 [90]	57
3.8	Esther Polak, AmsterdamRealTime, 2002 [86]	58

3.9	aurora Meccanica, Binomio Elettrico in Museo Gianni Rodari, 2022 [9] 59	9
4.1	Fotografia da drone: impianto di lavaggio inerti presso Tursi	1
4.2	40.20788782743648, 16.586208414997866	2
4.3	Acquisizione del soundscape con Zoom H1n	3
4.4	Zone Morte: DSM pipeline overview	5
4.5	Unione dei blocchi in Cloud Compare	6
4.6	Un frame estratto da Zone Morte	7
4.7	Installazione di <i>Resìdua</i> presso C.da Torre, Latronico	8
4.8	Schema circuitale con sensori	0
4.9	Esempio alloggiamento sensori	1
4.10	Diagramma alla base dell'IoT	2
4.11	Residua: schema circuitale	3
4.12	Resìdua: diagramma di stato semplificato	5
4.13	Nodo ResiduaGetData	8
4.14	Contenuto del nodo 'ResiduaGetData'	9
4.15	Esempio: Texture3DForceField	0
4.16	Esempio: 'Texture3DForceField' con texture 'Liquish'	1
4.17	Esempio di correlazione tra parametri ambientali e textures 95	2
4.18	Sensore capacitivo tattile in Arduino	3
4.19	Esempio: output video con interazione utente	4
4.20	Patch gestione MIDI	5
4.21	Red Panda Particle 2	5
4.22	'ResiduaElementa'	6
4.23	'Residua Elementa' interfaccia in output	6
4.24	Supporto per le stampe e retroilluminazione	8
4.25	Supporto di riproduzione audio ambientale	8
4.26	Totale piano terra	9
4.27	DeskMini UM350	0
4.28	ACER Essential X1326awh [7]	0
4.29	Proiezione Zone Morte	0
4.30	Simulazione habitat	1
4.31	Epson EH-TW650 [44]	2
4.32	Setup su tavolo	2
4.33	Locandina dell'evento	3
4.34	Visitatori al piano terra	4

4.35	Visitatori mentre fruiscono di Zone Morte
4.36	Utenti mentre interagiscono con la scultura
4.37	Visitatori fuori dallo spazio di mostra
B.1	Residua: diagramma di stato
B.2	Rilevamento interazione utente
В.3	Texture manipolata dai parametri ambientali
B.4	Textures interazione utente 1-3
B.5	Textures interazione utente 4-6
B.6	Gestione suono e midi controller
B.7	Luci e 'SceneWindow'
B.8	Sistema Particellare
B.9	Dettaglio sul contenuto del nodo 'ResiduaElementa'
B.10	Foto selezionate per l'installazione fotografica

Elenco delle tabelle

4.1	Residua: Distinta di Base	84
A.1	Workstation videoinstallazione $Residua$	110
A.2	Workstation videoinstallazione $Zone\ Morte$	110
A.3	Proiettore videoinstallazione Residua	111
A.4	Proiettore videoinstallazione Zone Morte	111
A.5	Monitor videoinstallazione $Residua$	111
A.6	Tools e versioni	111

Elenco dei listati

4.1	GSM_batterySave_mode()														8	36
4.2	Residua Capacitive Sensor. in o														6):
B.1	Residua.ino														11	13

Capitolo 1

Introduzione

1.1 Background e motivazioni

Il panorama definito dagli ultimi avvenimenti planetari si mostra ai nostri occhi come un paesaggio distrutto su più fronti, spaziale, sociale e culturale, un chiaro avvertimento che occorrono nuovi modi di pensare e di agire sulla progettazione del mondo - nella pianificazione territoriale, nell'architettura, nel design del prodotto, nella comunicazione e nel suo governo. Le edizioni più recenti dei principali festival (Ars Electronica-Welcome to Planet B, 2022 [43] o Triennale di Milano XXII-Broken Nature, 2019 [77]), o le iniziative dei più noti media centers, spazi espositivi, gallerie e scuole di alto livello, sono segno che quel rapporto collaborativo tra arte, scienza e tecnologia non può più limitarsi al mero sfruttamento di tali discipline ma deve contribuire al dibattito che vede al centro questioni contemporanee legate all'ambiente, al paesaggio, alla crisi planetaria e alla riformulazione di un sistema economico orientato al benessere anziché al profitto. Ciò che occorre è una coscienza nuova per teorizzare e mettere in pratica nuovi vocabolari, nuove culture, nuovi immaginari e nuove radicalità territoriali, un messaggio rivoluzionario di cui la New Media Art, con la sua abilità di utilizzare la tecnologia per esprimere significati che sembrano al di fuori della portata della nostra intelligenza e comprensione, può farsi portavoce, sia su scala globale che locale. Le pratiche artistiche che caratterizzano la New Media Art, oggi non si rivolgono più unicamente ai contesti dell'arte, ma anzi li ibridizzano attraverso la sperimentazione in ambiti disciplinari non conseguentemente adiacenti, creando nuovi territori di indagine. Nel tentativo di esplorarli e comprenderli, la ricerca personale, condotta in parallelo alla formazione accademica, mi ha spinto a ricercare terreni sempre nuovi di apprendimento: la piattaforma Officine Sintetiche, le ricerche sull'embodiment360 con Vanessa Vozzo, i workshops internazionali, i progetti personali e infine il prolifico periodo di tirocinio e collaborazione presso auroraMeccanica, studio di produzione audiovisiva con esperienza decennale nella realizzazione di video-installazioni multimediali, interaction design e progettazione di percorsi museali interattivi. Tutto ciò ha contribuito significativamente a riempire il mio bagaglio conoscitivo di abilità fluide e interdisciplinari. L'esperienza trascorsa presso lo studio torinese è servita innanzitutto a consolidare le conoscenze apprese in ambito accademico, trasferendole in un contesto lavorativo reale che mi ha permesso di osservare da vicino le fasi che accompagnano la produzione di un'opera, dalla progettualità preliminare a quella dell'effettivo collocamento nello spazio fisico di allestimento, nozioni che ho potuto applicare autonomamente all'interno de "Il giorno in cui tornammo ai campi", contributo progettuale di questo elaborato. La volontà di traslare queste conoscenze in un luogo "altro", quello della comunità di Latronico, un piccolo paese rurale dell'area interna lucana nel quale attivare un progetto artistico indipendente e autofinanziato, è dettato da molteplici motivi. Da un lato vi è la necessità di ricercare una possibile intersezione tra pratica artistica locale e globale, un luogo in cui innovazione, arte, tecnologie, storie e geografie locali trasformino il territorio in un medium in cui questi elementi confluiscono per generare valore aggiunto e nuove possibilità, nuovi sguardi da parte dei giovani, degli anziani, delle comunità verso la propria terra; dall'altro è orientato a conferire alla seguente ricerca un apporto sperimentale dal basso, in grado di mettere alla prova il giudizio che vede spesso associata la New Media Art a una pratica artistica costosa, inaccessibile, senza prospettive di crescita se non sorretta dai sistemi di erogazione di bandi o da cospicui sostentamenti privati, motivi che la vedono tutt'oggi esclusa da numerose iniziative artistiche e i programmi di residenze già attive nei territori italiani. Sono convinto che le nuove tecnologie, unite all'arte, siano davvero in grado di ridefinire il concetto di "territorio", di metterne in luce le potenzialità culturali, economiche, sociali e ribaltare il rapporto gerarchico tra centri e periferie alla base processi della modernità globale e tecnologica.

1.1.1 Obiettivi e panoramica sulla tesi

La seguente ricerca, sin dalle sue disamine preliminari, ha dovuto scontrarsi con un evidente carenza letteraria sul tema "arte, tecnologia e territorio", verso il quale la critica della New Media Art non si è ancora totalmente espressa evidenziando un marcato disinteresse. Offrendosi come un possibile tentativo di colmare questo gap bibliografico, la tesi, partendo dai fenomeni che storicamente lo hanno delineato, intende scandagliare il panorama

artistico odierno per far emergere tendenze, strategie e grammatiche narrative atte a definire le modalità con le quali il New Media Artist, nelle vesti di mediatore culturale, può sedimentarsi nel contesto di una realtà locale circoscritta per conferirne nuove narrazioni digitali: visioni "altre" che consentano di individuare le ricchezze che in esso sono celate e favorire pratiche di scambio e di accrescimento reciproco con le comunità locali. Seguendo un approccio top-down, l'elaborato offre, in questo capitolo preparatorio, un excursus storiografico sui fenomeni che hanno contribuito a delineare morfologicamente la complessa cornice all'interno della quale si colloca la New Media Art contemporanea e che, come vedremo, fonda le sue radici in quel rapporto tra ricerca artistica e tecnologica instauratosi più di un secolo fa. Facendo luce sulle tendenze e le pratiche artistiche che popolano il panorama odierno, e offrendo spunti di approfondimento sui linguaggi, gli strumenti e i dispositivi critici adottati nei più variegati ambiti disciplinari, il capitolo successivo mira a definire liminarmente lo scenario artistico delineatosi negli ultimi venti anni. La scelta dei casi studio, sebbene per motivi didattici verranno organizzati in ambiti disciplinari distinti, sono stati selezionati in modo da condividere un carattere comune: quello in cui arte, tecnologia e scienza sono unite dinamicamente nella ricerca e nella sperimentazione di una critica attiva alle implicazioni estetiche, ecologiche, politiche e sociali dell'epoca in cui viviamo. Segue dunque un'analisi mirata di opportuni contributi artistici, letterari e di esperienze locali, tramite i quali la pratica artistica ha trovato terreno di sperimentazione nella dimensione territoriale. Anche qui il carattere comune delle esperienze è quello di aver contribuito attivamente, per mezzo di linguaggi narrativi e tecnologie differenti, alla ricodifica di quegli attributi intrinsecamente legati al territorio: geografie, patrimoni, identità locali e di comunità. L'assetto teorico e critico maturato dagli spunti offerti nei capitoli precedenti, sarà necessario per la valutazione dei risultati ottenuti per mezzo della componente di indagine sperimentale di questa ricerca: "Il giorno in cui tornammo ai campi", un progetto artistico presentato alla comunità di Latronico, in Basilicata, con lo scopo di sensibilizzare sul fenomeno dell'abbandono industriale che affligge paesaggisticamente quell'area della regione. Nel quarto capitolo, pertanto, ne tratteremo le premesse progettuali, l'assetto metodologico adottato, gli strumenti impiegati per la produzione dell'opera e la valutazione dei riscontri dei visitatori raccolti durante le giornate di svolgimento dell'evento artistico. Quest'ultime costituiranno un materiale di immenso valore per la composizione delle conclusioni finali e di eventuali riflessioni sulle prospettive di sviluppo futuro, che verranno delineate nel capitolo conclusivo.

1.2 Arte e tecnologia: un amore di antica data

Parlare di "New Media Art" è da sempre stato vettore di complessità, da un lato, a causa della forte ambiguità terminologica che nel tempo ha accompagnato l'espressione, e dall'altro, da un ancora più difficile possibilità di collocare il fenomeno all'interno di un slot temporale definito. Su entrambi i fronti il contributo maggiore è provenuto dall'artista Mark Tribe e la critica Reena Jana, ai quali si deve il riconoscimento storiografico di aver identificato la prima apparizione della locuzione nel 1994, anno in cui alcuni artisti e curatori hanno cominciato a descrivere sotto questa espressione "opere come installazioni multimediali interattive, ambienti di realtà virtuale e arte basata sul Web" realizzate utilizzando tecnologie mediali "nuove", quelle digitali, e non analogiche o elettroniche, d'altronde "vecchie" (Tribe, Jana, 2006, p. 8). Dal testo dei due autori emerge che la problematica terminologica è legata principalmente alle espressioni New Media Art, Multimedia Art e Interactive Art, che vengono spesso utilizzate in maniera intercambiabile. Gli autori chiariscono sin da subito di riferirsi alla prima per descrivere quei progetti che fanno uso di tecnologie multimediali emergenti e si occupano degli aspetti culturali, politici ed estetici degli stessi, e da considerarsi, quindi, come "l'intersezione di due categorie più ampie: arte tecnologica e arte mediatica"; nella prima categoria rientrano pratiche che coinvolgono tecnologie nuove ma non necessariamente legate ai media, come "Electronic Art, Robotic Art e Genomic Art", mentre la seconda include "Video Art, Transmission Art e Experimental Film", cioè forme d'arte risalenti a prima degli anni Novanta, e che incorporano quelle tecnologie multimediali che dagli anni Novanta in poi erano da considerarsi non più "nuove". Lo studio condotto dai due critici mira a evidenziare che la New Media Art non nasce dunque in un "vuoto storico". Essa trova antecedenti cronologici nella storia dell'arte contemporanea a partire dal Dada alla Pop Art, dall'arte concettuale all'arte cinetica e programmata, dalla video arte al Fluxus, Neo Dada e fino a toccare tutti quei movimenti e sottomovimenti che hanno visto tra i loro pionieri figure come Man Ray, Nam June Paik, Joan Jonas, Vito Acconci, Bill Viola e Bruce Nauman (Frieling, Daniels, 2004). L'utilizzo dei media più disparati, dalla fotografia al video, dal cinema alla stampa, al fax, alla musica, fino ad arrivare a sperimentazioni più recenti per mezzo di computer e reti, denotano origini ben radicate nei progressi tecnologici che hanno visto l'industria come prima vera promotrice.

1.2.1 Dalla rivoluzione industriale agli anni Cinquanta

La maggior parte dei testi prodotti fino a oggi sulla New Media Art tende a trascurare la centralità che la ricerca tecnologica condotta dall'industria ha avuto per lo sviluppo del fenomeno, identificando a partire dagli anni Sessanta del secolo scorso il periodo chiave per la sua nascita. Marco Mancuso ci fa notare che uno sviluppo tecnologico tale da innescare le prime sperimentazioni con i proventi dell'industria nel mondo dell'arte, risalgono a prima di questo decennio, e che l'amore tra arte e tecnologia è, in realtà, di data ancora più antica (Mancuso, 2019, pp. 22-24). Il critico, citando Claudia Alonzo in un articolo per MCD - Musiques Cultures Digitales, ci invita a ricordare che:

"il primo interesse per una contaminazione tra l'arte e l'industria nasce a seguito della rivoluzione industriale e dell'affermarsi di metodi di produzione meccanica. Dalla seconda metà dell'Ottocento l'industrializzazione provoca infatti delle trasformazioni radicali che influenzano il campo delle arti" (D'Alonzo, 2014, p. 32).

È quindi la fascinazione verso il mezzo dell'industria il vero primo vettore di intreccio tra i percorsi dell'arte, della scienza e della tecnologia, e che inizia a intensificarsi a partire dai primi due decenni del Novecento - basti pensare a *Licht-Raum-Modulator*(1930), [fig. 1.1], di Lazlo Moholy-Nagy, spesso citato come uno dei padri ancestrali della New Media Art - e che poi procede anche nei decenni successivi. Negli anni Cinquanta del Novecento

"numerosi autori guardano apertamente alla fabbrica come scenario entro il quale sviluppare ricerche e pratiche e fanno propri i materiali prodotti industrialmente, come le plastiche, le vernici sintetiche e i metalli nei lavori dell'Espressionismo Astratto statunitense e poco più tardi nella Pop Art, o come nel lavoro di alcuni autori italiani quali Alberto Butti, Lucio Fontana, poi Pino Pascali, Enrico Castellani, Fabio Mauri".

continua D'Alonzo. È proprio negli anni Cinquanta del secolo scorso che iniziano a svolgersi presso i Bell Laboratories di Murray Hill nel New Jersey (conosciuti successivamente come AT&T Bell Laboratories o Bell Telephone Laboratories Incorporated), i primi esperimenti nella produzione algoritmica di musica, testi e immagini. Furono quindi ingegneri, e non artisti, i primi creativi a esplorare i territori di confine tra arte e tecnologia.

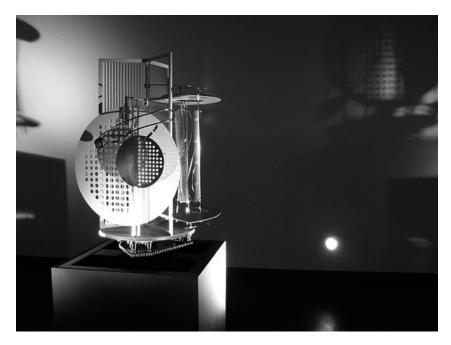


Figura 1.1: Lázló Moholy-Nagy, Licht-Raum-Modulator, 1920 [107]

1.2.2 Gli anni Sessanta

Gli anni Sessanta, come detto, è il periodo da molti considerato di svolta per la New Media Art, data la ricchezza di avvenimenti significativi che hanno caratterizzato il decennio e l'affermazione di ciò che verrà successivamente definita Computer Art. Tra le figure di spicco di questo periodo non passa inosservata quella di A. Michael Noll. Ingegnere elettronico, entrò ai Bell Labs nel 1961 e negli anni successivi produsse già i suoi primi lavori grafici "algorithm-based", come il noto "Computer Composition with Lines (1964)", fig. 1.2, omaggio computerizzato all'opera di Piet Mondrian, "Composition with Lines (1917)" 1, e nel 1965 curò la mostra Computer-Generated Pictures alla Howard Wise Gallery di New York insieme a Bela Jules, neuroscienziato visivo e psicologo sperimentale nel campo della percezione visiva e uditiva che proprio ai Bell Labs fondò e diresse il "Sensory and Perceptual Process Dipartment".

¹Quando la riproduzione di entrambi i lavori fu mostrata a cento persone, la maggior parte preferì la versione computerizzata e credette che fosse stata realizzata dallo stesso Mondrian [30].



Figura 1.2: A. Michael Noll, Computer Composition with Lines, 1964 [30]

Alla Computer Art, e alla conseguente evoluzione del mezzo, va quindi riconosciuto il merito ad aver aperto la strada non solo alla New Media Art, dimostrando che era possibile "fare arte con il computer", ma di aver contributo enormemente all'evoluzione di tutta la computer graphic, che nei decessi successivi evolverà fino a condurre ai videogiochi fotorealistici e all'animazione 3D . Va ricordato infatti il programma di residenze promosse dal 1962 al 1968 e dedicate al Graphic Design e all'uso del sistema di animazione BELFLIX², ideato dal dottor Kenneth C. Knowlton, pioniere della Computer Graphics e dell'interazione uomo-macchina. Gli incontri tenuti presso la Bell hanno visto come ospiti artisti quali Stan VanDerBeek, Lilian Schwartz e Jerry Spivack e hanno condotto alla realizzazione di

²Da *Bell Flicks*, è il nome del primo linguaggio DSL (Domain Specific Language) per la Computer Animation. BEFLIX produceva immagini a una risoluzione 252x184 in otto scale di grigio, utilizzando un computer IBM 1094 e un registratore su microfilm Stromberg-Carlson 4020) ideato per la Computer Animation.

una serie di lavori, per lo più computer animated films (*PoemField*, 1967, di Stan VanDer-Beek, fig. 1.3) e a sperimentazioni di progetti d'arte interattiva (*Computer Descending a Staircase*, 1967).



Figura 1.3: Stan VanDerBeek, PoemField No.3, 1967 [66]

Con il trascorrere del tempo, la libertà lasciata agli autori all'interno della Bell e la stretta relazione tra ingegneri e artisti, permette di sperimentare modi ibridi di lavorare attraverso il medium tecnologico, generando saperi e competenze inedite, cioè di fondare quella commistione tra tecnologia ed estetica che sarà da lì a poco fondamentale per l'emersione della New Media Art così com'è oggi intesa (D'Alonzo, 2014).

Durante gli ultimi anni delle residenza alla Bell, accadevano due avvenimenti sui quali i critici Marco Mancuso e Domenico Quaranta vogliono catturare l'attenzione.

Il primo è la serie di eventi *Nine Evenings: theater and engineer* che dall'ottobre 1996 vengono organizzati a New York da Billy Klüver: una serie di performances multimediali organizzate al Brooklyn Museum di New York e che vedono l'artista Robert Rauschenberg realizzare Open Score (Bong), fig. 1.4, una partita a tennis tra due performers le cui racchette erano attrezzate con un microfono e un trasmettitore radio in modo che quando la racchetta toccava la pallina un grande "bong" veniva trasmesso dalle casse che circondavano gli spalti. Ogni "bong" faceva spegnere una delle 48 luci del campo, cosicché la luminosità dello spazio calava progressivamente fino ad annullarsi totalmente a fine partita.

A quel punto 500 persone inondavano il campo, e le loro silhouette, captate da telecamere a infrarossi, venivano proiettate su grandi schermi posti di fronte al pubblico [34].

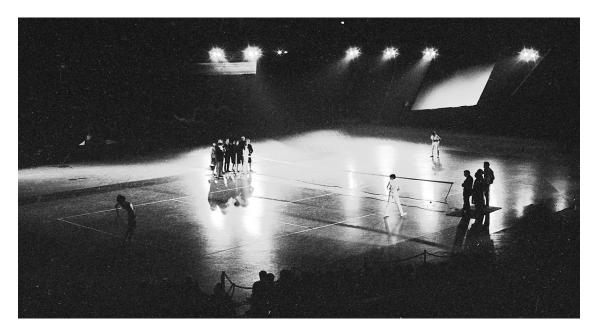


Figura 1.4: Robert Rauschenberg, Open Score, 1966 [94]

Gli eventi delle *Nine Evenings* rispondevano già a quella "urgenza [...] per una nuova consapevolezza" di cui Edward A. Shanken scriveva nel suo *Artists in Industry and the Academy*, che non vedesse l'arte e la tecnologia svilupparsi separatamente, augurandosi quindi una "collaborazione civile" per promuovere valori di "varietà, piacere, esplorazione e coinvolgimento" (Shenken, 2005, pp. 415–418) nella società contemporanea.

Il secondo evento è la mostra Cybernetic Serendipity a cura di Jasia Reichardt, tenutasi dall'1 agosto al 20 ottobre 1968 presso l'ICA-Institute of Contemporary Art di Londra. Questa fu la prima mostra "a mettere in evidenza come l'uso dei computer, con tutte le possibili connotazioni procedurali in termini di programmazione e casualità, stesse ormai intervenendo in molti processi creativi di quegli anni: dall'arte alla musica, dalla poesia alla danza, dalla scultura a l'animazione" (Mancuso, 2019, p. 25). Divisa in tre sezioni - la prima legata alla produzione di testi, musica e immagini, la seconda incentrata sui primi robot cibernetici e la terza sull'impatto sociale del computer - mostrò al mondo una nuova generazione di artisti, la maggior parte dei quali sono considerati oggi veri e propri pionieri: Nam June Paik, John Whitnely, Rowland Emett, il già citato Michaell Noll, Gordon Pask, John Cage, Peter Zinovieff e tanti altri.

Mentre nel resto del mondo si consolidano le "amicizie" tra artisti e industrie tecnologiche,

il panorama italiano, dopo il boom industriale degli anni Sessanta, non resta a guardare e conduce ricerche autonome di elevata sensibilità e sperimentazione. È nel 1967, infatti, che Gianni Colombo realizza "Spazio elastico", fig. 1.5, un ambiente invaso da luci nel quale lo spettatore viene in contatto, attraversandolo, con elastici fosforescenti tesi tra le pareti. L'installazione intende interrogarsi sulla meccanica delle percezioni, di come esse, provate da particolari condizioni di spazio e di luce, scatenino risposte intellettive ed emozionali particolari e rivelatrici: le reazioni dello spettatore sono fisiche, e dipendono dalla sua percezione ambientale.



Figura 1.5: Gianni Colombo, Spazio elastico, 1967 [29]

1.2.3 Gli anni Settanta

Il binomio "arte e tecnologia", che sembrava essersi consolidato nel decennio precedente, negli anni Settanta deve scontrarsi con opposizioni di natura ideologica legata alle origini militari della ricerca tecnologica dai quali dipendevano robusti interessi economici, e con un sentimento "anti-computer" legato al timore che la macchina potesse soppiantare l'artista nell'atto creativo. L'entusiasmo verso la Computer Art scema a causa delle apparecchiature ancora troppo ingombranti e costose, per aprirsi a nuovi terreni di contaminazione favorita, da un lato, dall'esplosione del mercato delle telecamere video portatili e, dall'altro, da quello della televisione via cavo (Quaranta, 2010, p. 46).

Gli anni Settanta sono infatti gli anni della Video Art, un altro ambito della nascente New Media Art che trova, nelle residenze presso aziende statunitensi, linfa vitale per il suo sviluppo. All'inizio del decennio numerosi autori vengono ospitati presso le sedi di compagnie di broadcasting pubbliche, "un meccanismo retto da una particolare sinergia formata da cospicui grants della Rockfeller Foundation, l'interesse di alcuni producer illuminati [...], e da Nam June Paik, che agisce da mediatore e animatore tra finanziatori, società televisive e contesto artistico" (Mancuso, 2019, p. 27). Per gli artisti questa rappresenta una grande opportunità di sperimentare strumenti professionali molto costosi e altrimenti inaccessibili, per le compagnie televisive una potenziale occasione, che si dimostrerà poi vana, di riformare i loro palinsesti e rivoluzionare la tecnica e il linguaggio televisivo. Nel primo decennio non mancano le manifestazione pubbliche di vasta portata e la nascita di grandi centri di ricerca: il 1974 è l'anno della prima conferenza del SIGGRAPH ³, mentre il 1977, in occasione del famosissimo festival Documenta 6, l'anno dell'avvio del Satellite Arts Project '77, fig. 1.6, "uno spazio di performance senza limiti geografici" diretto da Kit Galloway e Sherrie Rabinowitz, primo progetto artistico prodotto dalla NASA.

Due squadre di ballerini che operano in luoghi fisicamente diversi, tramite la connessione satellitare, si trovano a danzare, interagendo tra loro, nello stesso spazio virtuale. Nel 1979 nasce il festival Ars Electronica di Linz, dalle ceneri del Bruckner Festival, evento dedicato alla musica contemporanea ed elettronica: un festival permanente dedicato alla tecnologia e al suo impatto sull'arte e sulla società, ancora oggi un punto di riferimento nel panorama della New Media Art contemporanea.

³SIGGRAPH è la conferenza annuale su grafica computerizzata e tecniche interattive. Organizzata dallo Special Interest Group on GRAPHics and Interactive Techniques, la conferenza è un importante forum per la pubblicazione di nuove ricerche su grafica computerizzata, animazione, realtà virtuale e altre tecniche interattive. Presenta una grande esposizione di tecnologie all'avanguardia, nonché presentazioni, tutorial e workshop. La conferenza si tiene di solito in Nord America, ma a volte si svolge in altre località in tutto il mondo.



Figura 1.6: Kit Galloway e Sharrie Rabinowitz, Satellite Arts Project, 1977 [41]

1.2.4 Gli anni Ottanta

Negli anni Ottanta, la conferenza Artists' Use of Telecommunications ⁴ e i progetti Hole Spaces e The World in 24 Hours ⁵, rivelano, oltre al ritrovato interesse da parte delle istituzioni artistiche tradizionali verso il mezzo tecnologico, che la ricerca artistica si è estesa anche alle reti telematiche. Il 1984 è ad esempio l'anno di Good Morning Mr. Orwell, di Nam June Paik. L'artista coreano usa la trasmissione satellitare trasmettendo da uno studio televisivo di New York e dal Centre Pompidou di Parigi frammenti di registrazione e azioni live, da lui editate e montate in tempo reale, in una trasmissione seguita in diretta da almeno dieci milioni di persone. Oltre alla telematica di base, gli anni Ottanta sono il decennio che vedono la nascita del fenomeno hacker, del cyberpunk, della realtà virtuale e le origini del movimento open-source. Nel 1985 si assiste alle prime rassegne collettive di Computer Art italiana. Un'importante vetrina è rappresentata dal Festival Arte Elettronica

⁴Organizzata da La Mamelle Inc. e il Museum of Modern Art di San Franscisco, intendeva esplorare l'uso delle tecnologie di telecomunicazione da parte degli artisti. La conferenza ha riunito artisti, critici, teorici e rappresentanti del settore delle telecomunicazioni per discutere come le nuove tecnologie stavano influenzando l'arte e la cultura. Tra i partecipanti vi sono tra gli altri l'artista Robert Adrian, Bill Bartlett e Douglas Davis.

⁵È stato un evento in rete che ha collegato sedici città in tutto il mondo, con il festival Ars Electronica a Linz, in Austria, che fungeva da nodo centrale. A ogni sito è stata concessa un'ora, in coincidenza con mezzogiorno, ora locale, in cui generare e trasmettere contenuti su un'ampia gamma di dispositivi e reti, inclusi terminali di computer, telefono, fax e TV a scansione lenta. Il progetto rifletteva la prima intuizione di Adrian secondo cui la rete non è un mezzo artistico nel senso tradizionale del termine. Piuttosto, l'arte in rete sarebbe definita dallo scambio: "avviene nello spazio tra le macchine, solo quando le macchine erano accese" [58].

di Camerino che, a partire da quest'anno, ospita la rassegna Il Pulsante Leggero, curata da Rinaldo Funari e intitolata come l'associazione da egli stesso fondata nel 1983. Il festival è dedicato alle diverse declinazioni dell'elettronica, non solo in ambito artistico (videoarte, computer art, musica, teatro e cinema), ma anche scientifico (medicina, biologia, comunicazioni). Proprio commentando le opere di Computer Art mostrate a Camerino sulle pagine della rivista Video Magazine, Vittorio Fagone immagina la nascita di una 'terza cultura': non una fusione tra le due culture, umanistica e scientifica, bensì un ambito nuovo, quello dell'elettronica, dove "ingegneri, matematici, informatici, architetti, musicisti, grafici e artisti, convivano e lavorano insieme, scambiandosi spesso se non ruoli, modelli e obiettivi" [45]. Durante la fine del decennio si assiste alla nascita dei "New Media Center": primi veri e propri canali di distribuzione della New Media Art, esterni al mondo dell'arte tradizionale, che oltre a dare visibilità alla "terza cultura", consolida la New Media Art come mondo dell'arte autonomo, e non come si è erroneamente creduto in passato, un movimento, una corrente artistica. Quaranta ci lascia notare che, sotto questo punto di vista, l'Italia resta un caso isolato. Nonostante una scena artistica molto prolifica, "il mancato impegno istituzionale su questo fronte produce un gran numero di iniziative autonome e isolate [...] condotti per lo più in spazi privati o in contesti istituzionali periferici. Ancora oggi, in Italia, non esiste alcun Media Center e i pochi festival attivi faticano a imporsi sul panorama nazionale" (Quaranta, 2010, p. 60). Sono questi gli anni in cui nascono Studio Azzurro, i Giovanotti Mondani Meccanici, Correnti Magnetiche e si affermano figure quali Tommaso Tozzi, Mario Canali e successivamente Piero Gilardi e Maurizio Bolognini ⁶.

1.2.5 Gli anni Novanta

Ancora Domenico Quaranta interviene storiograficamente per riconoscere il 1989 come cruciale per comprendere il successivo destino della New Media Art, perché potrebbe essere davvero consoiderato come la data simbolica nel suo processo d'istituzionalizzazione. È infatti in questo anno che viene fondato lo ZKM ⁷, centro che ha il merito di essere il primo

⁶Rimando, in ordine di citazione, ai seguenti link per ulteriori approfondimenti: https://www.studioazzurro.com/ (Studio Azzurro), https://www.gmm.fi.it/ (Giovanotti Mondani Meccanici), https://www.tommasotozzi.it/ (Tommaso Tozzi), https://www.studiocanali.com/ (Mario Canali), http://www.fondazionecentrostudipierogilardi.org/it/home/ (Piero Gilardi), https://www.bolognini.org/ (Maurizio Bolognini).

⁷Acronimo di "Zentrum für Kunst und Medientechnologie", tradotto in italiano è il "Centro per l'arte e la tecnologia dei media". È una istituzione culturale situata a Karlsruhe, in Germania, che si dedica alla produzione, conservazione, documentazione e presentazione di arte e tecnologia. Il Centro comprende una serie di gallerie d'arte, una biblioteca, un archivio, un laboratorio, un'area per spettacoli e un centro di ricerca, con una particolare attenzione alla relazione tra arte e tecnologia.

degli anni Novanta a sollevare la questione della "museificazione" della New Media Art e sul creare un modello successivamente adottato da tutti gli altri enti internazionali. Il museo, che passerà dal primo Aprile 2023, sotto la direzione da Alistair Hudson, è suddiviso in dipartimenti attualmente diretti da Peter Weibel. Tra questi troviamo il "Medium Museum" , e il "Museum of Contemporary Art", suddivisione presagio dell'incompatibilità tra i due mondi. Gli anni Novanta vedono la diffusione di massa delle tecnologie digitali, dell'home computing e dell'avvento del web nella sua seconda metà, ma all'inizio del decennio erano ancora pochi gli artisti che utilizzavano con una certa consapevolezza le tecnologie "domestiche" per fare arte. Tra queste spicca la figura dell'italiano Maurizio Bolognini, che nei primi anni Novanta produceva le installazioni, Computer sigillati, 1992, fig. 1.7, in chiave fortemente concettuale, riprogrammando e "sigillando" computer domestici in modo tale che la loro vitalità e il loro continuo funzionamento, percepibili come un ronzio monotono, potessero essere rilevati ma non visualizzati attraverso alcun dispositivo di output.



Figura 1.7: Maurizio Bolognini, Computer siqillati, 1992 [18]

All'inizio degli anni Novanta, la New Media Art si è concentrata soprattutto su sistemi immersivi e realtà virtuale, telepresenza e interattività (con figure come Jeffrey Shaw,

⁸Una raccolta permanente e unica di "Interactive Media Art" sugli ultimi sviluppi della New Media Art, "un vero e proprio tempio per le installazioni interattive, immersive e tecnologicamente all'avanguardia dell'ultimo ventennio del secolo". Quaranta ci fa notare che in Europa l'espressione "ZKM Art viene normalmente usata, con malizia, per fare riferimento a questo tipo di arte".

David Rokeby, Paul Sermon e, tornando in Italia, Mario Canali, Piero Gilardi e Studio Azzurro), protesi tecnologiche e robotica (Eduardo Kac, Stelarc), grafica 3D e algoritmi generativi (Karl Sims). Ma questa tendenza era troppo concentrata sugli ultimi sviluppi della tecnologia e troppo poco su dell'arte per risultare accessibile al mercato consumer e quello dell'arte contemporanea. Con l'avvento del World Wide Web (Mosaic, il primo browser commerciale, apparso nel 1994), e la diffusione di massa del Personal Computer (1995), questa situazione è cambiata radicalmente. Chiunque, con un minimo d'istruzione poteva usare un PC. La Net Art è nata proprio in questo modo. Non si trattava più di creare la migliore immagine possibile con un dato strumento, o di generare un'interfaccia immersiva, ma di esplorare e sovvertire un linguaggio elementare, creare un cortocircuito nella comunicazione, infiltrarsi in un mezzo di comunicazione globale. Rappresentativo in questa visione Jodi,⁹, fig. 1.8, del duo Joan Heemskerk-Dirk Paesmans: un sito Web come opera d'arte, il cui testo verde confuso e lampeggiante e le immagini sembrano decostruire il linguaggio visivo del web. Heemskerk e Paesmans hanno remixato immagini trovate in rete e script HTML proprio come gli artisti Dada giocavano con le immagini fotografiche e tipografiche di riviste e giornali. Jodi. orq ha cambiato il modo in cui molte persone pensano a Internet, dimostrando che non mette a disposizione un semplice modo per mostrare informazioni, ma può essere anche un mezzo per fare arte, al pari della pittura a olio, la fotografia o il video (Tribe, Jana, 2006).

⁹Esplorabile nella sua prima versione del 1995 al link http://wwwwwwww.jodi.org/

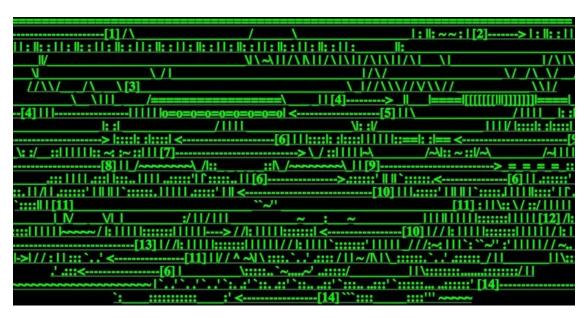


Figura 1.8: Joan Heemskerk, Dirk Paesmans, wwwwwwwww.jodi.org, 1995 [[39]]

Nel 1997 Documenta X, uno degli appuntamenti più importanti nel calendario dell'arte contemporanea, ha avuto una sezione dedicata alla Net Art. L'anno prima, il collettivo svizzero Etoy aveva vinto un Golden Nica al Prix Ars Electronica, nella categoria "World Wide Web", per l'opera Digital Hijack, una spettacolare operazione di manipolazione dei motori di ricerca che ha dirottato sul proprio sito centinaia di migliaia d'internauti. Nella categoria "Computer Animation", il primo premio è andato alla Pixar, per il film d'animazione Toy Story (1995), primo film prodotto interamente in computer grafica. Domenico Quaranta racconta che "nella fotografia che commemora l'evento, un rappresentante di Etoy, con la testa rasata e gli occhiali da sole a specchio, in giacca arancione e pantaloni neri, condivide il palco con l'artista interattivo giapponese Masaki Fujihata, il compositore canadese di musica elettroacustica Robert Normandeau e lo sceneggiatore e regista Pete Docter della Pixar: sorridono tutti, ma sembrano chiedersi cosa ci fanno sullo stesso palco". La questione non è affatto irrilevante: mentre il 1989 è stato l'anno chiave per il consolidamento del mondo della New Media Art, il 1997 è stato quella dell'inizio della sua crisi, anno della scissione tra la New Media Art e l'essenza che vuole rappresentare: il momento in cui i cosiddetti "New Media Artists" hanno iniziato a chiedersi cosa avevano in comune, oltre alla fascinazione per il mezzo tecnologico e il loro sotto riconoscimento da parte dei mondi dell'arte contemporanea mainstream (Quaranta, 2010, p. 47).

Capitolo 2

La New Media Art contemporanea: il mainframe

Definire che cosa sia la New Media Art è una sfida che comporta indagare il contemporaneo e il nostro rapporto con esso.

Marco Mancuso

Nel corso dell'ultimo trentennio discusso nel capitolo 1.2, nonostante il notevole impatto delle tecnologie digitali a livello infrastrutturale, la discreta inaccessibilità - economica, tecnica, culturale - della teoria dei media e delle tecnoculture, fa sì che attorno alla New Media Art si strutturi una nicchia produttiva totalmente isolata dall'arte contemporanea e dalla cultura tout court. L'esplosione della tecnologia consumer, di Internet e del crescente impatto del digitale sulla cultura e sulla società dei tardi anni Novanta, anziché assottigliare, consolidano questa separazione e gettano le premesse per la sua crisi che trova nel 1997, l'anno di Documenta X [1.2.5], il suo apice.

In un articolo risalente al 1996, il maestro Lev Manovich, forniva già un'importante visione che giustificasse l'incompatibilità tra i due mondi: secondo Manovich, la "Duchamp Land" (il mondo dell'arte contemporanea) richiede oggetti d'arte che siano "orientati al contenuto", "complicati" e che condividano un "atteggiamento ironico, auto-referenziale e spesso letteralmente distruttivo verso il suo materiale, vale a dire, la sua tecnologia, sia essa tela, vetro, motori, elettronica, ecct"; d'altra parte, la "Turing Land" (il mondo della New Media Art) è orientato verso "una tecnologia informatica nuova e di avanguardia,

piuttosto che verso il contenuto" e produce opere d'arte che sono "semplici e di solito prive d'ironia" e che "prendono la tecnologia che usano sempre sul serio" (Manovich, 1996). L'autrice Gabriela Galati definisce l'articolo di Manovich "provocatorio", che non intende offrire osservazioni accurate ma funzionare piuttosto come un manifesto avanguardista finalizzato alla creazione di un certo tipo di risposta scandalizzata da parte del pubblico per favorire il superamento della crisi: un invito, per la New Media Art a non considerarsi in competizione con altri mondi, e liberarsi del proprio complesso d'inferiorità perché è necessaria, per la sua sopravvivenza, coltivare l'ibridazione tra diverse arene e figure. Essa, secondo la scrittrice, deve riconoscere e accettare l'ingresso di alcuni suoi risultati nel mondo dell'arte contemporanea, e non condannare ciò come una resa alle pressioni del mercato. Come ogni altro mondo dell'arte ha bisogno di guardare fuori di sé, perché solo un dialogo disinvolto con l'arte contemporanea può impedire che si fossilizzi nella "Turing Land" come un'ingenua "esaltazione del mezzo" (Galati, 2017).

Il caso proposto di seguito, rielaborazione di un più noto esempio di Quaranta, è esemplificativo di come la crisi non si fosse ancora esaurita negli anni Duemila, e può chiarire ulteriormente le cause alla base della separazione, in parte voluta e necessaria, con il mondo dell'arte contemporanea e che ha spinto, nel corso degli anni, la New Media Art a rifugiarsi in un habitat differito.

L'edizione del 2005 di Ars Electronica, "HYBRID - Living in paradox" focalizza la sua attenzione sul tema dell'ibrido, come simbolo del cambiamento evolutivo che l'intrusione delle tecnologie digitali ha apportato nella vita quotidiana [99]. Tra le opere esposte troviamo ad esempio quella dell'olandese Marnix de Nijs, "Run Motherfucker Run" [84], fig. ??, un'installazione interattiva in cui l'utente è invitato a tentare la fortuna correndo in una città di strade deserte, incroci, vicoli bui e ostacoli inaspettati. Quando il visitatore si posiziona sul tapis roulant davanti a un enorme schermo 8 x 4 metri, davanti a lui compaiono una serie di immagini 3D rappresentanti i luoghi appena descritti. Accelerando il ritmo della corsa anche la velocità con la quale vengono presentate le immagini aumenta e, in base al comportamento dell'utente e alle scelte direzionali che compie, viene determinato l'avanzamento del video, un film a metà tra l'inseguimento da thriller e l'horror urbano; oppure la premiata con menzione d'onore "Interface n. 4 TFT tennis v180" [42], fig. ??, dell'artista, anch'egli olandese, Dirk Eijsbouts, un'installazione che permetteva a due utenti di giocare una partita di tennis virtuale, in cui lo schermo su cui veniva visualizzata la palla era anche la racchetta utilizzata per colpirla. Le due racchette/schermi sono fissate

a un braccio meccanico che ruota attorno ad un perno centrale: quando il giocatore muove lo schermo non solo dirige la traiettoria della palla ma cambia anche visivamente il gioco.





Figura 2.1: Marnix de Nijs, Run Motherfuc- Figura 2.2: Dirk Eijsbouts, Interface n. 4 ker Run, 2004 [84]

TFT tennis v180, 2004 [42]

Le due opere appena citate implementano una forma considerevolmente complessa di interattività, che sarebbe difficile da applicare ad una piattaforma di gioco commerciale, e introducono una serie di riflessioni sul rapporto tra simulazione e realtà. Nel loro rappresentare sia una sperimentazione di Interaction Design legata all'immersività, sia una forma di Intertainment, sia un'opera d'arte generatrice di significato, ma allo stesso tempo non essendo nessuna di queste forme, sono due artefatti tipici del mondo della New Media Art. Al di fuori di quel mondo non avrebbero molte chance; secondo Quaranta, il mondo dell'arte contemporanea li denigrerebbe come una sterile celebrazione della tecnologia, mentre l'industria dei videogiochi li archivierebbe sotto l'etichetta "idee insostenibili". La New Media Art, invece, gli dà un contesto in cui questi prodotti possono essere prodotti, esposti e discussi (Quaranta, 2013).

2.1 New Media Art contemporanea: lo scenario oggi

Durante gli anni Duemila la crisi ha raggiunto diversi livelli di maturazione. Una prima forte scossa è provenuta da Andreas Broeckmann, direttore uscente del festival *Transmediale* di Berlino che, nel 2006, ha cambiato il sottotitolo del festival da "international media art festival" a "festival for art and digital culture", descrizione tutt'ora preservata. L'abbandono dell'etichetta "media art" in favore di un più vago riferimento a "arte e cultura digitale", viene così giustificata da Broeckmann, in un'intervista di Lucrezia Cippitelli e Marco Mancuso per Digicult:

"nel festival Transmediale degli ultimi anni, abbiamo tentato di trovare un buon bilancio tra la cultura digitale e l'arte. La relazione tra le due è problematica perché, per molto tempo, l'intero campo è stato completamente marginalizzato: in questo modo artisti, attivisti, teorici, curatori, chiunque facesse cose con i nuovi media, erano accomunati tutti insieme. Poiché la cultura digitale è diventata una condizione generale della vita contemporanea, c'è anche molta differenziazione in questa scena e le persone devono dolorosamente capire che non potranno più essere quel grande 'noi' nella scena della media art. Credo sia necessario confrontarsi con questo cambiamento" [60]

L'affermazione di Broeckmann spinge la critica a chiedersi se ha ancora senso fondare una categoria artistica basata sulla dimensione del medium, oggi che l'evoluzione digitale sta trasformando e pervadendo ogni aspetto della nostra vita, della società e della cultura; e se è ancora necessario mantenere separati i due mondi, quello della Turing e della Duchamp Land, dal momento che il digitale non ha ormai più problemi a manifestarsi nello spazio fisico, il vasto pubblico ha acquisito l'esperienza e la comprensione del mezzo necessari per comprenderne il significato, e i suoi temi e le sue estetiche fanno ormai parte delle pratiche artistiche negli ambiti più disparati. La "media art community" seduta al tavolo della conferenza Media Art Undone, tenutasi proprio nel contesto di Transmediale 2007, cercava di

¹ Transmediale è un festival di arte e cultura digitale che si svolge annualmente a Berlino, in Germania. Il festival esplora i temi della tecnologia, dei media e della cultura digitale attraverso una serie di mostre, performance, conferenze e workshop. Il festival presenta lavori di artisti, designer, scienziati e ricercatori che utilizzano tecnologie digitali per creare nuove forme di espressione artistica e per esplorare nuove possibilità di comunicazione e interazione. Il festival è stato fondato nel 1988 con il nome VideoFilmFest nella cornice del festival Berlinale, per poi divenire, nel 1997, Transmedia e, nel 1998, Transmediale e rapidamente affermarsi come uno dei principali festival di arte e cultura digitale a livello internazionale.

rispondere proprio a queste domande ². Domenico Quaranta, a sottolineare l'importanza di questo avvenimento, ritiene che "non sia esagerato sostenere che questa tavola rotonda abbia costituito un momento capitale nella storia della recente della media art e dell'arte contemporanea in generale, per la sua capacità di riassumere, mettere a fuoco e coronare emblematicamente un processo avviato nel decennio precedente e concluso nel decennio successivo: il graduale dissolvimento della media art come pratica identificabile e come comunità e il suo progressivo assorbimento in un più ampio orizzonte del contemporaneo" (Digicult, 2020, p. 417). Se da un lato, la "media art community", si è dimostrata entusiasta nei confronti della trasformazione in corso, dall'altro, un articolo di Claire Bishop del 2012, su Artforum, "Media Art Undone: Contemporary Art and New Media", manifestava una certa incapacità dell'arte contemporanea mainstream, nel linguaggio e nei contenuti, di "rispondere al radicale sconvolgimento prodotto dalla rivoluzione digitale" e invocava a gran voce artisti affinché affrontassero "realmente la questione di cosa significhi vedere, pensare ed esprimere le proprie emozioni attraverso il digitale" (Bishop, 2012, pp. 434-442).

Questo appello ha aperto negli anni successivi la strada verso un'inclusione sempre più profonda della media art nel mondo dell'arte contemporanea mainstream e ad una sua radicale trasformazione che ha condotto all'identificazione di una forma specifica all'interno della nostra contemporaneità. Oggi il tecno-feticismo della New Media Art degli anni Novanta è diminuito e, mentre ci sono ancora molti soggetti che stanno facendo numerosi esperimenti con le ultime tecnologie, c'è anche un crescente numero di artisti che utilizzano i loro media in modo molto più coscienzioso che in passato. Il mercato, i festival e le biennali, i centri di media art e i musei d'arte contemporanea hanno, inoltre, imparato a gestire forme e linguaggi già allora considerati "invendibili" e sviluppato gli strumenti per fare i conti con la "media art preservation". Nonostante questa trasformazione che ha condotto ad una totale indistinguibilità tra i due sistemi dell'arte, quello della New Media Art "ha mantenuto sostanzialmente intatta la propria infrastruttura istituzionale, in un mondo dell'arte stratificato in cui persistono ancora temporalità diversificate e approcci critici e curatoriali più tradizionali" (Digicult, 2020, p. 420), e preservato la centralità storica di una serie di pratiche artistiche che hanno accompagnato le culture digitali nel diventare

²L'evento si annunciava così: "I partecipanti a questo panel discutono questioni riguardanti il campo e il termine 'Media Art'. È tempo di abbandonare del tutto l'etichetta di 'media art' e di lottare per una reiscrizione delle pratiche artistiche basate sui media in discorsi artistici più ampi? Sono ancora valide le definizioni di media art e pratiche culturali dei media utilizzate per giustificare la loro discriminazione - positiva e negativa?"[105]

una componente cruciale e significativa della condizione contemporanea ³. Per poterne comprendere i caratteri odierni e predirne le prospettive per il futuro, il consiglio all'interno della citazione all'inizio di questo capitolo, assume particolare rilevanza. Le parole sono del critico, curatore, editore, Marco Mancuso, una delle figure più in evidenza nel mondo della New Media Art contemporanea, nonché fondatore e direttore della piattaforma indipendente Digicult, che negli ultimi quindici anni di attività ha contribuito a formulare una raccolta voluminosa di articoli e interviste, un importante documento storico e strumento di navigazione e comprensione della pratica artistica contemporanea nel rapporto tra la tecnologia e la ricerca scientifica. La frase, presa da una delle sue pubblicazioni più recenti (Mancuso, 2019), mette subito all'erta il lettore su quell'impresa ardua che oggi, in seguito agli avvenimenti discussi all'interno di questo paragrafo, rappresenta descrivere il mondo New Media Art, e che, citando a sua volta Domenico Quaranta, ammette sia possibile farlo solo guardando alle pratiche che si sviluppano in quei determinati contesti artistici all'interno della quale essa è prodotta, discussa, osservata e criticizzata.

2.2 Pratiche ibride e ambiti interdisciplinari

Oggi, la "New Media Art" fa riferimento più che mai a un ambito artistico esteso, stratificato, organicamente contaminato con le più diverse branche della ricerca tecnologica e della relativa industria, i cui albori, come abbiamo visto, risalgono a quasi un secolo fa. Blais & Ippolito ⁴, ci fanno notare che all'inizio del XXI secolo, l'innovazione dell'arte è passata attraverso l'operato di artisti che operano al di fuori del sistema dell'arte, e che prendono in prestito forme e linguaggi da altre discipline: dalle biotecnologie, al gamedesign, all'information design, alle sottoculture dei blogger e degli hacker. Questi innovatori stanno ampliando i confini della pratica artistica, lavorando nei laboratori scientifici o nei media lab delle università invece che nelle accademie, cioè, con accezione positiva, nei posti

³In un testo del 2016, The Contemporary Condition: Introductory Thoughts on Contemporaneity & Contemporary Art, Sternberg Press, Berlin 2016, il teorico dei media Jeoff Cox e il filosofo Jacob Lund affrontano la nozione di "contemporaneo" e "condizione contemporanea". Secondo Cox e Lund, la tecnologia dell'informazione non influenza solo la nostra percezione del tempo, ma l'intero processo di costruzione e rappresentazione del contemporaneo. La definizione dei due autori vede una coesistenza e un intreccio di temporalità distinte, un "presente espanso" caratterizzato dall'estrema compressione spazio-temporale e dal costante senso di dislocazione prodotta da Internet e dall'esperienza del "near real-time" prodotta dall'interferenza tra il nostro modo di percepire il tempo e il modo in cui lo computano le tecnologie informatiche [50].

 $^{^4}$ Il primo docente alla Universtiy of Main e il secondo Associate Curator of Media Arts per il Guggenheim Museum, autori di At the Edge of Art, Thames & Hudson, New York 2006

sbagliati; ed è proprio nei posti sbagliati, sulla rete, nei laboratori, nelle strutture di ricerca tecnologica e scientifica, che ci invitano a ricercare l'arte, perché "ciò che possiamo trovare in questi luoghi, e che ci costringe a ridefinire il concetto stesso di arte, coincide con ciò che oggi rientra sotto termine ombrello New Media Art" (Blais, Ippolito, 2006). Le pratiche odierne possono essere ricondotte a una serie di esperienze artistiche che vanno dalla ricerca su linguaggi e codici espressivi, all'analisi su medium e strumenti, alle riflessioni politiche e sociali caratterizzate dall'integrazione di tecnologie, reti e scienze. Un approccio analitico nei confronti di queste esperienze artistiche è quello, a mio parere, più consono per delineare un luogo mentale e concettuale nel quale organizzare la New Media Art e che ci libera dalla necessità di teorizzare definizioni formali che costringerebbero l'eterogeneità disciplinare delle pratiche odierne entro dei limiti terminologici imprecisi e insufficienti. Pertanto, le categorizzazioni proposte da Christiane Paul (Paul, 2003)e Bruce Wands (Wands, 2006) e che prevedono una suddivisione delle pratiche nelle seguenti categorie formali:

- Immagine digitale
- Scultura digitale
- Installazione digitale interattiva
- Film, video & animazione
- Performance
- Internet Art
- Software Art
- Mixed Reality
- Sound Art

restano valide a scopo didattico, meno in una pratica di analisi orientata all'attualità e all'era della postproduzione, in cui la combinazione di elementi diversi è praticamente la norma. Per citare infatti Bourriaud, "il materiale manipolato non è più primario. Non si tratta più di elaborare una forma sulla base di materiale grezzo, ma di lavorare con oggetti che sono già in circolazione sul mercato culturale, vale a dire, oggetti già informati da altri oggetti. I concetti di originalità (essere all'origine di) e di creazione (creare qualcosa dal nulla) svaniscono lentamente nel nuovo panorama culturale segnato dalle figure gemelle del deejay e del programmatore, entrambe con il compito di selezionare oggetti culturali e includerli in nuovi contesti", pertanto "l'arte della postproduzione sembra rispondere al caos

proliferante della cultura globale nell'età dell'informazione" (Bourriaud, 2004, pp. 7-8). Facendo unione degli ambiti proposti da Marco Mancuso e dalla redazione di Digicult nei due testi già citati, "Arte, tecnologia e scienza" e "Intervista con la New Media Art", otteniamo invece uno spaccato contemporaneo più elastico sugli ambiti disciplinari in evidenza nel panorama moderno e che analizzeremo di seguito, affiancati da opportuni casi studio.

2.2.1 Arte e rete nell'era Post Internet

L'uso creativo di Internet abbiamo visto risalire già agli anni Novanta, quando la "terza cultura" ha iniziato a confrontarsi con le sfide proposte e le potenzialità offerte dal nuovo medium, seguendo alcune principali linee di ricerca: rimodellazione dei codici visivi e delle dinamiche di navigazione standard delle piattaforme web e di gaming (ne è un esempio il già citato Jodi, par. 1.2.5), analisi e denuncia dei comportamenti corporativi delle grani multinazionali della new economy (Hacktivism), riflessione sui codici comportamentali in rete e sulla modalità di diffusione e condivisione di notizie pubbliche e dati personali (Mancuso, 2019). Nata dalla Net Art, la caratteristica dell'uso creativo di Internet è stata la grande varietà e dinamicità: dalla Browser Art, cioè la capacità di progettare browser per la navigazione alternativa in rete, alla Code Poetry, disciplina che utilizza il codice non solo per la sua natura meramente tecnica ma anche espressiva; dall'Azionismo Mediatico come serie di azioni artistiche che lavorano per creare cortocircuiti comunicativi tra rete e media tradizionali, alla Software Art, ambito di ricerca ibrido sulle potenzialità estetiche del codice, sviluppatasi inizialmente sulla piattaforma web e poi gradualmente al di fuori della rete con l'avvento dei primi software "generativi" free come Processing ⁵ e Open Frameworks ⁶. Internet è ormai parte integrante del nostro sistema culturale a livello globale e, da oltre vent'anni, un territorio di sperimentazione artistica tra i più attivi e fertili. In questo arco di tempo si è dimostrato un luogo prolifico, dove un'intera generazione di artisti si è mossa in armonia tra diversi linguaggi espressivi, capacità di codinq e analisi delle strutture di rete, ma anche coscienza politica e sociale dell'utilizzo del mezzo. La necessità di ricercare

⁵Processing è un ambiente di sviluppo e un linguaggio di programmazione open source creato per l'arte digitale, la visualizzazione dei dati e l'apprendimento. Utilizzato principalmente per la creazione di grafica generativa, animazioni e applicazioni interattive, Processing si basa su Java e fornisce un'interfaccia utente semplice e intuitiva per l'elaborazione di immagini, video, suoni e dati in tempo reale.

⁶Open Frameworks (OF) è una libreria open source per la creazione di applicazioni creative e interattive basate su C++. OF fornisce una vasta gamma di funzionalità per la creazione di applicazioni multimediali, tra cui supporto per grafica, video, audio, computer vision e interazione. Il suo obiettivo è quello di rendere più semplice e accessibile la creazione di progetti interattivi, offrendo una serie di classi e funzioni pronte all'uso che possono essere utilizzate per accelerare lo sviluppo.

nuovi territori di sperimentazione ha spinto la nuova generazione di artisti, quelli del Post Internet, a cercare dei validi compromessi nella realizzazione delle loro opere, lavori che potessero essere percepiti non solo come artefatti virtuali circoscritti all'ambito di Internet, ma che divenissero essi stessi oggetti da poter esporre, vendere eventualmente collezionare (Mancuso, 2019, p. 77). Uno degli artisti più interessanti che si è mosso nell'indagine della "matericità" di Internet, è senza dubbio l'americano Evan Roth. La sua pratica artistica dà spesso vita a stampe, sculture, video e siti web, esplorando la relazione tra l'utilizzo inatteso, la presa di coscienza e l'effetto che le filosofie provenienti dalle comunità degli hacker possono avere quando applicate a sistemi digitali e non [37]. Nel suo lavoro "Internet Landscapes" del 2016, fig. 2.3, che lo ha elevato a essere uno dei New Media Artist contemporanei più interessanti e innovativi, partendo da due importanti testi sulla fisicità di internet, "Tubes: a journey to the center of the internet" 7 e "Mother Earth, Mother Board" ⁸, l'artista americano produce una serie di opere web-based che consentono agli spettatori di conoscere il panorama fisico, digitale e culturale di internet. Accompagnando alle riprese video in infrarossi registrazioni audio ambientali ottenute per mezzo di uno strumento radio autocostruito che "ascolta" l'ambiente circostante in sincrono con il suo battito cardiaco, il lavoro mostra alcuni dei luoghi del mondo in cui le principali dorsali in fibra ottica di Internet si uniscono alle reti di comunicazione sottomarine, consentendo così ai continenti di comunicare.

⁷Blum, A. (2012). *Tubes: A Journey to the Center of the Internet*. HarperCollins Publishers. Il libro è una narrazione non-fiction che esplora la fisicità dell'Internet, cercando di capire come funziona concretamente e dove si trovano le infrastrutture che sostengono la rete globale. Il libro segue l'autore mentre esplora i centri di dati, le sale server, i cavi sottomarini e le stazioni radio che costituiscono l'architettura fisica dell'Internet. Attraverso questo viaggio, l'autore ci aiuta a capire come l'informazione viaggia attraverso la rete e ci fa riflettere su come la fisicità dell'Internet influisce sulla nostra vita quotidiana e sulla società in generale.

⁸Stephenson, N. (1996). Mother Earth, Mother Board. Wired, 4(12), 84-90. L'articolo, scritto nel 1996 per Wired Magazine, esplora la crescita e lo sviluppo della rete globale di fibre ottiche, nota come "cavi sottomarini". L'articolo segue l'autore mentre si unisce a un gruppo di ingegneri e imprenditori che stanno lavorando per costruire un nuovo cavo sottomarino che collegherà l'America del Nord, l'Europa e l'Asia, descrivendo complessità e difficoltà tecniche, nonché le implicazioni economiche e politiche della creazione di una rete globale di comunicazione. L'autore utilizza la costruzione del cavo sottomarino come metafora per discutere la crescita e lo sviluppo della rete globale di comunicazione, e come questo stia cambiando il modo in cui viviamo e ci relazioniamo con il mondo.

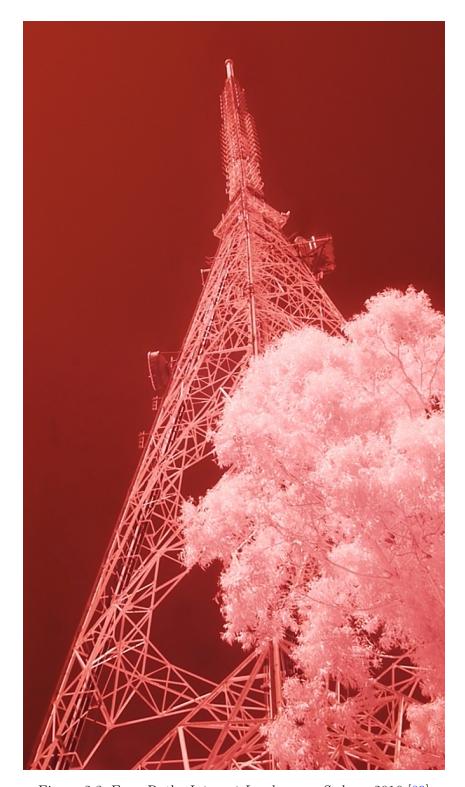


Figura 2.3: Evan Roth, $Internet\ Landscapes:\ Sydney,\ 2016\ [89]$

Quella proposta da Evan è una rappresentazione poetica di questi luoghi ameni della Terra (dall'Inghilterra alla Nuova Zelanda, dalla Francia alla Svezia), per lo più sconosciuti, dove Internet trova una sua materialità, una fisicità che si può quasi toccare nel suo divenire oggetto, un oggetto che trasporta informazioni, emozioni, comunicazioni e connessioni. Il contesto della Net Art esce dallo spazio Internet per entrare anche in quello pubblico e privato, come ci mostrano i lavori degli italiani Eva e Franco Mattes ⁹, o si fanno portavoce di temi importanti della nostra società, nella sua complessità determinata da fenomeni di globalizzazione culturale, dal ruolo dei media, ma anche da elementi come il femminismo, la militarizzazione, i processi di migrazione e i fenomeni di razzismo, temi molto cari alla ricerca artistica condotta da Hito Steverl. Internet è infine, per un ristretto gruppo di attori, territorio di indagine e azione politica: figure ibride tra artisti, hacker, attivisti, giornalisti che analizzano lo strumento per la sua natura intrinseca di controllo, creazione del valore, invasione della privacy, sistema economico su scala globale, circolazione di informazione. Paolo Cirio ad esempio, si muove in questa direzione. Oggi ci sono molte altre questioni importanti che l'arte sta affrontando in rapporto all'ecosistema delle reti: dal controllo alla propaganda, dai big data all'intelligenza artificiale - recentissima è, ad esempio, l'esplosione delle critiche nei confronti del chatbot ChatGPT. Valentina Tanni, nell'introduzione che apre il capitolo "Arte e rete" dedicato alle interviste raccolte dall'osservatorio Digicult, sostiene che "Internet nei prossimi quindici anni continuerà a cambiare, tanto quanto è successo negli scorsi quindici, se non di più, considerando l'andamento esponenziale e costantemente accelerato dei suoi caratteri tecnici e culturali. Gli artisti non sono più i protagonisti assoluti di questo scenario, [...] ma è arrivato anche per noi critici", e noi tutti, "il momento di mutare per imparare a vivere questo cambiamento permanente. [...] Dobbiamo imparare a scrutarne la velocità" (Digicult, 2020, p. 33).

⁹Conosciuti negli anni Novanta solo con il loro indirizzo Internet 01001011110101101.org, sono una coppia di artisti italiani che vive a New York. Sono tra i primi artisti ad aver usato Internet come medium per creare arte. Attraverso video, installazioni e siti internet, il loro lavoro riflette e sviscera la nostra condizione di vita iperconnessa, esponendone spesso con umorismo nero le più profonde implicazioni etiche e politiche. I loro lavori si trovano nelle collezioni di SFMOMA, Whitney Museum of American Art, Fotomuseum Winterthur, X Museum e Walker Art Center.

2.2.2 Creative Coding e l'arte del dato

Dal 3 dicembre 2015 al 20 marzo 2016, si è svolta a Londra, presso la Somerset House, la mostra collettiva Biq Banq Data, un'esposizione che mostrava i risultati di alcuni degli artisti più interessanti che si erano occupati di Data Visualization e manipolazione algoritmica di dati negli ultimi anni [55]. Tra i lavori esposti troviamo quelli di Rafael Lozano-Hemmer, Zach Blas, e degli italiani Salvatore Iaconesi, Oriana Persico, Giorgia Lupi¹⁰. La mostra intendeva sensibilizzare sul fenomeno della datafication¹¹ e su come i dati influiscano sulla nostra vita quotidiana. L'epoca ipertecnologica nella quale viviamo è infatti caratterizzata da una incalcolabile e invisibile produzione di dati. Numeri e informazioni sono ormai la linfa vitale di questo mondo, risultato di un complesso sistema che agisce nel quotidiano e che sembra unire in maniera sempre più pervasiva l'uomo all'ambiente nel quale vive e agli oggetti tecnologici che produce e utilizza. Di seguito a uno sviluppo tecnologico senza precedenti che consente di registrare, archiviare e condividere un numero potenzialmente infinito di informazioni, di molteplice natura e provenienza, è intuitivo pensare che il XXI secolo sia il periodo storico in cui i dati vengano generati a un ritmo molto più veloce rispetto a qualsiasi epoca del passato. Di fatti, da un lato la nascita e lo sviluppo capillare - tecnologico e culturale - di Internet hanno portato nel corso degli ultimi venticinque anni alla produzione di una mole crescente di materiali condivisi in rete (testi, immagini, video, mappe ecc...), associati alle persone che li producono, alle loro reti sociali, alle rispettive posizioni geografiche e ai device tecnologici che li accompagnano; dall'altro, la più recente diffusione di tecnologia sensoristica - IoT e Wearable Technologies - e di lettura automatizzata di dati, ha comportato una sempre più continua e persistente interazione con i sistemi urbani che abitiamo e i servizi che utilizziamo. Nel contesto sociale così descritto, nel quale abbiamo ormai imparato il significato del termine "Big Data", la Data Visualization diventata quella disciplina che consente di presentare moli apparentemente non rappresentabili di informazioni digitali in una visualizzazione bi o tridimensionale più semplice e intuitiva,

¹⁰Giorgia Lupi è una tra le figure più in evidenza nell'ambito dell'Information Designer e della Data Visualization, per la sua capacità di far convergere dati e storytelling in modi innovativi e creare opere espressive singolari. Si invita il lettore a esplorare l'esperienza web Plastic Air, 2021, https://artsexperiments.withgoogle.com/plasticair/, un progetto realizzato in collaborazione con Google Arts & Culture e la Convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, incentrato sul tema delle microplastiche nell'aria, risultato della produzione e del consumo globale di plastica, in continuo e preoccupante aumento [65].

¹¹Il termine *datafication*, coniato un decennio fa nell'ambito della data science, si riferisce a tutto il processo tecnologico che trasforma i vari aspetti della vita quotidiana, sociale ed individuale di ogni persona in dati i quali, opportunamente trattati ed analizzati, si trasformano in informazioni dotate di un alto valore, anche economico [17].

pratica che si è ritagliata un ruolo importante nella cultura contemporanea come disciplina a cavallo tra design, scienza e arte. I computer e l'implementazione di software e linguaggi di visualizzazione grafica sempre più efficienti, come per esempio D3, Python, JavaScript e soprattutto Processing, hanno consentito negli ultimi anni di processare un numero crescente di dati con tempi sempre più rapidi e sono utilizzati da un numero crescente di scienziati, ma anche di sociologi, economisti, attivisti, professionisti della comunicazione, nonché ovviamente artisti. Tra i nomi più celebri in questo ambito non passano inosservati quelli di Aaron Koblin, Luke DuBois e Joseph Delappe, mentre di nostro maggiore interesse, ai fini di questa trattazione, è quello di Refik Anadol. Il designer e digital artist di origine turca, si distingue sulla scena per i suoi progetti artistici che definiscono ambienti astratti e onirici creati in CGI attraverso l'uso di algoritmi di intelligenza artificiale. Elaborando enormi quantità di input visuali, trasformati in dati per poter essere elaborati dalle CPU, gli algoritmi sviluppati dal suo team danno vita a paesaggi digitali immaginari in continua evoluzione. Il suo operato, da anni orientato a rappresentazioni tridimensionali particolarmente estetizzanti di fenomeni fisici tramite complessi sistemi particellari, gli ha garantito la paternità del termine Data Sculpture, con il quale spesso vengono identificate le sue opere dalla critica ¹². Di particolare attribuzione visiva è la Data Sculpture Bosphorus, fig. 2.4, la cui estetica è entrata ormai nell'immaginario artistico comune: una scultura di dati ispirata alle raccolte di dati radar ad alta frequenza del Mar di Marmara fornite dal servizio meteorologico statale turco a intervalli di 30 minuti. La raccolta di dati di trenta giorni di attività sulla superficie del mare si è trasformata in un'esperienza poetica fruibile su un media wall LED lungo 12 metri per 3 metri. A Refik Anadol si deve anche il merito di aver riacceso i riflettori sul software open-source VVVV, del quale avremo largo modo di parlare nel capitolo quarto [cap. 4]. L'impiego di un tool completamente gratuito e community-driven per la realizzazione delle sue opere è esemplificativo del fatto che sia possibile realizzare opere d'arte utilizzando strumenti gratuiti alla portata di tutti.

¹²L'espressione "Data Sculpting" si è fatto strada nella terminologia della New Media Art contemporanea riferendosi all'utilizzo di tecnologie digitali e tecniche per creare opere scultoree che incorporano i dati come elemento chiave. Questo può includere l'uso di modellazione 3D e stampa per creare sculture fisiche che incorporano i dati, o l'uso di tecniche interattive e generative per creare sculture virtuali che rispondono a input di dati. Il Data Sculpting si riferisce anche al processo di manipolazione, modellazione e formazione dei dati in una nuova rappresentazione, spesso con l'obiettivo di rivelare nuove intuizioni o creare nuove forme di espressione visiva.



Figura 2.4: Refik Anadol, Bosphorus: Data Sculpture, 2018 [8]

Il codice, che rappresenta la linfa vitale del nostro contemporaneo ipertecnologico, è un mezzo multiforme che permette a numerosi artisti di esprimersi nei campi più disparati, da quello dell'arte generativa, come Casey Reas e Marius Watz, a quello della realizzazione di mappe altamente estetizzanti, come nel caso di Benjamin Fry e di Esther Polak ¹³. Per completare il quadro generale, seppur approssimativo, sull'arte del codice, sento di dover citare uno dei new media artisti taliani più conosciuti a livello internazionali: Quayola, un artista eclettico e di indiscutibile talento visivo e dotato di un'ottima capacità di composizione formale dell'immagine come conseguenza di una profonda conoscenza degli strumenti tecnologici. Davide Quayola è stato capace nel corso della sua carriera di ampliare il campo d'indagine e di ricerca artistica nell'ambito dell'audiovisivo e del rapporto tra grafica d'animazione e suono a quello dell'animazione astratta derivante da processi di scomposizione algoritmica.

 $^{^{13}}$ Si veda il par. 3.2.3

2.2.3 Installazioni, performance e allestimenti multi-canale

Mancuso ci fa notare che nel corso degli ultimi vent'anni, un numero piuttosto ampio di artisti ha ripreso alcune delle esperienze più radicali delle avanguardie del secolo scorso nei campi del cinema sperimentale e del Cinema Espanso¹⁴, e ha indagato la possibile contaminazione tra strutture visive complesse e architetture sonore nel campo delle tecnologie digitali (software e hardware), portando avanti una serie di esperienze spesso molto differenti tra loro: da quelle collettive (gruppi di sperimentazione audiovisiva e multimediale), a quelle maggiormente autoriali (artisti capaci di lavorare in autonomia sia sulla componente video che audio) o di pura collaborazione tra musicisti, visual artist e altre tipologie di artisti, programmatori e designers ((Mancuso, 2019, p. 119)).

La ricerca di nuovi software, e la riscoperta di altri, per la produzione e la gestione in tempo reale di grafiche, immagini e suoni, nonché l'implementazione hardware e la disponibilità di nuovi device tecnologici per allestimenti multi-canale, hanno determinato lo sviluppo definitivo dell'Arte Audiovisiva e traslato le sue molteplici applicazioni, come nel caso di aurora Meccanica, anche in ambito commerciale. L'esperienza odierna nella progettazione di spazi in cui più sorgenti sonore e visive sono distribuite in un ambiente allo scopo di avvolgere e stimolare percettivamente lo spettatore, ha condotto le sperimentazioni sulla spazializzazione dei segnali elettronici ad un livello successivo, consentendo oggi la simulazione di veri e propri "habitat culturali" in cui immergere il pubblico da un punto di vista sensoriale. In questo senso, le proiezioni multiple, la sound experience, gli allestimenti multimediali sono elementi che determinano un potenziamento organico dello spazio allestitivo e performativo, garantendo una crescente efficacia dell'esperienza audiovisiva dello spettatore.

Nello scenario contemporaneo l'entusiasmo per questo ambito si è manifestato sia tramite progetti di natura più performativa (Live Media¹⁵), sia attraverso la realizzazione di oggetti e installazioni ambientali, con sofisticate operazioni di *video mapping* a livello urbano e nei contesti maggiormente ludici, di clubbing e Vjing.

¹⁴Con questo termine, dall'inglese Expanded Cinema, si fa riferimento a un tipo di spettacolo cinematografico che non si limita a proiettare delle immagini narrando una storia, ma diventa un'esperienza visiva totale che coinvolge arti diverse e azioni differenti - dagli happening alla danza, dalla Computer Graphics alla creazione di ologrammi - nonché superfici di proiezione non necessariamente bidimensionali e spazi allestitivi che giocano con superfici e volumi

¹⁵L'espressione si riferisce a tutte le pratiche di performance dal vivo, in forma di concerto, che prevedono l'integrazione di elementi sonori e visivi, spesso sinestetici, mediante l'uso di computer e strumentazioni elettroniche. Non necessariamente prodotte in tempo reale, queste performance utilizzando materiali ottenuti da fondi differenti (analogiche, elettroniche, digitali) e realizzate con tecniche diverse, riprodotti live su uno o più schermi, con impianti audio frontali o spazializzati

Tra gli artisti che possono essere considerati veri e propri pionieri del rapporto suonoimmagine in ambito digitale, gli austriaci Granular Synthesis hanno portato più volte le loro installazioni e performance nei principali festival di New Media Art del mondo. Di valore esemplifico nel panorama odierno, è invece la ricerca condotta da Mathieu Le Sourd, noto anche come MAOTIK, un artista digitale francese focalizzato sulla creazione di ambienti immersivi, installazioni interattive, sculture architettoniche digitali e performance audiovisive, che giocano sull'intersezione tra arte, scienza e tecnologia. Il suo operato è meglio conosciuto per l'utilizzo di algoritmi generati dal computer per creare ambienti che alterano la realtà. Utilizza i propri strumenti audiovisivi generando elementi grafici in tempo reale, al fine di trasformare le percezioni dello spazio. Il recentissimo Erratic Weather (2022), fig. 2.5, è un progetto che mira a rappresentare le mutevoli condizioni atmosferiche in un'esperienza multimediale immersiva. Durante 30 minuti della performance, spesso affiancata dal compositore e produttore violoncellista olandese Maarten Vos, l'algoritmo da lui sviluppato in TouchDesigner ¹⁶, utilizza varie fonti di informazioni meteorologiche recuperate da un database online ed elaborate in tempo reale per generare una composizione visiva e di audio surround. Il pubblico ha così modo di sperimentare il ciclo vitale di fenomeni vorticosi come tifoni, uragani e cicloni tropicali, dimostrando il potere devastante della natura e l'urgenza di preservarla.

¹⁶TouchDesigner è un software per la generazione di effetti visivi in tempo reale, basato su Python e sviluppato dalla società canadese Derivative. Oggi è utilizzato principalmente nell'industria dello spettacolo, nell'architettura e nell'arte digitale per creare progetti di visuals, installazioni interattive e generazione di contenuti.



Figura 2.5: Maotik x Maarten Vos, Erratic Weather, 2022 [75]

Più diffusi nell'ambito accademico sono invece i lavori di Carstern Nicolai, conosciuto in arte sotto il nome di Alva Noto, e del giapponese Ryoji Ikeda. I due fanno parte di quella generazione di artisti che hanno allargato il campo della ricerca audiovisiva ad altri ambiti disciplinari, non solo al digitale e al rapporto tra grafica, forma e suono, ma anche all'interno del complesso rapporto tra arte e scienza. La ricerca di Alva Noto, ad esempio, verte sull'analisi di specifici fenomeni naturali e sulla ricerca di una loro possibile rappresentazione in forma audiovisiva, più nello specifico sull'utilizzo di modelli matematici con cui sistemi complessi suono-immagine tendono all'autorganizzazione. Il compositore e artista visivo Ryoji Ikeda, invece, ha concentrato la sua ventennale carriera su una produzione artistica che spazia dalle installazioni ambientali alle performance dal vivo, focalizzandosi sull'interpretazione audiovisiva di elementi matematici puri e dati numerici astratti, non solo perché possibile materiale di indagine della natura fisica del mondo naturale ma anche perché strutture portanti delle manipolazioni algebriche dei software da lui utilizzati.

2.2.4 Spazio e interazione uomo-macchina-ambiente

Sin dagli albori, la New Media Art ha spostato l'attenzione dall'oggetto al processo, sfidando il concetto tradizionale di opera d'arte e rompendo la convenzione della sua mera contemplazione. In questo processo evolutivo, l'interattività rappresenta un carattere comune alla maggior parte delle produzioni artistiche che si avvalgono delle nuove tecnologie. La centralità dello spettatore e la sua partecipazione attiva rivestono un ruolo cardine sia nei progetti in rete sia in quelli site specific, all'interno di gallerie, musei o presentati nei festival dedicati. Ambito disciplinare intimamente legato al precedente, per la sua attenzione verso i concetti di spazio e di coinvolgimento fisico e sensoriale dello spettatore, nel corso degli ultimi vent'anni ha visto un numero crescente di studi di architettura e gruppi di artisti interessarsi a una ricerca interdisciplinare tra arte e Interaction Design, approcciandosi in maniera innovativa attraverso l'utilizzo di tecnologie software e hardware orientate all'interazione. "Ecco perché quando si considera il rapporto tra New Media Art e architettura non si deve considerare quest'ultima come una disciplina progettuale meramente legata all'idea di progettazione e costruzione di strutture abitative, quanto piuttosto come un territorio di indagine ampio, vario e intrinsecamente legato al rapporto tra 'uomo' e 'contesto', considerato come un elemento nel quale intervenire per modificare i paradigmi di percezione emotiva, sensoriale e relazionale delle persone che lo vivono" (Mancuso, 2019, p. 167). Iniziatasi a diffondere negli spazi dei makers, questa ricerca ha subito una considerevole accelerazione con l'entrata nel mercato consumer di sistemi di controllo I/O come Arduino, Phidgets, Leap Motion, Raspberry Pi, Brightsign, e ha iniziato a interessare i contesti più ibridi della New Media Art che utilizzano questi strumenti per istituire un dialogo – tramite sensori attivi, che possono essere integrati in modo sempre più semplice ed economico negli oggetti, negli ambienti, negli abiti e nelle strutture - tra corpi, macchine e ambienti. L'interattività, nel rappresentare una forma di dialogo con il luogo e nel suo implicare un'idea innovativa del design e del modo di abitare gli spazi, è l'aspetto centrale della ricerca condotta dall'artista olandese Daan Roosegarde, e alla base delle sue installazioni ambientali. Di particolare fascino sotto questo punto di vista è Dune, un progetto iniziato nel 2007, fig. 2.6, e coronato di numerosi riconoscimenti come il World Technology Award, il Design for Asia Award e il China Most Successful Design Award. Esposto nei musei e negli spazi pubblici di tutto il mondo, Dune è un paesaggio composto da una serie di cespugli di dimensioni variabili composti di migliaia di fibre luminose che reagiscono al suono e alla presenza dei visitatori, esplorando la natura in una relazione futuristica con lo spazio urbano e le persone.



Figura 2.6: Daan Roosegaarde, Dune, 2012 [88]

Nell'intervista condotta da Silvia Scaravaggi per Digicult, emergono alcune questioni interessanti sul potenziale offerto dall'integrazione delle NUI¹⁷ all'interno delle sue opere artistiche. Nel pieno del suo percorso di maturazione artistica, dopo un periodo dedicato alla scultura durante il quale ha realizzato l'opera 22 Beds (2001), Daan Roosegaard si accorge mancare qualcosa di fondamentale alla sua pratica: l'attività, l'interazione.

"L'interazione con il pubblico è per me è l'aspetto più entusiasmante della ricerca. In essa vi è una componente rigida, fatta di materiali e dell'architettura dell'opera e un parte flessibile: il software e il comportamento delle persone. L'istante in cui questi due aspetti si incontrano, rappresenta il punto in cui si ha un reale progresso. L'ingrediente principale è sempre l'interazione: c'è un attimo specifico in cui il visitatore si avvicina all'opera e si rende conto che essa si sintonizza con il suo modo di porsi. In quel momento egli non osserva più, ma partecipa" (Digicult, 2020, p. 293).

¹⁷L'interfaccia utente naturale, in sigla NUI (dal corrispondente termine inglese Natural User Interface), è il termine utilizzato da designer e sviluppatori di interfacce per computer per fare riferimento ad una interfaccia utente che è completamente invisibile, oppure lo diventa con successive interazioni, ai suoi utenti. La parola "naturale" è usata perché la maggior parte dei computer usa dispositivi di controllo artificiale ((ad esempio mouse e tastiera)) il cui funzionamento deve essere appreso. Una NUI è rivolta ad un utente in grado di effettuare movimenti relativamente naturali, azioni e gesti che si rifanno a metafore d'interazione già parte del patrimonio conoscitivo umano.

La nuova frontiera della New Media Art sarà propria quella di rendere questa modalità di relazione sempre più poetica, effimera e consapevole.

2.2.5 Arte, scienza e biotecnologie

L'importanza della scienza nel rapporto con l'arte è ormai internazionalmente riconosciuta essere alla base di innumerevoli importanti ricerche e sperimentazioni artistiche che esplorano la linea di separazione tra ottica, estetica, sensorialità, elettronica, fisica e chimica, riflettendo sulla struttura multiforme e stratificata di specifici fenomeni naturali. Nel 2000 nasce, presso la University of Western Australia, il primo laboratorio di ricerca dedicato alla bioarte, chiamato SymbioticA, con lo scopo di costituire uno spazio di incontro e lavoro per artisti, scienziati, ricercatori in cui riflettere e sperimentare in modo critico, con strumenti biotecnologici, le procedure di manipolazione della vita, nonché affrontare gli interrogativi morali, culturali, sociali e politici che esse sottendono [10]. Questo primo incoraggiamento, unito a quelli proposti ad esempio da Ars Electronica con la sezione "Hybrid Art", o del programma S+T+ARTS (Science, Technology & the ARTS), ha aperto la strada, negli ultimi quindici anni, a un numero sempre più crescente di artisti che si è mosso a favore della produzione e diffusione di un certo tipo di opere, ampliando lo spettro di ricerca ad altre tecniche e motodologie che più si avvicinano ai campi delle nanotecnologie, della medicina, della robotica e delle neuroscienze. Ecco spiegata la necessità di un ulteriore ambito disciplinare, che Mancuso identifica sotto l'espressione ombrello "arte e scienza", per indicare tutte quelle indagini svolte al confine tra umano, naturale e artificiale, ovvero quelle ricerche svolte a cavallo tra ingegneria, biomeccanica e controllo computazionale. I grandi progressi compiuti dalle biotecnologie negli ultimi anni e la loro diffusione nella cultura contemporanea, hanno sicuramente favorito l'avvicinarsi di un numero crescente di artisti a queste pratiche espressive, dando origine a un numero sempre più ampio di collaborazioni all'interno della ricerca scientifica, al seguito di un generale interesse verso l'indagine del possibile rapporto tra naturale e artificiale. Il territorio ibrido di ricerca ed espressione di questo ambito non porta tanto alla realizzazione di elementi effimeri digitali, oggetti, installazioni, ambienti e performance, ma spesso in questo caso l'attività dell'artista, in collaborazione con quella di scienziati specializzati, in laboratori atti a fornire le tecnologie e le conoscenze necessarie per lavorare, si focalizza su quelli che sono oggi chiamati "Moist Media", i media "morbidi", ovvero quelli ottenuti dall'integrazione delle tecnologie direttamente all'interno delle strutture organiche degli esseri viventi (Mancuso, 2019, p. 326). Rappresentativo, in questo senso, è il lavoro dell'artista inglese Anna Dumitriu, una tra le pioniere della Bio Art e che si è distinta nel panorama contemporaneo per le sue installazioni e performance che utilizzano media digitali, biologici e tradizionali tra cui batteri, tecnologia digitale e tecniche artigianali. Il lavoro "Fermenting Futures", del 2022, fig. 2.7, ad esempio, esplora il ruolo svolto dal lievito nella storia dell'umanità. Il progetto evidenzia come l'essere umano abbia utilizzato il lievito nella panificazione e nella preparazione della birra, fino al futuro della biotecnologia con i loro potenziali contributi per combattere la crisi climatica. Il lavoro centrale della serie utilizza un ceppo di lievito *Pichia pastoris*, una specie di lievito in grado di catturare anidride carbonica e trasformarla in acido lattico. Gli artisti del team della Dimitru, lavorando a stretto contatto con i ricercatori dell Institute of Microbiology and Microbial Biotechnology di Vienna, hanno utilizzando la CRISPR/Cas9 ¹⁸ per produrre una variante di acido lattico in grado di essere convertito in PLA biodegradabile da poter impiegare per la stampa 3D.

L'opera della Dimitriu, e dei numerosi artisti che costellano il panorama odierno, dimostra che lo scenario generato dall'intersezione tra l'evoluzione delle conoscenze biologiche e i progressi maturati nell'ambito delle nuove tecnologie, propongono prospettive di relazioni inedite tra arte e natura e sono in grado di configurare nuovi e affascinanti scenari di azione e speculazione. Di fatto, "il rapporto con la ricerca e la comunità scientifica è ciò che modellerà, in modo sempre più efficace, l'avvenire nostro e dei nostri figli. Starà a noi attivare pratiche di conoscenza e dialogo sempre più efficaci, democratiche, aperte e trasparenti e l'arte, in questo senso, giocherà un ruolo fondamentale", conclude l'autore (Mancuso, 2019, p. 332).

¹⁸Il sistema CRISPR/Cas9, da pronunciarsi "*crisper*", si basa sull'impiego della proteina Cas9, una sorta di forbice molecolare in grado di tagliare un DNA bersaglio, che può essere programmata per effettuare specifiche modifiche al genoma di una cellula, sia questa animale, umana o vegetale.[106]



Figura 2.7: Anna Dimitriu, Fermenting Futures, vista dell'installazione alla Künstlerhaus Wien, 2022 [40]

2.2.6 Fabbing e autoproduzione sostenibile

Il panorama di pratiche e contesti esplorato fino a ora, lascia ampio respiro di riflessione su questioni legate al sostentamento economico della produzione artistica, alla sua dipendenza dai centri di ricerca per l'accesso alla strumentazione scientifica e al conseguente fenomeno che vede sempre meno artisti poter accedere alle fasi di produzione ed esposizione di un'opera. Come abbiamo avuto modo di constatare, dal Novecento fino agli ultimi decenni, i finanziamenti necessari per attivare processi produttivi nel campo della New Media Art sono arrivati innanzitutto tutto dalle istituzioni, oltre che da banche, mecenati o sponsorizzazioni di mercati, pronti, da un lato, a influenzare commercialmente la produzione artistica rendendola accessibile "a pochi eletti", e dall'altro, però, a garantirne la sua sopravvivenza e crescita. Oggi, in un periodo di crescente recessione economica e di diffusi tagli ai finanziamenti culturali, "la sensazione comune è che questo grande meccanismo di welfare che si credeva eterno, non sia più sostenibile e debba lasciare spazio a processi di produzione e diffusione artistica più virtuosi" [70]. Come risposta spontanea a questo fenomeno, sono numerosi gli esempi di soggetti e industrie culturali che, dal "basso", si sono adoperati nella promozione di modelli di sviluppo economicamente - oltre che ecologicamente - sostenibili, volti ad attivare processi produttivi open-source e alla portata di tutti; di fatti, sempre più in aumento sono artisti, designer, programmatori, hackers, makers - come Matthew Epler, Niklas Roy, Benjamin Gaulon - ma anche aziende del settore ICT sviluppatrici di hardware (Arduino¹⁹) e software (Processing e VVVV), o attive in campi come la ricerca scientifica, l'intelligenza artificiale (Open AI), la biotecnologia (Hackteria²⁰), che oggi costituiscono la nuova generazione di "classi creative" orientate alla produzione di "oggetti culturali" di bene comune.

¹⁹Progetto avviato da Massimo Banzi insieme a David Cuartielles, Tom Igoe, Gianluca Martino e DavidMellis - ex professore associato del corso di Interaction Design presso il Design Institute di Ivrea. Arduino è una piattaforma di prototipazione elettronica open source. Sostanzialmente una scheda hardware di piccole dimensioni che consente in modo piuttosto semplice e veloce di mettere in relazione il lato software di un computer (per mezzo di un sistema proprietario open source che dialoga con linguaggi come Processing, Open Frameworks, VVVV, Max/MPS, PureData, SuperCollider, solo per citare i principali), con sistemi motorizzati e oggetti di vario tipo: tra questi, le stampanti di prototipazione rapida, ma anche strumentazioni meccaniche e robotiche, nonché sensori e sistemi di rete per la visualizzazione e il controllo di dati.

²⁰Hackteria, https://www.hackteria.org, è una piattaforma web e una raccolta di progetti di arte biologica open source avviata nel febbraio 2009 da Andy Gracie, Marc Dusseiller e Yashas Shetty. Lo scopo del progetto è quello di sviluppare una ricca risorsa web basata su wiki per le persone interessate o che sviluppano progetti che coinvolgono bioarte, software/hardware open source, biologia fai-da-te, collaborazioni arte/scienza e sperimentazione elettronica [54].

Mercedes Bunz, fondatrice della rivista di musica elettronica berlinese, De:Bug, nell'introduzione del libro "Cultural Bloggers Inteviewed", ci ricorda come un'intera generazione di professionisti che hanno deciso di lavorare nel campo della cultura del nuovo millennio, sopratutto in mancanza di fondi e supporti statali o privati, ha dovuto farlo inventandosi delle modalità alquanto varie e creative, senza alcuna garanzia di sopravvivenza. Questo mindset "è più importante che mai nell'era del capitalismo digitale. Dal momento che il mondo culturale [...] si è completamente capovolto, il concetto di Do It Yourself (DIY) è stato completamente ridefinito, da un gesto di pura resistenza a una pratica consigliata" (Lab For Culture, 2010). Maturati all'intero degli hacklab degli anni Novanta, antenati degli attuali "makerspaces", i "makers" - e più in generale tutti gli artisti e i designer interessati alle tecnologie di prototipazione rapida – oggi si muovono con crescente coscienza verso nuovi territori di sperimentazione, interessati alla fabbricazione di oggetti e alle possibilità date dall'integrazione tra tecniche di auto-costruzione DIY, riciclo di materiali, software di modellazione parametrica e tecnologie di fabbricazione digitale, il cosiddetto Fabbing; indagando a cavallo tra digitale e materiale, tra virtuale e reale, tra compilazione software e interazione con elementi hardware, sono sempre alla ricerca di nuove strategie a basso costo e modalità di "rappresentazione" ed "esposizione" nello spazio fisico, con un approccio aperto e condiviso all'utilizzo di tecnologie software e hardware e ai codici di sviluppo liberi da licenze. Rappresentativo è l'artista giapponese Soichiro Mihara, per la sua capacità di creare arte in grado di interagire apertamente con il mondo utilizzando una vasta gamma di materiali poveri, media e tecnologie autocostruite, e di sapersi muovere nei contesti dei grandi festival, come Ars Electronica, ZKM, SymbioticA, Transmediale, e anche in quelli dei programmi di residenza artistica che spesso si svolgono in ambienti estremi, come la regione dei poli (Ars Biaorctica) e della foresta pluviale (Labverde), o dell'Italia interna rurale (Liminaria).



Figura 2.8: Soichiro Mihara, *Imaginary Rheteoric*, 2016 [76]

Nella sua opera *Imaginary Rheteoric*, del 2016, premiato a menzione d'onore al Prix Ars Electronica nella categoria HybridArt, l'artista intende allontanarsi dall'opera d'arte tradizionale, proponendo un'installazione cinetica e sonora da lui costruitita per mezzo di materiali semplici. In una sezione di legno di circa quattro centimetri di diametro, una vite motorizzata ruota ogni pochi minuti, avanti e indietro più volte, producendo cigolii difficilmente distinguibili dal cinguettio degli uccelli. Quando collocata all'interno di un ambiente esterno, il suono prodotto dal meccanismo genera la risposta della fauna nelle vicinanze, creando un'armonia estremamente poetica con la natura.

La filosofia del Do It Yourself è oggi diventata importante oggetto di riflessione e ricerca di nuovi e interessanti equilibri per una classe di produttori di creatività e cultura: condivisione di piattaforme, condivisione di competenze, riduzione dei costi, offerta di servizi e conseguente possibilità per gli artisti di apportare innovazione sia nei grandi festival che, in maniera indipendente, nei contesti più decentralizzati, come quello dei piccoli circuiti e delle residenze d'artista incentrate sul territorio.

2.3 Il New Media Artist: una figura dai confini sfumati

Se, da quanto emerso fino ad ora, la New Media Art contemporanea non appare come un insieme omogeneo di pratiche e discipline, quanto piuttosto come un campo di sperimentazione e ricerca complesso che si esprime attraverso altrettanto complessi ambiti disciplinari, è inevitabile che esistano differenze sostanziali nel modo di considerare artisti formatisi nei campi più disparati e per questo difficilmente classificabili. Gli anni Novanta, decennio che ha visto la coniazione del termine "terza cultura", hanno visto avvicinare l'artista New Media a un'area socialmente molto peculiare: quella dell'hacking; ancora oggi, del resto, molti artisti New Media sono, e si considerano a tutti gli effetti, degli hacker, e condividono molto dei presupposti dell'etica hacker: il rapporto entusiastico con il lavoro, lo scarso interesse per il profitto, la propensione alla condivisione della conoscenza e alla libera circolazione dell'informazione. Un esempio emblematico può essere offerto dalla figura di Casei Reas. Reas è un artista americano il cui lavoro consiste nel "definire processi e tradurli in immagini". In altre parole, Reas scrive programmi che, eseguiti da computer, danno vita a immagini animate che possono, eventualmente, essere tradotte in video o in stampe. Insoddisfatto degli strumenti esistenti, nel 2001, sviluppa con l'artista e designer Benjamin Fry, Processing, un linguaggio di programmazione open source e un programma liberamente scaricabile che consente di progettare immagini, animazioni, installazioni interattive. Processing è usato oggi da molti artisti, designer e ricercatori. "Sebbene Reas lavori con le gallerie, si considera prima di tutto un programmatore, un designer e un ricercatore: scrive libri, tiene conferenze e coordina il dipartimento di Design e Media Arts presso la University of California, Los Angeles; inoltre, se i prodotti derivati (stampe, video e installazioni) hanno una taratura limitata, i suoi software sono rilasciati sotto licenza open source. La sua economia rimane legata principalmente all'insegnamento ai workshop su Processing" (Quaranta, 2010, pp. 83-84). Nel mondo della New Media Art non è raro imbattersi in biografie simili, così come abbiamo visto non essere affatto raro che gli artisti mettano la propria abilità e il proprio lavoro al servizio di esperimenti collaborativi temporanei, rinunciando temporaneamente alla propria autorialità. Del resto, già nel 1934, Walter Benjamin, nel suo saggio Autore come produttore, descrive il ruolo dell'artista attraverso la figura dell'ingegnere. Invece di utilizzare semplicemente i suoi apparati di produzione, l'autore/ingegnere è capace di agire all'interno di essi, modificarli, trasformando la funzione della produzione culturale stessa e aprendola all'intervento collettivo (Benjamin, 1934).

Oggi, le innumerevoli categorizzazioni che vedono i New Media Artist essere identificati dai

bionimi "artisti-scienziati, artisti-attivisti, artisti-designer, artisti-coder, artisti-ingegneri", sembrano tutte rientrare sotto la definizione di Bruce Wands, che ritrae l'artista digitale come qualcuno dotato di competenza tecnologica e di una buona dose di "curiosità tecnologica". Spesso è un programmatore, abituato a forme di lavoro collaborativo che coinvolgono altri programmatori e ingegneri informatici. È attratto dalla novità tecnologica e vede l'arte nei termini di un lavoro di ricerca e sperimentazione; ama il rischio, e si allontana volentieri da linguaggi e forme già accettate dell'establishment per sperimentarne di nuove (Wands, 2006). La New Media Art sembra ormai da tempo aver superato la concezione romantica dell'artista genio, come ci fa notare Ruben Jacobs nel suo Everyone is an artist, e pare più piuttosto interessata a recuperare quella dell'artista artefice e dell'artista scienziato del rinascimento, un soggetto culturale a tutto tondo, rappresentante della società all'interno della quale si muove come un vero professionista (Jacobs, 2016, pp. 7-8). "È dotato di abilità non comuni di imprenditorialità, comunicazione, flessibilità, capacità tecniche e deve fare networking con un serie di elementi che spaziano dal mondo dell'arte a quello della creatività imprenditoriale, della formazione e della ricerca industriale, tecnologica e scientifica", (Mancuso, 2019, p.36), valori fondanti dell'industria culturale odierna. Nell'industria postfordista nella quale viviamo, in cui il sistema economico si basa su un lavoro "immateriale", che non si svolge in un quadro definito di luoghi e orari, in cui occorre essere flessibili, dinamici e in grado di gestire in autonomia tempi e strategie, il New Media Artist rappresenta un capitale umano, principale risorsa per la generazione di novità, di immenso valore. "L'artista, soprattutto quello che lavora con le tecnologie più avanzate, è in questo senso il nuovo mito della nostra contemporaneità. [...] Fornisce consigli su come vivere e abitare il contemporaneo, insegnando regole di comportamento, codici espressivi che sempre più spesso vengono mutuati dal mondo della comunicazione, a cavallo tra la creatività e l'etica" (Mancuso, 2019, p. 36).

Con queste parole ottimiste di Mancuso, abbandoniamo l'analisi globale del panorama artistico contemporaneo per entrare in un perimetro ristretto di ricerca, quello territoriale. Al suo interno non ci sottrarremo dal definire le modalità con le quali le capacità fluide e adattogene del New Media Artist, unite alla potenzialità espressive del mezzo tecnologico, non solo possano essere utilizzati per mettere in luce le potenzialità culturali, economiche, sociali di un territorio, ma anche per definire nuove strategie operative e di problem solving all'interno di terreni di ricerca che sembrano sfuggire alla modernità globale e tecnologica nella quale egli è già avvezzo ad operare.

Capitolo 3

New Media Art e Territorio: riprogrammare lo sguardo

3.1 Arte e territorio: uno swish pan sull'Italia al margine

Amplificato dalla voce di urbanisti, antropologi, architetti e sociologi, alla fine del secondo decennio del ventunesimo secolo, il messaggio-manifesto di un nuovo ritrovato interesse per le aree interne italiane è chiaro: "invertire lo sguardo, partendo dalla considerazione che l'*Italia del margine* non è una parte residuale; che si tratta anzi del terreno forse decisivo per vincere le sfide dei prossimi decenni" (De Rossi, 2018, p. 16). "Riabitare" per Antonio De Rossi è quel movimento di camera che in linguaggio filmico è noto come swish pan (o whip pan), usato per saltare da una circostanza spaziale o temporale a un'altra, senza soluzione di continuità, tramite una rotazione intenzionale della camera sull'asse x così repentina da creare una sfocatura spesso disorientante. De Rossi, come afferma nell'introduzione del suo libro, allude alla necessità di uno spostamento di senso e di messa a fuoco, di una visione inedita che implichi non più politiche di difesa, di sostegno economico per l'Italia al margine, ma che includa piuttosto "un progetto di accompagnamento, riattivazione, rigenerazione finalizzato a trasformare questi territori in luoghi dell'abitare" (De Rossi, 2018, p. 4).

Dalla metà degli anni Duemila, sempre più pratiche artistiche hanno sviluppato un crescente interesse verso realtà locali e territoriali, e si è assistito a un aumento esponenziale di

progetti e residenze d'artista che, all'interno di luoghi e comunità circoscritte, hanno trovato un terreno fertile di crescita e di scambio. La ricerca condotta da Alessandra Pioselli¹ per la rubrica "Comunità Contemporanee" [26], rappresenta un recentissimo tentativo di esplorazione e formalizzazione di queste realtà. I progetti da lei analizzati sono mossi dall'obiettivo comune di "lavorare in stretta relazione con il contesto territoriale per rileggerlo, mapparlo nelle sue trasformazioni e costruire nuove narrazioni, intime o corali", come osserva Marco Trulli nell'articolo relativo all'intervista posta alla scrittrice, e di "avanzare domande importanti sull'abitare, sulla società che vogliamo, sulla nozione di sviluppo e di cultura" [72]. Tra i dieci progetti da lei selezionati, per far parte della mostra "La terra è bassa – 10 luoghi per 10 progetti", troviamo A Cielo Aperto (Latronico, Basilicata), Aperto_art on the border (Valcamonica, Lombardia), Cantieri d'Arte (Viterbo, Lazio), Case Sparse (Malonno, Lombardia), Progetto Diogene (Torino, Piemonte), GAP Guilmi Art Project (Guilmi, Abruzzo), Giuseppefraugallery (Gonnesa, Sardegna), Kaninchen-Haus (Torino, Piemonte), Ramdom (Gagliano del Capo, Puglia), Viaindustriae (Foligno, Umbria)².

Le realtà investigate dalla Pioselli, oltre ad essere conferma del rafforzamento tra pratiche artistiche e luoghi che è avvenuto negli ultimi quindici anni, denotano che un numero significativo di progetti di artisti e di residenze ha trovato sempre più maturazione proprio in luoghi residuali, decentrati o marginali rispetto alle aree metropolitane, ai bordi delle geografie su cui si sono concentrate maggiormente le politiche di sviluppo economico e infrastrutturale in Italia. "Sono luoghi sovente caratterizzati da fenomeni di spopolamento, abbandono, isolamento, dissipazione" - dunque nodi di questioni irrisolte - "e riferibili ad habitat rurali, montani, alla dorsale appenninica, a piccoli centri, a estensioni del Sud, alle cosiddette aree interne come sono definite dal Dossier ministeriale Strategia nazionale per le aree interne (2013)³" afferma l'autrice nell'introduzione [26]. L'insorgere e proliferare

¹Alessandra Pioselli, docente, critica d'arte, curatrice e ricercatrice nel campo delle pratiche artistiche presso l'Accademia di belle arti di G. Carrara, Bergamo. Scrittrice del libro "L'arte nello spazio urbano. L'esperienza italiana dal 1968 a oggi", la sua ricerca si focalizza sulla dimensione sociale, urbana e territoriale della pratica artistica.

²In ordine di citazione, rimando ai seguenti link per ulteriori approfondimenti: http://www.associazionevincenzodeluca.com/A_Cielo_Aperto.htm (A Cielo Aperto), https://aperto.lavallecontemporanea.it/ (Aperto_art on the border), http://artecantieri.blogspot.com/ (Cantieri d'Arte), www.casesparse.org (Case Sparse), http://www.progettodiogene.eu/ (Progetto Diogene), https://guilmiartproject.com/ (GAP Guilmi Art Project), http://giuseppefraugallery.blogspot.com/ (Giuseppefraugallery), https://www.kaninchenhaus.org/en/ (Kaninchen-Haus), https://www.ramdom.net/ (Ramdom), http://www.viaindustriae.it/ (Viaindustriae).

³La "Strategia nazionale per le Aree interne" (SNAI) del 2013, definisce "interne quelle aree significativamente distanti dai centri di offerta di servizi essenziali (di istruzione, salute e mobilità)", ed è mirata a contrastare il processo di marginalizzazione territoriale del nostro Paese [28].

di queste esperienze creative sono testimonianza che l'appello di De Rossi è stato colto dall'intuito e la sensibilità degli artisti, battendo sul tempo, ancora una volta, la macchina arrugginita dell'intervento pubblico, agganciata ancora all'erogazione di risorse assistenzialiste con finalità discutibili, le cui tracce di azione, qualora presenti, sono risultate poco significative in termini d'impatto culturale, capacità d'influenzare processi di territorializzazione e identità, nonché quelle di definire effettive prospettive di sviluppo.

La ricerca della Pioselli ha condotto alla stesura di una mappa concettuale [3.1] in grado di riassumere obiettivi, riflessioni, somiglianze e differenze tra i vari progetti.

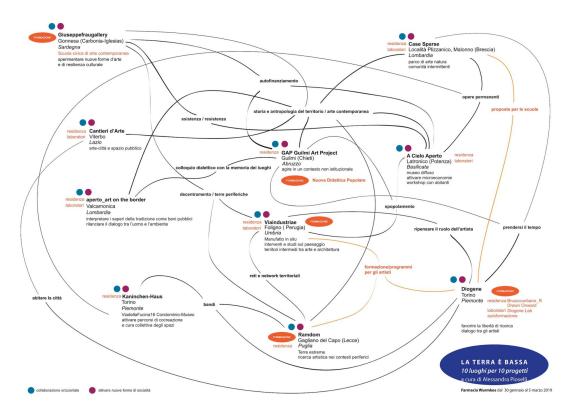


Figura 3.1: Mappa concettuale da "La terra è bassa" [72]

Il grafico è capace di sottolineare il coinvolgimento di una larga sfera di attori intra ed extra-territoriali tramite modalità operative diversificate che vanno dalla "residenza d'artista, alle pubblicazioni, ai laboratori culturali, all'attivazione di microeconomie, ai musei diffusi". Le modalità adottate, sia dai progetti analizzati dalla Pioselli che dalle realtà affini sul panorama italiano, riconducono a una molteplicità di forme espressive tra loro molto eterogenee, che affondano spesso le radici nella performance, nel teatro, nella musica, nella poesia, nella letteratura, nella fotografia e che sfociano spesso in filoni quali la Land Art, l'Art in Nature, New Genre Public Art in modalità "site specific" che in maniera più o

meno predominante e variegata richiedono una componente di partecipazione e interazione da parte della comunità. Molte di queste forme sono accomunabili ad alcune di quelle pratiche di cui l'arte contemporanea, nell'accezione tradizionale, da tempo si nutre, e che hanno ormai abbandonato il "cubo bianco" per entrare in contesti di "arte pubblica".

Nettamente minoritari, se non del tutto assenti, sono i casi studio riguardanti invece ambiti disciplinari più propriamente riconducibili al mondo della New Media Art, che come abbiamo avuto modo di constatare, sembra invece in grossa parte rimasta ancorata ai lab, ai festival internazionali e agli "incubatori", dai quali non può distaccarsi per sopravvivere, e alle prolifiche reti di attivismo culturale instauratesi nelle aree metropolitane.

Uscire dai suddetti contesti e contribuire alle pratiche di "rivitalizzazione" artistica e culturale orientata a generare nuove prospettive di vitalità e di sviluppo locale per i territori decentrati, non può che giovare, oltre che a sé stessa, anche alle comunità composte da quel pubblico con il quale, nelle sue modalità nuove, "aumentate", è già avvezza a interagire, ma non solo; nel primo capitolo, nel tentativo di tracciare un quadro di quegli ambiti disciplinari tramite i quali la New Media Art contemporanea cerca di esprimersi, abbiamo infatti visto questioni del nostro tempo estremamente complesse e difficilmente comprensibili senza le specifiche competenze attitudinali, divenire accessibili al pubblico grazie a quei paradigmi narrativi estremamente efficaci che la New Media Art ha sviluppato nel tentativo di consolidare quel connubio tra arte e scienza. Sfruttare questa ricchezza espressiva per discutere questioni come la marginalizzazione, lo spopolamento, l'abbandono, l'incoscienza ecologica e il divario digitale, garantisce alla New Media Art un posto riservato al tavolo attorno al quale il dibattito su questi temi territoriali si sta svolgendo oggi.

3.2 Quale posto per la New Media Art

L'idea di un' "arte fuori di sé" proposta da Balzola e Rosa all'interno dell'omonimo testo edito per Feltrinelli, è quello di un'arte che "si fa promotrice di un dialogo fitto tra componenti diverse, che sa tenere insieme la complessità dei linguaggi contemporanei e connettere i campi finora separati della ricerca, nella dimensione sociale e sa approfittare delle possibilità generate dalle tecnologie e dalle loro estensioni nella rete. [...] È un'arte che dentro di sé ha la consapevolezza di essere politica, affermando tenacemente la sua esistenza poetica" (Balzola, Rosa, 2011, p. 39). Questa visione trascendentale proposta dagli autori sembra vestire bene a una New Media Art che vuole operare attraverso progetti in sinergia con le realtà sociali e culturali di un territorio di riferimento, attraverso processi interazione e cooperazione che intendono sedimentarsi nei luoghi per scrutarne la storia, le urgenze, le identità e rilanciarle attraverso narrazioni nuove. Non a caso i due autori, ripensando all'esperienza che Studio Azzurro ha portato avanti su questa linea di pensiero, affermano che un elemento fondamentale del rapporto tra l'arte e il "fuori di sé" è il radicamento in un territorio, unito alla capacità di conservarne, riprodurne e rielaborarne la memoria, e ancora, sulla figura dell'artista, "l'azione dell'artista plurale segna il passaggio dalle opere alle operazioni. L'artista produce 'opere' artistiche di segno collaborativo, alimentate dalla fertilità dell'habitat in cui nascono, che si aprono al territorio, trasformandosi e trasformandolo. Un territorio che va oggi considerato in una duplice dimensione, quella reale e quella virtuale. In questo processo di espansione e di connessione, le opere possono coniugarsi a vere e proprie operazioni di ampio respiro sociale e culturale, in grado d'innescare dinamiche di rigenerazione della sensibilità collettiva e della percezione del mondo." (Balzola, Rosa, 2011, p. 41). A questo scopo invitano quindi l'artista a farsi generoso e responsabile di offrire un ruolo di formatore, "elemento catalizzatore e di scambio (verrebbe voglia di definirlo 'open-source') di una creatività potenziale e diffusa [...]. Un'attitudine per certi aspetti necessaria, perché la qualità e la sensibilità del suo operare traggono nutrimento dal potenziale innovativo delle nuove generazioni". La posizione del New Media Artist preserva dunque le caratteristiche del suo operato nel globale per divenire nel contesto locale una figura che "si avvicina a quello di facilitatore e mediatore culturale: [...] un catalizzatore che consente lo stabilirsi di connessioni proficue" (Canali, 2019, pp. 222-223), forme d'interazione e cooperazione, in grado di avanzare domande importanti sull'abitare, sulla società che vogliamo, sulla nozione di sviluppo e di cultura, ed effettuare, tramite il mezzo tecnologico, una visione decodificata di questi, destrutturazione necessaria per rinfrescare digitalmente quei dibattiti vecchi e trascurati. Il territorio è un luogo ganglio, stratificato, ricco di "link territoriali attraversati da flussi differenti che appartengono sia alla cultura della memoria,

con depositi interni di tracce del passato, sia alla cultura della sperimentazione, del progetto di futuro", afferma la Canali, oltre che terreno disseminato d'infiniti spunti di ricerca che si manifestano sotto forma di tracce digitali che il New Media Artist, nella veste di mediatore culturale, deve avere sensibilità di riconoscere per conferirgli narrazione nuova. Per farlo può sfruttare i caratteri intrinsecamente correlati all'uso tecnologico della New Media Art per potenziare gli elementi fondanti del concetto di territorio e rafforzare temi come l'identità di luogo, l'idea di comunità, la consapevolezza nei confronti del patrimonio paesaggistico e culturale, partendo dagli spunti che ho tentato di offrire nelle sezioni che seguono, affiancati da opportuni casi studio distanti geograficamente.

3.2.1 La crisi del paesaggio e l'estetica dell'abbandono

Adam Basanta è l'autore dell'installazione intitolata Landscape Past Future ed esposta presso la galleria gnration di Braga, in Portogallo. Il progetto si basa sull'acquisizione di una serie di immagini rese pubbliche dai principali enti istituzionali e raffiguranti spaccati di paesaggi. La manipolazione algoritmica di queste restituisce nuove raffigurazioni di paesaggi digitali sotto forma di mosaico, in cui piccoli set di dati sono stati posizionati e riorganizzati su uno schermo virtuale. Helena Pires, raccontando il progetto per la piattaforma Im@aqo, parte da questo caso per discutere come il genere dal paesaggio nella sua versione rimediata dalla New Media Art ci sfida a riformulare l'idea di natura nell'epoca contemporanea. În un mondo sempre più intossicato di dati, e in particolare di immagini, da cui nasce l'indifferenza generalizzata, l'autrice ci invita a trovare nuove modalità di risveglio per sentire quello stesso mondo sensibile [53]. Indurre a ritrovare interesse verso il paesaggio significa non solo favorirne la sua contemplazione, ma anche comprendere meglio l'importanza della sua conservazione a livello territoriale. Quello di riformulare nuovi immaginari legati alla rappresentazione figurativa o sonora del paesaggio è una missione alla quale la New Media Art ha da sempre risposto proponendo punti di vista innovativi e riformulando le relazioni della nostra simbiosi con l'ambiente e la natura. Su questa linea di pensiero si colloca la ricerca condotta dal collettivo londinese Marshmallow Laser Feast, studio di sviluppo esperienze in realtà virtuale e che negli ultimi anni ha prodotto tre esperienze di significativo impatto culturale nel mondo della New Media Art: In the Eues of the Animal (2015), Treehugger (2018) e We Live in an Ocean of Air (2020). Navigare una foresta londinese tramite gli occhi degli animali che la abitano, osservare da vicino fenomeni vitali di un albero o entrare nel mondo invisibile dell'aria che condividiamo con gli altri esseri viventi, i tre lavori sono collegati da un filo rosso comune: proporre una visione nuova, altrimenti impossibile senza l'uso delle tecnologie moderne (laser scanner LiDar e biotecnologie), del rapporto che ci lega con la natura.



Figura 3.2: Marshmallow Laser Feast, In the Eyes of the Animal, 2015 [46]

Silvia Bordini, con i suoi Appunti sul paesaggio nell'arte mediale analizza proprio lo scenario contemporaneo in cui gli artisti, tramite l'utilizzo delle nuove tecnologie, si accostano al tema del paesaggio, dando risalto al focus emergente su nuove pratiche, metodi, linguaggi che mettono in discussione la relazione tradizionale tra artificio e natura. Secondo la scrittrice, quello del video, delle installazioni, dei panorami interattivi, dei paesaggi sonori sono la zona privilegiata di una sperimentazione che coinvolge profondamente la realtà e l'immaginario. Passando dalle opere di Pipolotti Rist, o di Doug Aitken, la Bordini conclude che queste opere non si propongono di rendere leggibili le forme della natura in termini di paesaggio, ma piuttosto mirano a configurare metamorfosi e metafore della sua complessità in una varietà di soluzioni che esprimono la distanza che si frappone oggi tra uomo e natura (Bordini, 2010). L'autirice riconosce infatti una certa tendenza delle nuove tecnologie a trattare la questione legata alla crisi paesaggistica ed ecologica che colpisce la nostra società postmoderna, identificando la premura di alcuni artisti nel trattare queste preoccupazioni nelle loro opere, utilizzando vari tipi di media, tra i quali le elaborazioni digitali e le riprese video svolgono un ruolo predominante, in quanto offrono la possibilità di documentare situazioni, luoghi, eventi in maniera esclusiva; riscontra inoltre un certo interesse anche da parte dei grandi circuiti dell'arte, come Documenta e Biennale, a ospitare lavori critici sul tema: ne è un esempio il collettivo Alterazioni Video che ha presentato alla XII Biennale d'Architettura di Venezia il lavoro "Incompiuto Siciliano", un interessante progetto di rilettura del paesaggio italiano attraverso le rovine della modernità.

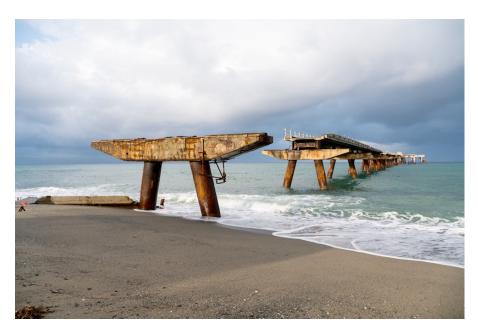


Figura 3.3: Alterazioni Video, Pontile ex Sir Lamezia Terme, Catanzaro, 2018 [109]

Quello della crisi del paesaggio, lo "spreco" del territorio e il sotto-utilizzo dei volumi edilizi, è un tema che sembra, quindi, essere molto ricorrente all'interno delle produzioni artistiche più recenti e impegnate nell'esaltazione del fenomeno per attirare l'attenzione delle iniziative strategiche orientate alla crescita sostenibile.

Ne è un esempio la pratica artistica condotta da Ryoichi Kurokawa, talento esploso a livello internazionale nel 2006 - anno in cui ha esposto a Milano il suo progetto audiovisivo dal vivo cm av c (2006) nell'ambito del festival Mixed Media all'Hangar Bicocca. L'artista giapponese si è fatto strada nel panorama della New Media Art contemporanea per la sua eleganza formale fuori dal comune, con chiari riferimenti alla tradizione musicale afferente al glitch e al minimal noise, da un lato, e a una poetica visiva che prende ampi spunti dalla composizione grafica generativa e dall'utilizzo di materiali di video footage, dall'altro. Kurokawa stupisce per la sua capacità di lavorare, pensare e realizzare prodotti audiovisivi (performance e installazioni) in maniera completamente autonoma: occupandosi cioè della partitura musicale (ascoltabile di per sé, come una produzione discografica) sia della sua controparte visiva. Nel 2019, realizza "subassemblies", un concerto audiovisivo che persegue il rapporto tra natura e la sua antropizzazione, attraverso una prospettiva di scala architettonica. Le fonti principali di questa opera sono, infatti, i dati 3D catturati da scansioni LiDAR, uniti a filmati di architettura e rovine create dall'uomo, che vengono distorti e ricostruiti, durante la performance, in moduli, "sottoassiemi", per creare una linea temporale in cui stati di ordine e di disordine si alternano per sfoggiare la forza della natura. Rovine, edifici invasi dalla natura e architetture in degrado si sovrappongono e ricostruiscono dinamicamente, sollecitando lo spettatore a riflettere sulla natura di fenomeni transitori, come la costruzione, la distruzione e rinaturalizzazione degli artifici umani.

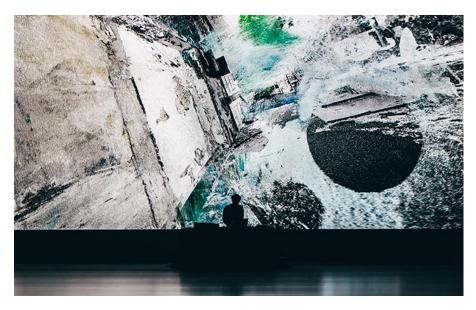


Figura 3.4: Ryoichi Kurokawa, subassemblies, 2019 [47]

3.2.2 New Heritage per la valorizzazione del patrimonio culturale

L'espressione New Heritage, entrata nell'uso comune soprattutto in seguito alla pubblicazione dell'omonimo libro, New Heritage: New Media and Cultural Heritage, si riferisce all'intersezione del patrimonio culturale con i nuovi media e alla conseguente creazione di esperienze atte alla sua fruizione da parte del pubblico (Kalay, Kvan, Affleck, 2007). I nuovi media, e in particolare la loro manifestazione come media digitali multi-modali e interattivi, possono offrire una grossa opportunità per la preservazione e presentazione del patrimonio culturale di un territorio, aggiungendo nuove dimensioni di analisi e di lettura di un contesto locale. Lo studio condotto da Oliver Gingrich, e gli altri studiosi della Bournemouth University, riporta la ricerca condotta da Kalay nella dimensione artistica esaminando una moltitudine di approcci diversi nel settore culturale in cui i media possono fornire nuove esperienze del patrimonio classico e nuove forme di accessibilità [85]. Viene presentata una panoramica dei recenti esempi di utilizzo riuscito della computer grafica nel patrimonio culturale e discussa la creazione di due opere d'arte che ricontestualizzano l'esperienza culturale attraverso il prisma dei nuovi media. In particolare viene analizzato il caso di Baigala II, opera dell'artista Deborah Tchoudjinoff del 2022 [102]. Baigala II

è un'installazione composta da una scultura ispirata all'antichissima *Ger*, abitazione dei popoli nomadi dell'Asia Centrale, per invitare gli spettatori a far parte di un ambiente intimo nella casa di una famiglia di pastori sul Lago Tsohoor, per entrare in contatto con il patrimonio culturale intangibile della Mongolia, dalla ritualità del bere il tè all'ascolto dell'idioma locale, a riflettere sui geomiti che permeano i racconti folkloristici, attraverso un'esperienza di realtà virtuale per HMD.



Figura 3.5: Deborah Tchoudjinoff, Baigala II, 2022 [102]

Il lavoro di Deborah Tchoudjinoff esemplifica il potenziale della New Media Art nel trasmettere, presentare e preservare il patrimonio immateriale attraverso l'uso delle nuove tecnologie, nello specifico i valori, le lingue, i dialetti e le tradizioni non verbali legate a un territorio (in questo caso quello di un'area rurale asiatica), caratteri che ne conferiscono unicità. Che le tecnologie digitali offrano nuove opportunità per preservare e valorizzare il patrimonio culturale, è ormai una consapevolezza condivisa ed entrata a far parte di molte politiche strategiche nazionali, come il Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale o il Piano nazionale di ripresa e resilienza, ed europee. Sono di fatti sempre più numerosi i musei, gli istituti culturali, gli archivi statali e le biblioteche che hanno investito sia nella digitalizzazione del patrimonio culturale per garantirne libero accesso, che nelle opportunità senza precedenti offerte da tecnologie come AI, 3D e XR per riportano in vita siti del patrimonio culturale altrimenti inaccessibili. Ma è quando quest'ambito si mescola

a quello artistico che si ottengono i risultati più interessanti, come nel caso del progetto "Futuro Arcaico - Osservatorio Artistico Digitale", un archivio virtuale che mira a raccogliere testimonianze artistiche su luoghi, riti e tradizioni in Italia e raccontare il territorio attraverso le visioni e i contributi di artisti che si sono interrogati sul patrimonio materiale e immateriale, mediante le nuove forme di linguaggio. Il progetto mira in particolar modo a far conoscere alle nuove generazioni la tradizione popolare del meridione, attraverso uno storytelling innovativo, al fine di costruire nuovi scenari di fruizione, di divulgazione dell'arte e del patrimonio.

Le possibilità offerte dalla disciplina artistica non si limitano alla sola valorizzazione locale di un patrimonio, ma conducono, in molti casi, a meccanismi di rivitalizzazione e di reinvenzione di un patrimonio ormai perduto. È quanto successo con "Alberi" (2013), fig. 3.6, opera multiforme di Michelangelo Frammartino. Dopo un periodo trascorso presso un piccolo paese dell'Appennino Lucano, Satriano di Lucania, il regista sceglie di raccontarne la tradizione del Carnevale Lucano e in particolare la figura del Romito, l'uomo albero, che ogni anno da secoli torna ad animare le strade del paese in occasione della festività. Secondo una tradizione ormai perduta, il Romito ha rifiutato l'idea della migrazione e ha piantato le sue radici nella propria terra. La necessità del regista di coinvolgere la popolazione e travestirla dell'abito tipico carnevalesco, ha condotto alla creazione di una comunità di eredità composta da un piccolo gruppo di giovani satrianesi che hanno riscoperto un'antica tradizione che da tempo viveva solo nel ricordo della gente di paese e alla quale hanno conferito nuova vita tramie un "riuso" creativo della figura del Romita. Il lavoro, esibito presso il MoMa PS1 di New York e il Den Frie di Copenaghen, sotto forma di video-installazione, è anche dimostrativo di come l'arte possa indurre a processi internazionalizzazione in grado di attirare l'attenzione sul territorio di istituti culturali da tutto il mondo e combattere la sua condizione di marginalità.



Figura 3.6: Michelangelo Frammartino, Alberi, 2013 [79]

3.2.3 Locative Media Arts per ridefinire la percezione e l'identità di luogo

Nella ricerca "Developing a Sense of Place with Locative Media", l'autore Chris Speed esplora il potenziale offerto dalle tecnologie dei media locativi contemporanei nel collocare gli utenti in una cornice sociale, politica, territoriale, connettere persone e offrire una certa sensibilità verso il concetto di "luogo" in un più ampio contesto globale, e per farlo utilizza la metafora dell'"Overview Effect" di Frank White, quella visione inedita del mondo di cui godono gli astronauti in orbita attorno alla terra [25]. Catturata dall'interesse per le tecnologie di geolocalizzazione, sin dagli esordi la New Media Art non si è trattenuta dal produrre un corpus crescente di opere d'arte che utilizzavano apparati locativi per generare esperienze situate nel contesto pubblico e che Marc Tuters e Kazys Varnelis hanno raccolto nel loro influente testo nel 2006, "Beyond Locative Media: Giving Shape to the Internet Of Things". Il saggio ripercorre i passi di alcuni di quei progetti che all'inizio degli anni duemila, per il loro apporto pionieristico, hanno aperto la strada verso l'investigazione del mezzo in ambito artistico (Tuters, Varnelis, 2006). Mi riferisco in particolare al contributo ludico del collettivo inglese Blast Theory e a quello del ricercatore Christian Nold⁴ nello sviluppo di nuovi modelli di partecipazione attraverso modalità di rappresentazione collettiva. Sebbene la tecnologia dei media locativi non sia più nuova, quelle prime esperienze

 $^{^4\}mathrm{Si}$ vedano <code>https://www.blasttheory.co.uk/</code> e <code>http://www.christiannold.com/</code> per ulteriori approfondimenti.

realizzate sfruttando contenuti geotaggati, narrazioni su mobile e interazione in rete, sono interessanti non solo per il loro uso critico delle tecnologie di geolocalizzazione, ma anche perché hanno inconsapevolmente tracciato dei nuovi pattern di applicazione e di speculazione riguardo la dimensione spaziale di un luogo e le relazioni tra gli individui che lo abitano, offrendo punti di vista nuovi sulle dinamiche sociali di un territorio. I due autori hanno organizzato le opere in due grandi categorie: annotative artoworks, che consentono al pubblico di contribuire virtualmente alla creazione dei contenuti e phenomenological artoworks, che tracciano le posizioni e le azioni dei soggetti. La ricercatrice Jessica Thompson, in un articolo analisi del saggio, contribuisce a questa catalogazione con esempi più recenti, riflettendo che le opere di tipo annotativo riconsiderano aspetti della pratica situazionista della psicogeografia e della deriva⁵ per creare esperienze partecipative all'interno dello spazio pubblico. Drift (2004) di Teri Rueb ⁶ rientra perfettamente in questa classificazione. Il lavoro è una passeggiata sonora locativa che si svolge lungo le piane di marea del Mare di Watten a Cuxhaven, in Germania. Questo lavoro pionieristico utilizza dati GPS e un software personalizzato per individuare le mediazioni sul vagare, camminare e perdersi. L'installazione copre una regione di 2x2 km, piena di aree di suono interattivo. Il suono sembra essere interconnesso con la marea, in modo tale che con la bassa marea tutti i suoni si diffondono sul fiume Watten, mentre con l'alta marea inondano la città. "I suoni vengono riprodotti automaticamente mentre ti aggiri in queste aree interattive con un Pocket PC, GPS e cuffie. La posizione delle aree cambia costantemente con il mutare delle maree, quindi la migliore strategia per trovarle è semplicemente vagare"[90].

⁵Nel primo numero del bollettino dell'Internazionale Situazionista, pubblicato nel 1958, la psicogeografia viene definita come lo "studio degli effetti precisi dell'ambiente geografico, disposto coscientemente o meno, che agisce direttamente sul comportamento affettivo degli individui". Deve essere intesa come un gioco e allo stesso tempo un metodo efficace per determinare le forme più adatte di decostruzione di una particolare zona metropolitana. La tecnica dell'esplorazione psicogeografica è la deriva.

⁶Teri Rueb è un artista il cui lavoro combina suono e sito utilizzando i media mobili. È nota per aver formalizzato la forma di installazioni interattive basate su GPS, denominate appunto "media locativi", già nel 1997. I suoi lavori hanno ricevuto premi tra cui un Prix Ars Electronica Award of Distinction 2008 nella categoria Digital Musics.



Figura 3.7: Teri Rueb, *Drift*, 2004 [90]

Rispetto alle opere d'arte di tipo annotativo, quelle fenomenologiche utilizzano le prime tecnologie GPS per tracciare i movimenti del corpo negli spazi pubblici [100]. In questa classificazione rientra il lavoro AmsterdamRealTime (2002), fig. 3.9, in cui l'artista Esther Polak, ha tracciato i movimenti quotidiani di settantacinque volontari ad Amsterdam nel 2002, e ha trasmesso i dati tramite una "unità tracciante" personalizzata progettata presso la Waag Society. La rappresentazione grafica dei dati appare come linee bianche su sfondo nero, rendendo la città come una massa di traiettorie incrociate. L'artista descrive la mappa come avente "l'aspetto distinto dell'esperienza psicogeografica: non è precisa o razionale, ma esprime gli aspetti intuitivi e personali della geografia". La produzione di mappe altamente estetizzanti è un tema caro a molti degli artisti che lavorano nel campo della rappresentazione visiva di dati: anche Benjamin Fry, artista e designer, allievo di John Maeda e uno dei creatori del software Processing, ha lavorato in questa direzione. L'opera All Streets del 2007 è costituita da una serie di mappe, stato per stato, di tutti i ventisei milioni di segmenti stradali presenti Stati Uniti d'America (esclusi Alaska e Hawaii). In queste mappe, nessun elemento geografico o di contorno è aggiunto all'immagine, che disegna quindi l'outline di uno specifico stato come un intrico di strade e autostrade, la cui intensità del tratto dipende dal flusso di traffico che lo caratterizza. Si evidenziano così non solo i centri abitati, ma anche le conformazioni naturali come laghi, montagne, coste e, in generale, le zone a più alta o bassa densità di popolazione.



Figura 3.8: Esther Polak, AmsterdamRealTime, 2002 [86]

Secondo Tuters, adottando le tattiche di mappatura durante il vagabondaggio delle derive, i media locativi basati sul tracciamento, suggeriscono che possiamo reincorporarci nel mondo, sfuggendo così alla sensazione prevalente che la nostra esperienza del luogo stia scomparendo nella società del tardo capitalismo (Tuters, Varnelis, 2010). Se da un lato con i dispositivi di comunicazione mobile e la telepresenza siamo diventati soggetti "deterritorializzati", abitanti di un nuovo "spazio dei flussi" (Manuel Castells, 2007), dall'altro, questi strumenti generano una nozione complessa di luogo e individuo, rendendo visibile le dimensioni reali, virtuali e immaginarie che li modellano, e attraverso l'uso creativo di queste stesse tecnologie digitali, la New Media Art può giocare un ruolo chiave nella riconcettualizzazione delle nozioni di spazio, di luogo e di territorio, della riconciliazione dell'individuo con esso tramite l'approccio annotativo, e riaprire il dibattito su questioni come lo spopolamento e l'abbandono tramite quello fenomenologico.

3.2.4 Partecipare: la dimensione comunitaria dell'interazione

Durante il periodo trascorso presso aurora Meccanica ho avuto modo di partecipare alla sviluppo di alcune video installazioni progettate per far parte di percorsi espositivi museali più strutturati. Lo studio, che da anni ricerca attraverso l'uso dell'interattività nuove forme di comunicazione e coinvolgimento del pubblico, identifica nella partecipazione attiva delle persone il fulcro del suo metodo di ricerca. Durante le giornate di apertura del Museo Ganni Rodari a Omegna, non ho potuto fare a meno di notare l'entusiasmo da parte dei bambini nell'interagire con le varie installazioni disseminate sui due piani del museo. Dall'ascolto delle Favole a telefono, al collegare tramite magneti le parole disposte su di un tavolo per inventare favole in maniera cooperativa nel Binomio elettrico, o ancora all'interagire con manopole e manovelle meccaniche, i bambini tessevano tra loro relazioni e si affollavano in prossimità del dispositivo mediale per condividerne lo stupore, le nozioni apprese e le impressioni.



Figura 3.9: auroraMeccanica, Binomio Elettrico in Museo Gianni Rodari, 2022 [9]

Oggi il mondo dell'arte sembra interessata più che mai a parole-chiave quali partecipazione, interazione, interattività, coinvolgimento dello spettatore, e tutto il XX secolo si è configurato come un lento pendere verso quella consapevolezza che l'opera d'arte non va più solo contemplata e interpretata, ma deve essere agita, vissuta, partecipata. L'interattività diventa la modalità primaria di produzione e fruizione artistica contemporanea e mira al coinvolgimento di uno spettatore attivo nelle fasi di concepimento e ricezione dell'opera. Quest'ultima non risiede quindi nell'oggetto, ma nel processo "dinamico" che si instaura fra chi la crea e chi la fruisce, e "relazionale" tra gli individui che compongono una collettività. La presa di consapevolezza che l'arte partecipata potesse svolgere un contributo

attivo alla trasformazione sociale e di comunità è stato un processo graduale, che non permette di escludere i contributi provenienti dagli artisti e dalle pratiche presentate nel primo capitolo che, tramite le prime sperimentazioni nella video arte, sound art, net art e video installazione, hanno ridefinito, per mezzo della tecnologia, il concetto di "interazione", che ha contribuito al lento tendere dell'arte verso una dimensione inclusiva dell'individuo per poi sfociare in pratiche "aperte", "relazionali, "partecipate" al centro del dibattito critico odierno. Chiara Canali evidenzia infatti che dalla Rete, le forme pubbliche come i videomapping, i Vjing, le urban experience, e le azioni di telepresenza, sembra emergere una teatralizzazione della partecipazione collettiva attuata mediante l'uso delle tecnologie e sottolinea i risvolti sul territorio affermando che "le pratiche artistiche che incentivano la partecipazione attiva e lo scambio, sia fisico che mediato dall'uso delle tecnologie elettriche e virtuali, hanno intensificato i flussi materiali e immateriali tra gli attori sociali, generando sempre più interazioni e relazioni" (Canali, 2019, p. 17), rispecchiando perfettamente l'idea di un' "arte fuori di sé" introdotta a inizio capitolo, in cui l'artista, continuando a citare Balzola e Rosa, "non è colui che dà risposte [...], ma è colui che aiuta la comunità a porre domande, invita, crea le condizioni per fare esperienze che suscitano in ciascuno delle domande sulla tecnologia e sul divenire dell'umanità nello sviluppo tecnologico della società" (Balzola, Rosa, 2011, p. 219). Questo segna un significativo superamento dell'Estetica Relazionale di Nicolas Bourriaud, che vedeva nell'uso dei nuovi media una limitazione della possibilità di produrre relazioni tangibili tra le persone e dunque una causa di alienazione sociale. In realtà, "semmai i nuovi media aggiungono forme relazionali. [...] La loro orizzontalità, inclusività e interattività forniscono gli strumenti per l'affermazione dell'opera aperta, partecipata, relazionale e collaborativa e l'attivazione di un soggetto collettivo" (Canali, 2019, p. 216), ovvero, anziché dividere, il medium tecnologico unisce e favorisce forme nuove di comunità, rubando il termine alla Canali, "tecno-sociali".

3.3 Le sfide del New Media Curator

Quelle viste fino ad ora sono opere virtuali, esperienziali, che spesso non si traducono necessariamente nell'esposizione di un oggetto o nella rappresentazione di una performance. Nel loro essere fisiologicamente ibride, complesse, e spesso non fruibili se non si è dotati degli adeguati mezzi attitudinali, i "prodotti" della New Media Art hanno da sempre posto la figura dell'artista e quella del curatore di fronte a ingenti sfide. Sebbene queste sembrino essere state ormai largamente supererete nei contesti "maturi" dei festival e delle gallerie internazionali, restano ancora da definire in quei territori del tutto inesplorati dalla

pratica artistica e nei quali la New Media Art non può approdare impreparata. Partendo dal presupposto che curare e fare la New Media Art rappresenti una linea sottile (Tribe, Jana, 2006), il dibattito sulle difficoltà che da sempre hanno rappresentato queste pratiche si sono sviluppate a partire dal decennio scorso attraverso articoli, pubblicazioni e risorse online, e sembra tutt'oggi non essersi esaurito totalmente. Domenico Quaranta trova che alla radice del discorso vi sia quello di un approccio totalmente errato: quello d'identificare la New Media Art con la tecnologia di cui si serve. Infatti, quando si discute di problematiche curatoriali, l'espressione new media curating assume invariabilmente il significato di "portare le tecnologie nello spazio fisico della galleria o del museo" (Quaranta, 2010). Un tale approccio ridurrebbe ancora una volta la New Media Art a essere identificata dalla tecnologia che utilizza, quando invece non dovrebbe esistere curare l'arte computer-based, ma curare l'arte e basta [56]. Questo compito per il curatore significa innanzitutto analizzare il contesto culturale nel quale si trova ad operare, per "farsi mediatore tra l'opera e il contesto espositivo, tra l'opera e il pubblico, e tra l'opera e i diversi contesti in cui essa può vivere" e scegliere caso per caso il tipo di formalizzazione adatta che si presta a questa funzione, per evitare quegli errori di traduzione dell'opera che Quaranta definisce "barbarismi" e "metafrasi" ⁷. Beryl Graham e Sarah Cook sono i fondatori della piattaforma web CRUMB ⁸ e che da anni raccoglie e riorganizza articoli accademici, interviste, seminari e informazioni tecniche, rappresentando una risorsa di immensa utilità per gli artisti e i curatori nel mondo della New Media Art. La piattaforma, come afferma Sarah Cook durante un'intervista con Barnaby Drabble per OnCurating [11], nasce con l'intenzione di contribuire a ciò che da sempre ha rappresentato un problema per l'arte computer-based e i suoi derivati: curare l'esposizione di un opera in un contesto artistico contemporaneo per superare il gap tecnologico ed acquisire gli strumenti per affrontare questi lavori con i propri strumenti critici. Proprio grazie all'operato di piattaforme come CRUMB, oggi, "gli artisti digitali "sanno abitare lo spazio espositivo, e in certi casi possono proporre una formalizzazione definitiva o un ventaglio di soluzioni alternative per l'esposizione delle proprie opere" (Quaranta, 2010, p. 147). Il dibattito che, così affermando, sembrerebbe chiusosi, si dimostrebbe insufficiente fuori dalla dimensione dell'arte contemporanea ufficiosa e dalle

⁷Secondo Quaranta un barbarismo è un atto di traduzione fallita, e consiste nella rinuncia a trovare un equivalente nella lingua di destinazione importando una parola straniera che suona, appunto, barbara. Una metafrasi è una versione letterale, che tiene conto della grammatica e del dizionario, ma non della cultura della lingua in cui si sta traducendo. Provate a usare un traduttore automatico e otterrete decine di metafrasi.

⁸Acronimo per "Curatorial Resource for Upstart Media Bliss".

grandi metropoli, in contesti periferici o rurali. La figura del curatore all'interno del contesto territoriale si trova di fronte a sfide del tutto nuove e trascurate dall'interesse della letteratura. Se considerassimo ad esempio che ad ottobre 2020 solo il 16% dei 1.060 comuni appartenenti alle aree interne e che aveva aderito all'Accordo di Programma Quadro (l'ultima delle fasi che porta al finanziamento dei singoli progetti della SNAI) ha visto la fine dei lavori, mentre il 33% dei comuni risultava ancora in fase di progettazione [4], quello del medium tecnologico diventa una questione tutt'altro che trascurabile. I tre diversi contesti, ai quali appartengono i tre differenti tipi di pubblico identificati da Quaranta - il pubblico dell'arte (Duchamp Land), il pubblico della New Media Art (Turing Land) e il pubblico della rete (Baran Land) [34] - in questi termini non hanno più valore significativo. La grande sfida dell'artista-curatore sta proprio nel definire nuovi protocolli ⁹ atti a concettualizzare una nuova categoria formale di pubblico, che dipenda dal contesto e comunichi con il mileu specifico di un determinato territorio, e a elaborare i nuovi paradigmi con cui guardare alla pratica della New Media Art fuori dai contesti usuali, per scongiurare qualsiasi fenomeno di "Tilted Arc" ¹⁰. Per farlo occorre instaurare processi di sedimentazione dell'artista nel territorio, costruire luoghi di riflessioni, di ascolto e di scambio con la comunità locale, per scrutarne le esigenze del quotidiano e investigare se e quando il divario digitale può influire nella pratica di restituzione artistica. In questa direzione si muove *Interzona*, Associazione di Promozione Sociale (APS), che danni si occupa di suono, arti, tecnoculture e ruralità, sperimentando una serie format ibridi (residenze, laboratori, workshop, progetti di studio sul campo) nel territorio del Fortore beneventano, microregione rurale del meridione d'Italia. Tramite due eventi, che richiamano annualmente sul territorio artisti e appassionati di musica, computer art e tecnocultura, "Interferenze - New Arts" e "Liminaria", curati da

⁹Lo studio "New Media Cultures: Protocols for Producing Indigenous Australian New Media" [6] cerca di formalizzare alcune linee guida e good practices che il New Media Artist che intende operare con la popolazione indigena australiana dello Stretto di Torres deve seguire al fine di garantire la tutela del patrimonio culturale della popolazione. Il documento ha lo scopo di definire una serie di protocolli, ovvero modi appropriati per utilizzare il materiale culturale indigeno e interagire con le popolazioni indigene e la loro comunità, incoraggiando una condotta etica e promuovendo l'interazione basata sul rispetto reciproco.

¹⁰Con questa espressione mi riferisco all'aneddoto raccontato all'interno di "Miwon Kwon. Un luogo dopo l'altro. Arte site-specific e identità localizzativa. Postmedia Books, 2020". L'opera Tilted Arc venne commissionata dal "General Service Administration" all'artista Richard Serra, nel 1979, destinata ad essere una scultura site-specific nella Federal Plaza di New York. Dieci anni dopo la scultura verrà smantellata dalla piazza perché rigettata dalla comunità del quartiere. Oggi quell'evento viene ritenuto cruciale per la trasformazione del concetto di site-specific e la nascita del filone, definito da Suzanne Lacy, "New Genre Public Art", un'arte più familiare ed accessibile, perché non è per il pubblico, ma fatta dal pubblico (Kwon, 2020).

Leandro Pisano, l'associazione si propone di sperimentare una serie di modelli di intervento che, ispirati ai concetti di ri-territorializzazione, resilienza e self-reliance, riconfigurino lo spazio rurale come luogo di attività in cui le reti e le relazioni tra attori individuali e collettivi rappresentino un elemento centrale di ri-valorizzazione della cultura.

In particolare, Liminaria, è esemplifico del processo di sedimentazione dell'artista e del coinvolgimento della popolazione locale, grazie ad un format basato su residenze d'artista e momenti di confronto e d'interazione con le culture e le comunità rurali per l'elaborazione di azioni attraverso le quali favorire la riscoperta e la valorizzazione del patrimonio di tradizioni, attività lavorative e relazioni sociali che caratterizza un territorio. In questa ottica si inseriscono il progetto LiminariaEdu già sperimentato con le scuole del Fortore e le forme di collaborazione attivate con le organizzazioni e gli enti locali sensibili alla promozione culturale e coesione sociale. In questa prospettiva il suono, le tecnologie, i nuovi media rappresentano degli strumenti preziosi per descrivere un territorio rurale: l'universo digitalizzato nel quale viviamo può essere rappresentato come un dominio di narrazioni complesse, in cui le tecniche di storytelling diventano potenti mezzi per dare nuova luce agli elementi che caratterizzano la storia e la cultura dei luoghi rurali: l'identità, le tradizioni, il paesaggio. Le azioni poste in essere dal progetto Liminaria investono campi differenti: eventi culturali e performativi, percorsi di coworking con le scuole, processi di ottimizzazione delle reti fino alla sperimentazione di format ibridi legati alle nuove tecnologie, il cui linguaggio, assieme a quello dell'arte, rappresenta un dispositivo attraverso cui narrare le storie e "ridisegnare" il territorio rurale. Nella contemporaneità interconnessa i media digitali diventano parte integrante di un processo in cui la collaborazione, la partecipazione e l'interazione contribuiscono a ridefinire le pratiche creative e la società stessa, i territori rurali acquistano nuova luce. Ci offrono la possibilità di creare un archivio digitale delle storie e dei saperi del territorio utilizzando linguaggi e mezzi innovativi. Guardare a questo processo da un punto di vista dei territori e delle comunità rurali, marginali, offre importanti chiavi di lettura per ripensare criticamente dinamiche e meccanismi sociali, economici, culturali del digitale, per individuare nuove prospettive di sostenibilità nell'epoca postmoderna [27].

Con l'auspicio che in futuro possa allinearsi a un modello organizzativo complesso e strutturato come quello appena citato, nel capitolo che segue tratteremo l'approccio applicativo da me adottato nella progettazione ed esposizione del percorso installativo "Il giorno in cui tornammo i campi", un tentativo di utilizzo di tecnologie a basso costo per conferire nuova narrazione alla questione dell'abbandono industriale che affligge paesaggisticamente il territorio in cui risiede la comunità rurale di Latronico, in Basilicata.

Capitolo 4

Il giorno in cui tornammo ai campi

4.1 Nascita del progetto, design e concept di mostra

Il progetto "Il giorno in cui tornammo ai campi", nella sua versione sperimentale che prende la forma di un percorso installativo multimediale interattivo, fonda le sue basi di partenza dalla volontà di voler raccontare il fenomeno dell'abbandono industriale che ha colpito la regione Basilicata a partire dagli anni Settanta, e in particolare le comunità che oggi popolano l'area denominata Fondovalle del Sinni, a sud della regione. Le sue origini storiche risalgono agli anni Cinquanta, decennio in cui viene impostata la strategia di sviluppo per il Mezzogiorno con obiettivo principale quello di restringere il divario tra il Nord e il Sud del Paese. In Basilicata la fase iniziale dell'intervento ha visto la realizzazione d'infrastrutture e di una serie di opere pubbliche (bonifiche di acquedotti, strade e vari interventi che aumentarono la produttività in diverse aree frutticole e orticole) apportando inizialmente effetti positivi nella regione. Come scrive l'autore, Gianfranco Viesti, in quegli anni, "al Sud, come al Nord, il benessere dei cittadini cresce a tassi sostenuti per un lungo periodo di tempo. Al Nord significa case più ampie, elettrodomestici, motorizzazione di massa, le prime vacanze; al Sud significa svuotare i Sassi di Matera e dare una piccola ma normale casa ai loro abitanti, il calo dell'analfabetismo e della mortalità infantile" (Viesti, 2003, p. 24). Nonostante questa prima ondata di interventi, non si raggiunge l'obiettivo prefissato dalla strategia, anzi, proprio in questo periodo, a causa della crescita dell'industria ricostruita e ampliata del Nord, il divario persiste maggiorato. Alla luce di ciò, con la Legge n. 634 del 29 luglio 1957 si proroga la durata della Cassa al 1965 e si assegna

alle Partecipazioni statali (IRI e ENI) l'obbligo di localizzare nel Mezzogiorno il quaranta percento dei loro investimenti. In Basilicata, la mancanza di tradizioni imprenditoriali, la difficoltà e la scarsezza di comunicazioni non garantivano i presupposti affinché una politica basata su un modello nazionale potesse attecchire. In più l'industria lucana, secondo il censimento del 1961, era costituita principalmente da attività artigianali (fornai, sarti, falegnami, fabbri) o da piccole-medie imprese agricole atte a soddisfare la sola domanda locale. Il processo d'industrializzazione, unitamente ai grandi interventi infrastrutturali che lo accompagnano, non andò a buon fine, e non pose freno all'esodo che già decenni prima aveva visto sottrarre potenziale umano ai campi agricoli, ma tutt'altro, contribuì a quel fenomeno di abbandono edilizio che Don Luigi Sturzo definì, in senso critico, "cattedrali nel deserto". Mentre le critiche alla "industrializzazione senza sviluppo" di quegli anni, si sono stemperate con il trascorrere del tempo, i segni di quel periodo storico restano visibili ancora oggi nel paesaggio, passando del tutto inosservate sia agli occhi delle istituzioni che a quegli degli abitanti delle comunità direttamente interessate. È proprio l'indifferenza che ho percepito quotidianamente durante gli anni di permanenza a Latronico ad aver fatto accrescere in me l'interessamento verso la questione e maturare l'idea che fosse necessario aprire un dialogo all'interno della comunità, per offrire una nuova rilettura del fenomeno. A Latronico, così come in tutte le aree interne decentrate e distanti dai grandi poli e che affiancano la strada a Strada statale 653 della Valle del Sinni, che venga raccontata con le vesti di declino demografico dovuto allo spopolamento, o di scomparsa di servizi pubblici, o di dismissione edile o industriale, quello dell'abbandono rientra tra le questioni territoriali rimaste in sospeso, divenute consuetudine perché appiattite dalla rassegnazione del quotidiano, e quindi bisognose di una coscienza nuova, di quella ricodifica di cui questa tesi ha tentato di definirne spunti e modalità. In linea con la natura ibrida e multiforme della New Media Art che abbiamo investigato nei capitoli precedenti, il progetto si compone di tre parti, appositamente rimodulate per adattarle allo spazio espositivo e nelle modalità che vedremo successivamente:

1. Un'installazione fotografica: tredici fotografie selezionate dal materiale raccolto durante la fase di sopralluoghi sono state stampate su carta tecnica traslucida retroilluminata per adornare lo spazio di mostra, raccontando per immagini la realtà monografica dei luoghi chiave della ricerca. Al centro della sala, una cartografia della Strada Statale della Valle del Sinni, vero e proprio museo a cielo aperto del terzo paesaggio lucano, indica la posizione dei centri abitati interessati al fenomeno dell'abbandono e delle rispettive aree industriali dismesse che si sviluppano a valle. Una

lampada attira l'attenzione su di un filo di stagno opportunamente modellato e ancorato alla mappa in modo da seguire l'andamento della Strada Sinnica, mentre in sottofondo si odono i suoni ambientali della superstrada registrati in presa diretta e riprodotti da un diffusore.

- 2. Una video installazione monocanale: la cartografia sovra citata trova nuova rappresentazione nella video-installazione "Zone Morte". Dal GeoPortale della Basilicata è stato scaricato il set dei dati georeferenziati relativo al DSM realizzato nel 2013. Via software sono stati sottratti al vasto set di dati, i punti geotaggati contenuti entro i limiti catastali delle aree dismesse da me esplorate, ottenendo per sottrazione una rappresentazione tridimensionale della mappa sotto forma di point cloud che evidenzia i vuoti industriali nel paesaggio.
- 3. Una video installazione multicanale interattiva: in un ex-impianto di lavaggio di sabbia situato nell'Area Artigianale di Contrada Torre, nei pressi di Latronico, è stato collocato Residua, un device autocostruito in grado di rilevare un dataset di parametri ambientali. I dati raccolti fungono da sorgente che manipola in tempo reale un datasculpting particellare, rappresentazione sensibile di quel luogo. All'interno dello spazio immersivo è collocato un detrito di cemento armato recuperato durante i sopralluoghi e adibito a scultura interattiva. L'utente può interagire toccando la scultura, o la sabbia circostante, per distruggere la visualizzazione dei dati ed entrare in contatto con la rappresentazione più intima del luogo, quella irrazionale e dipendente solo dalla "sensibilità" del visitatore.

Non prima di aver espresso alcune delle premesse progettuali che sostengono le fasi di sviluppo, nelle sezioni che seguono analizzeremo i vari momenti che hanno condotto alla realizzazione di ciascuna delle tre sezioni che compongono "Il giorno in cui tornammo ai campi", di cui di seguito ne riporto il concept di mostra:

Il giorno in cui tornammo ai campi

La questione meridionale è stata al centro dell'attenzione culturale e politica come un grande problema nazionale. Si riteneva che le sole forze di mercato non fossero in grado di promuovere lo sviluppo industriale di una società agro-rurale quale quella del Mezzogiorno; vennero così mobilitate e trasferite in queste regioni ingenti risorse per impiegarle nella creazione di infrastrutture. Dal 1950 al 1985, anno in cui il Parlamento italiano delibera, dopo aspri dibattiti, la liquidazione della Cassa per il Mezzogiorno, vengono stanziati per interventi al Sud, 150.000 miliardi di lire. Ma l'industrializzazione di un territorio è un processo evolutivo molto lento e presuppone il diffondersi di una "cultura industriale". Nel miraggio di potersi allineare ad un modello di progresso nazionale, nelle aree rurali i contadini abbandonarono i terreni familiari e quelli delle medio-piccole imprese per trasferirsi nelle fabbriche o per avviare insediamenti produttivi, che si esaurirono dopo pochi anni, lasciando nel paesaggio i residui di quell'illusione e le ossa di acciaio di un mancato sviluppo che il tempo ha dimostrato essere fallimentare non solo per il Meridione.

Oggi quei luoghi, attrito visivo del paesaggio, si ergono su entrambi i lati della Strada statale 653 della Valle del Sinni, ne modellano l'orizzonte, deviano lo sguardo del passante che la percorre. Da Lauria a Policoloro, passando per i comuni di Latronico, Episcopia, Fardella, Chiaromonte e Francavilla, per poi proseguire verso Senise, Colobraro, Noepoli, Valsinni e Tursi, le aree industriali dismesse, incarnano l'identità di queste comunità, frammento condiviso di una coscienza collettiva che ci unisce sotto un ieri comune, patrimonio culturale da preservare. Sterili e infertili agli occhi delle istituzioni, perché più al margine degli stessi comuni ai quali appartengono, tutt'altro che statiche, sono teatro di un'evoluzione biologica dinamica, di un gioco di scambi interni ed esterni con l'ambiente circostante che avviene indisturbato dall'assenza dell'uomo. Nel loro apparire sospese nel tempo, questi luoghi attendono il giorno in cui qualcuno si accorga di loro e vada a fargli visita, con la solennità di chi entra in un luogo sacro, senza

disturbare, in punta di piedi, e senza chiedere permesso, perché nel momento del loro abbandono, chiunque ne ha perso dominio. Adesso appartengono ad altro: alla ruggine, alla natura, al suono, al silenzio.

Il Giorno in cui tornammo ai campi è un percorso installativo che prende la forma di un paesaggio multimediale, in cui i mezzi della lettura tecnica del territorio escono dal loro consueto ambito di applicazione per diventare monografia sensibile del luogo. Cartografia, fotogrammetria, fotografia su carta tecnica dettano il lento avvicinarsi verso il dato microscopico. La videoinstallazione Zone morte è un viaggio virtuale all'interno del database del Geoportale della Basilicata, che restituisce, per sottrazione, la mappa dei vuoti industriali. Velocità del vento, temperatura, umidità, pressione barometrica, pioggia, qualità dell'aria, suono, movimento, sono alcuni dei dati raccolti in tempo reale da Residua, un dispositivo site-responsive autocostruito per il monitoraggio ambientale. Il data sculpting che ne deriva è un organismo vivo e reattivo al contatto del visitatore.

4.2 Progettazione e sviluppo

4.2.1 Premesse progettuali e piano di lavoro

La realizzazione de "Il giorno in cui tornammo ai campi" si fonda su alcuni presupposti che hanno condizionato - difficile definire se in maniera favorevole o sfavorevole - le fasi di design, progettazione e sviluppo, e che quindi necessitano di essere tenuti in considerazione nelle valutazioni postume che ne conseguono. Alcune di queste premesse rappresentano veri e propri punti cardine e accomunano molte delle produzioni che hanno popolato il panorama della New Media Art negli ultimi dieci anni; altre, invece, sono dettate da vicissitudini pratiche ed economiche, altre ancora abbracciano questioni etico-sociali.

Il giorno in cui tornammo ai campi, nella versione documentata in questa trattazione, nasce innanzitutto come un progetto indipendente, autosostenuto economicamente, sia nell'acquisto dell'hardware che nello sviluppo software, e svincolato da qualsiasi subordinazione con enti esterni e politicizzati. Questa scelta volontaria è stata necessaria per operare in totale libertà espressiva e garantire il maggior apporto possibile della ricerca tecnologica sul piano sperimentale. Inoltre, sono convinto che lavorare con risorse limitate contribuisca attivamente a indebolire quella convinzione che giudica la New Media Art come pratica costosa e ribaltare l'idea diffusa che la vede, invece, associata, inevitabilmente, alla sola tecnologia che utilizza. L'intenzione di volerla riportare sul suo terreno di origine, quella della produzione indipendente e a basso costo, che l'ha vista cibarsi di pratiche economiche ed espandersi attraverso le community di condivisione open, ci riporta alle premesse successive. Le fasi di sviluppo seguono infatti presupposti progettuali orientati a un'impostazione open-source, favorevole alla condivisione di conoscenze per restituire alla suddetta community i risultati raggiunti grazie al loro contributo e incoraggiare la democraticità e l'accessibilità diffusa degli strumenti mediali alla base della New Media Art. Di diretta derivazione è l'approccio basato su pratiche di Fabbing e DIY, altro interessante terreno di investigazione e ambito produttivo che fa ormai parte del nostro contemporaneo e che, come visto nella sezione dedicata [2.2.6], lavora con pipeline di prototipazione rapida e tecniche di fabbricazione a cavallo tra computazione, ingegneria e riciclo di materiali. Quello del riciclo è un altro aspetto nei confronti del quale si è cercato di avere un occhio di per sviluppo delle componenti dell'installazione, per la quale si è cercando di economizzare tramite il riutilizzo di materiale quotidiano, spesso in disuso. Questo approccio diventa indispensabile quando si opera con budget estremamente ridotti ed è benefico anche in termini della produzione di wasted media che comporta l'acquisto di attrezzatura il cui ciclo di vita termina in fase di disallestimento. Infine, nella trattazione del capitolo secondo, abbiamo avuto modo incontrare numerosi tools che oggi vengono impiegati nella realizzazione di installazioni mediali e opere computer-based: tra queste Unity, VVVV, Processing, TouchDesigner sono solo alcuni degli strumenti disponibili. La figura ibrida e adattogena del new media artist deve sapersi destreggiare tra questi strumenti e comprenderne le potenzialità per piegarle alle sue vicissitudini. Evitare di limitarsi all'uso di uno solo questi tools e precludere la possibilità di apprendere nuove conoscenze è l'ultimo degli assunti che la realizzazione de Il giorno in cui tornammo ai campi ha tentato di rispettare.

Date le premesse appena enunciate, il piano di lavoro si è sviluppato seguendo momenti e ritmi diversi, dettati dall'avvicinarsi della data di apertura dello spazio installativo e intervallati dalla indagine parallelamente condotta per la stesura di questa tesi. Dopo una prima fase di sopralluoghi, che hanno condotto alla produzione del materiale fotografico di mostra e alle registrazioni del soundscape, una particolare attenzione è stata rivolta alle ricerche sullo studio di fattibilità di Residua: A Long Term Brownfield Monitoring System Oriented to Real-Time Data Sculpting, il device addetto al monitoraggio dei parametri ambientali che ha trovato applicazione nella terza installazione del percorso. Raggiunto uno stadio soddisfacente del progetto, le risorse si sono incanalate nello sviluppo della componente visuale dell'installazione interattiva con Vvvv Gamma. L'apprendimento dell'interfaccia e dell'ambiente di sviluppo era già iniziato qualche mese prima presso aurora Meccanica, quando con lo studio avevo seguito un periodo di formazione sulle sue funzionalità di base. Questa fase è stata molto proficua e mi ha permesso di entrare in contatto con la community online composta da artisti che da anni operano nel settore delle nuove tecnologie e realizzano con il tool opere oltre l'immaginario espressivo, e con enti istituzionali che ne promuovono l'apprendimento, come The Node Institute, presso il quale ho seguito un corso formativo per l'apprendimento delle sue funzionalità avanzate. Alla fase di sviluppo software è succeduto quello del meccanismo di interazione, che ha visto ancora una volta indispensabile l'uso di Arduino per prototipare un sensore tattile capacitivo in grado di rilevare la presenza dell'utente e farlo interagire con la componente visuale. La fase iniziale dei sopralluoghi è servita anche per gettare le basi di Zone Morte, la seconda video installazione sviluppata in *Unity*, in cui ho potuto sperimentare un uso alternativo e creativo di dati geomatici. La fase terminale del piano di lavoro ha visto come protagonista l'allestimento dello spazio di mostra, dalla produzione all'editing del materiale fotografico e cartografico, dalla scelta dei supporti di visualizzazione al loro collocamento nell'ambiente per garantire un'adeguata fruizione dei contenuti ai visitatori.

4.2.2 Sopralluoghi, produzione fotografica e fonografica

La strada 653 della Valle del Sinni (SS 653) oppure Statale Sinnica, è una strada statale Realizzata dalla Cassa del Mezzogiorno che costeggia per tutto il suo corso il letto del fiume Sinni. Taglia orizzontalmente la Basilicata dai pressi dello svincolo di Lauria Nord ai pressi dello svincolo di Policoro Sud-Zona Artigianale, tracciando un itinerario percorribile in circa un'ora in automobile, in cui primo, secondo e terzo paesaggio si mescolano dando vita a uno scenario in grado d'impressionare il viaggiatore. I primi sopralluoghi si sono svolti seguendo un approccio spontaneo, lasciandosi catturare dalla suggestione dell'estetica altamente narrativa dei silos arrugginiti, o dei nastri trasportatori sospesi nel tempo [fig. 4.3].



Figura 4.1: Fotografia da drone: impianto di lavaggio inerti presso Tursi

Le prime ricognizioni erano orientate a catturare fotograficamente alcuni elementi caratterizzanti di questi luoghi: materiale edile inutilizzato, macchinari accantonati e in preda al deterioramento, edifici integri dismessi, un'enorme quantità di detriti edili esauriti senza il dovuto smaltimento, e soprattutto una flora rigogliosa cresciuta nei posti più improbabili.

Dal materiale fotografico prodotto utilizzando una Sony Alpha 7 III e un drone DJI Mini 2 sono state selezionate tredici fotografie scattate da terra presso le località di Latronico, Tursi, Senise e Valsinni e che avrebbero composto la prima tappa del percorso espositivo. Seguono alcuni esempi dei risultati dell'impaginazione su foglio A3, estratti dalla serie completa presente in appendice:





Figura 4.2: 40.20788782743648, 16.586208414997866

Durante i primi sopralluoghi un'attenzione particolare è stata rivolta anche al sonoro. Agli scatti fotografici si sono infatti alternati alcuni momenti di *Listening Walk*, durante i quali l'attraversamento del sito è avvenuto focalizzandosi su sporadici eventi che si manifestavano nel paesaggio sonoro: *toniche*, come il vento, animali nei paraggi, il traffico della Sinnica, e *segnali*, come le sirene o gli allarmi delle aree adiacenti, *impronte sonore* nei confronti dei quali si è cercato di dare un'interpretazione critica del fenomeno ¹.

 $^{^1\}mathrm{Mi}$ riferisco alla terminologia utilizzata dal compositore e ambientalista Raymond Murray Schafer nel suo celebre testo "R. M. Schafer, A Sound Education: 100 Exercises in Listening and Sound-Making, Arcana Editions, 1992".





Figura 4.3: Acquisizione del soundscape con Zoom H1n

L'approccio propriamente fonografico è invece avvenuto con le esplorazioni successive, durante le quali sono state effettuate registrazioni sul campo di eventi spontanei e altri ricostruiti. Per mezzo di un registratore portatile palmare Zoom della serie H1n, sono stati campionati i suoni prodotti dalla ghiaia calpestata, da lastre di vetro che si frantumano al suolo, da sassi che cadono su containers vuoti e lo stridere di lamiere di acciaio l'una sull'altra. Il materiale prodotto è stato poi successivamente sottoposto a editing audio per l'impiego nel sound design delle installazioni.

4.2.3 Zone morte: la geografia dei pieni e dei vuoti

Condurre con coerenza una ricerca artistica sul territorio e orientarla all'uso di tecnologie significa anche non trascurare gli strumenti e la produzione che altri attori locali hanno disperso precedentemente sul luogo, sotto forma di tracce digitali che il New Media Artist, nel ruolo di mediatore culturale, deve con astuzia individuare e riconoscere come materiale prezioso da sottoporre a ricodifica ed esporre in una forma nuova.

Il progressivo sviluppo e utilizzo di alcune metodologie di rilevamento strumentale ha contribuito ad arricchire, in senso non solo quantitativo ma anche qualitativo, il tipo di elaborazioni grafiche ottenibili da un territorio, offrendone diversi livelli di lettura e di indagine. DSM, DTM, point clouds, BIM, fotografia aerea, height maps, cartografie tematiche, etc., sono tutti questi elementi di un grande potere estetico-espressivo e dotati di un linguaggio figurativo proprio. Si tratta di materiale 3D, immagini raster, o file ancora più grezzi contenenti tabelle di punti georeferenziati, concetti non del tutto estranei all'artista visuale che mastica un po' di codice e possiede qualche nozione di computer grafica. Inoltre l'eterogenea e cospicua quantità di dati prodotti sono spesso resi disponibili online da enti pubblici e privati e comodamente reperibili su piattaforme e portali regionali.

La Basilicata, ad esempio, è una di quelle regioni dotate di un geoportale completamente consultabile e ricco d'informazioni territoriali rese pubbliche dal Dipartimento Programmazione e Finanze e dall'Ufficio Amministrazione Digitale. Il portale dell'RSDI (Regional Spatial Data Infrastructure), fornisce infatti materiali aggiornati sulla produzione cartografica tecnica e tematica di tutta la regione, oltre che un fornitissimo DBTR (Database Topografico Regionale), e ne consente la visualizzazione online e il libero download [15].

Zone morte, seconda installazione del trittico, incarna perfettamente la pratica di manipolazione di questo materiale informativo, prodotto in un contesto di applicazione differente da quello artistico, per proporre all'utente una rappresentazione tridimensionale e spaziale dei punti altimetrici ottenuti per fotogrammetria aerea durante la realizzazione del DSM regionale del 2013.

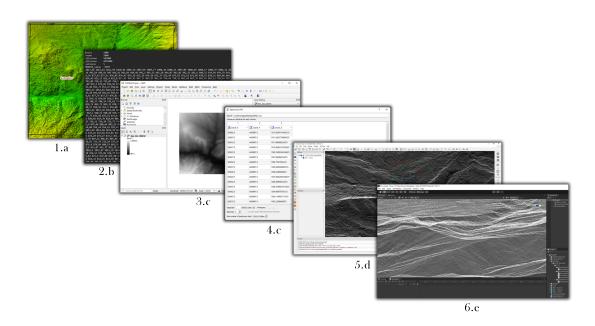


Figura 4.4: Zone Morte: DSM pipeline overview

In figura 4.4 abbiamo uno sguardo d'insieme sulla pipeline seguita per l'acquisizione dei dati e la loro manipolazione, e che ha richiesto l'utilizzo di software differenti, solitamente utilizzati in ambito geomatico per l'analisi di informazioni geospaziali. Il blocco 1.a mostra la schermata WebGis del GeoPortale della Basilicata [16] dalla quale è possibile visualizzare i quadri di unione del DSM regionale ed effettuare il download del blocco desiderato in formato ASCII Grid $^{2}(.asc)$ [4.4, 2.b]. In questa fase sono stati acquisiti i 26 blocchi delle aree geografiche che costeggiano la superstrada della Valle del Sinni e che hanno catturato la mia attenzione. L'interfaccia 3.c è relativa al software open source QGIS, applicazione desktop scritta in C++ e divenuto standard de facto per analizzare ed editare dati spaziali e generare cartografia. Il software concede di far confluire dati provenienti da diverse fonti, e nei formati più disparati, all'interno di un unico progetto di analisi territoriale, e da essi creare un layer contenente l'immagine-mappa corrispondente. Importando all'interno di QGIS le ASCII Grid acquisite, viene generata un'immagine raster in scala di grigi rappresentante la mappa di elevazione, o height map: ai toni più scuri corrispondono i punti dell'ASCII Grid collocati più in basso rispetto al sistema di riferimento, ai toni più chiari i punti posti più in alto. Il passaggio attraverso QGIS serve non solo ad avere una

²Il formato ASCII Grid è un metodo abbastanza comune per distribuire file di dati: è un formato ASCII quindi è sia leggibile dall'uomo che indipendente dall'hardware; è ampiamente supportato e facile da importare ed esportare dalla maggior parte dei software GIS.

prima visualizzazione cartografica dei punti, ma anche ad effettuare la conversione del file in XYZ, un formato anch'esso di provenienza ASCII, composto - come possiamo vedere nella finestra di dialogo 4.c - da tre colonne, X, Y, Z, per cui ad ogni riga corrisponde una tripletta di coordinate tridimensionali che identificano la collocazione di un punto all'interno del pointcloud. Spesso, ma non nel nostro caso, il file può contenere anche le informazioni cromatiche (R, G, B) del punto. I file di tipo .xyz sono specificatamente ideati per la visualizzazione di nuvole di punti, e per questo più graditi dai programmi per la visualizzazione 3D, come CloudCompare, interfaccia 5.d, altro software open-source che ha trovato impiego nella pipeline di produzione.

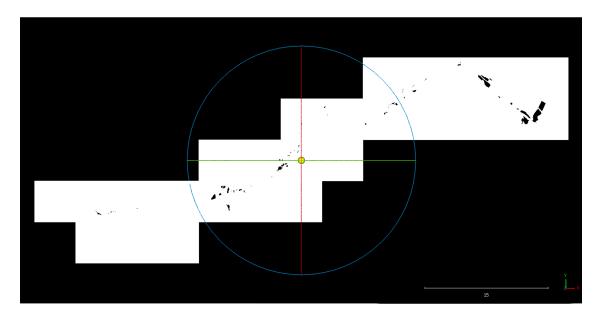


Figura 4.5: Unione dei blocchi in Cloud Compare

All'interno di CloudCompare sono stati, in primo luogo, allineati i blocchi precedentemente esportarti da QGIS, per predisporli spazialmente seguendo la loro collocazione cartografica reale, e successivamente eliminati i punti della point cloud le cui coordinate geometriche appartengono alle particelle catastali coincidenti con le aree dismesse considerate [4.5]. Il blocco unico ottenuto, composto da 25.728.333 di punti, è stato poi racchiuso in un file .ply con codifica binaria per essere importato nel game engine Unity, grazie ad un apposito importer reso disponibile pubblicamente, sulla sua pagina GitHub, dal creative coder Keijiro Takahashi [101].

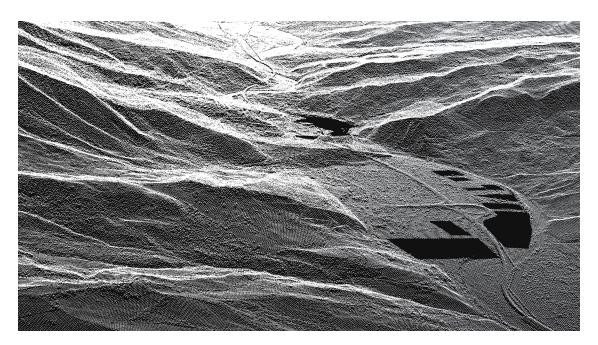


Figura 4.6: Un frame estratto da Zone Morte

All'interno di Unity, la *MainCamera* è stata adeguatamente animata per simulare un'esplorazione dall'alto del paesaggio ricreato. Utilizzando il package *UnityRecorder* [108], è stato quindi generato in output un video delle dimensioni di circa 67.5 GB, in FHD/60fps, della durata di 10 minuti. Il risultato, come possiamo vedere dal un frame estratto dal video [4.6], è una vera e propria mappa tridimensionale navigabile all'interno del DBTR della Basilicata, in cui è l'assenza dei punti, manifesto della desolazione dell'abbandono, a catturare l'attenzione di chi la esplora, mostrando, per sottrazione, l'"Italia dei pieni e dei vuoti" [63], non solo geografici, ma anche di coscienza.

4.2.4 Residua: A Long Term Brownfield Monitoring System Oriented to Real Time Data Sculpting

La progettazione e l'assemblaggio dell'hardware per il monitoraggio dei parametri ambientali è stata la fase che ha richiesto il maggior numero di risorse, in termini di tempo ed economie, dell'intero progetto. Realizzare prototipi digitali funzionanti nel mondo del Physical Computing signfica attingere a conoscenze provenienti da campi della fisica, dell'elettronica, della programmazione, unendoli a capacità di realizzazione pratica. Le mie competenze in questi domini mi avevano già permesso in passato di realizzare prototipi basilari basati su Arduino e orientati all'interazione uomo-macchina o, meno frequentemente, all'IoT, ma non avevo mai realizzato un sistema come quello che mi presterò a trattare in

questa sezione.

Per descriverlo nelle sue caratteristiche peculiari può risultare utile partire dal nome: Residua: A Long Term Brownfield Monitoring System Oriented to Real-Time Data Sculpting.



Figura 4.7: Installazione di Residua presso C.da Torre, Latronico

"Brownfield Monitoring System"

L'idea alla base della progettazione del device è molto semplice: l'acquisizione di opportuni parametri ambientali che tenessero traccia del cambiamento in atto nell'area industriale dismessa (brownfield) da me considerata. Nel ventaglio di opzioni che si apre dinanzi a chi vuol ottenere questo risultato, escluse quelle che prevedono l'acquisto di prodotti preassemblati e ad alto costo, vi è quella di un approccio DIY con una serie di periferiche di input gestite da un controllore. Questa è stata la strada da me intrapresa, e la scelta di affidarmi all'ecosistema Arduino, ormai diventato lo standard de facto quando si parla di prototipazione digitale e phisical computing, è avvenuta nel rispetto di quelle premesse progettuali delle quali abbiamo parlato all'inizio del capitolo: bassi costi per la produzione e l'utilizzo di risorse open source.

Il sistema, sin dalla sua ideazione su carta, prevedeva di essere in grado di effettuare nove misurazioni: velocità del vento, umidità dell'aria, temperatura, pressione barometrica, presenza di fonti sonore, qualità dell'aria, presenza di pioggia, luminosità ed eventuali movimenti nelle vicinanze. I componenti scelti per la misurazione di questi parametri sono sensori a basso costo e a basso consumo energetico, facilmente reperibili sul mercato consumer. Discutibile è la bontà dei dati ottenibili quando si utilizza questo tipo di rilevatori economici ma, del resto, lo scopo del loro utilizzo primario non è quello di effettuare delle misurazioni precise, quanto più quello di garantire delle misurazioni variabili nel tempo.

Il collegamento dei sensori alla scheda, inizialmente prototipato su breadboard, ha trovato concretezza su di una basetta millefori 7x9, sulla quale sono stati saldati i terminali per garantire gli opportuni collegamenti ai pin digitali e analogici di Arduino Uno e fornire la corretta tensione di alimentazione. L'impiego di morsettiere per PCB a 3 e 4 pin e di connettori di tipo JST è finalizzato a facilitare la sostituzione dei componenti in caso di guasto e dare al sistema un'assetto modulare.

La figura 4.8 mostra lo stato del prototipo in questa fase preliminare:

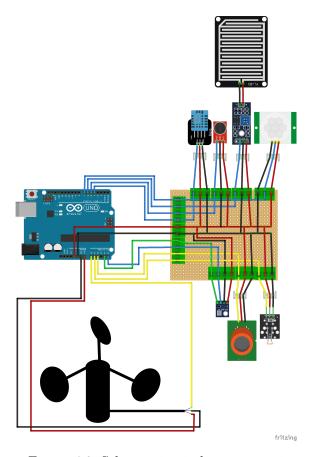


Figura 4.8: Schema circuitale con sensori

"Long Term"

Altro presupposto progettuale è stato quello di realizzare un prototipo in grado di operare all'area aperta e per periodi prolungati. Questo bisogno si è tradotto nell'adottare una serie di accorgimenti che permettessero al sistema di essere durevole nel tempo, ovvero di non entrare in circostanze di stazionamento che avrebbero richiesto il mio intervento diretto sul campo. Le scelte tecniche orientate a questo scopo sono state quelle di alimentare il circuito con una batteria al litio da 12V e capacità elettrica di 6800mAh. L'impiego di un pannello solare a monocristallini in grado di generare 25W di potenza, in serie con un gestore di ricarica di tipo PWM per il controllo delle fasi di carica e scarica della batteria, si è ritenuto indispensabile per prolungare ulteriormente il tempo di vita del device. Ulteriori accorgimenti finalizzati a minimizzare il consumo di energia elettrica sono stati, dal lato hardware, eliminare i dissipatori superflui, come ad esempio i mini led disposti sulla scheda del microcontrollore e su

quella dei sensori, e adoperare opportuni buck DC-DC per una regolazione preliminare della tensione; mentre su quello software, impostare la logica del sistema con un meccanismo basato su un'alternanza di stati di sleep e di awake tramite l'utilizzo della libreria LowPower.h. Queste precauzioni hanno condotto ad un consumo medio che si aggira, per ogni ciclo di funzionamento, attorno agli 80mA, con picchi attorno ai 110mA nella fase di connessione e invio dei dati da parte del modulo GSM di cui parleremo successivamente. Ciò si traduce in circa 60 ore di autonomia con il solo utilizzo della batteria a piena carica, autosufficienza che aumenta notevolmente con l'alimentazione a pannello solare. Orientata alla costruzione di un device duraturo è stata anche la scelta del case in cui avrebbero alloggiato le componenti. La scelta più economica, che avrebbe garantito l'impermeabilità e la protezione adeguata alla circuiteria di bordo, è ricaduta su un armadio per uso industriale 20x30x13 cm in ABS, con chiusura ermetica a tenuta stagna. Il materiale plastico dell'alloggiamento ha concesso facilmente di effettuare i fori per permettere il collegamento con il pannello fotovoltaico e la fuoriuscita laterale dell'antenna GSM e dei sensori, i quali sono stati opportunamente incapsulati ciascuno all'interno di un portalampade termoplastico di tipo E27, riadattato per facilitarne lo scoperchiamento e l'accesso al singolo sensore per un eventuale sostituzione.

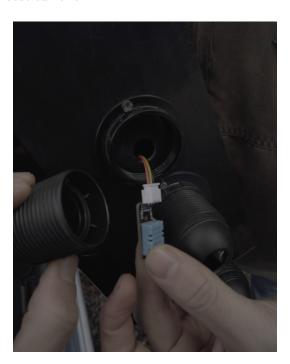


Figura 4.9: Esempio alloggiamento sensori

"Oriented [...] to Data Sculpting"

Residua non si discosta ma abbraccia totalmente la logica alla base dello sviluppo di un sistema IoT, che può essere descritto per mezzo del diagramma di alto livello che segue [4.10].

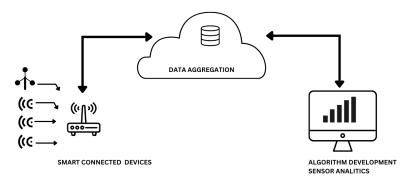


Figura 4.10: Diagramma alla base dell'IoT

All'estrema sinistra del diagramma troviamo Residua con l'asset di sensori, appena trattati, che la compongono e che rappresentano i cosiddetti "dispositivi intelligenti", "things", dell'IoT, che vivono ai margini della rete. Nel mezzo abbiamo il cloud in cui i dati provenienti dalle diverse fonti vengono aggregati ed analizzati in tempo reale, spesso da una piattaforma di analisi IoT progettata ad hoc per questo scopo. Il lato destro del diagramma illustra lo sviluppo dell'algoritmo associato all'applicazione IoT. Qui un ingegnere, uno scienziato, o un artista, analizza i dati raccolti cercando di ottenere le informazioni di cui necessita. In questo caso, i dati vengono estratti dalla piattaforma IoT in un ambiente software desktop per consentire di prototipare algoritmi finalizzati ad esempio alla loro visualizzazione grafica (Data Visualization o Data Scultping).

Affinché i dati possano percorrere il diagramma ed entrare nel mondo del cloud, il dispositivo deve essere connesso alla rete.

A questo scopo il sistema monta un modulo $SIMCOM\ GSM/GPRS\ SIM800l\ v\ 2.0$, dotato di un'ottima copertura quad-band, che a differenza delle versioni precedenti presenta di costruzione un regolatore di tensione a 5V che gli permette di essere compatibile con Arduino e facilitare la comunicazione tramite SoftwareSerial. Utilizzando una SIM 3G con connessione dati a consumo, come quella fornita dal gestore telefonico ThingsMobile [103] e da me impiegata, il modulo permette di essere pilotato tramite $AT\ Commands$ per effettuare chiamate, comunicare via SMS o inviare dati GPRS tramite protocollo TCP/IP o HTTP in maniera facile e veloce.

La scheda, nella versione 2.0, è sprovvista di un'adeguata documentazione tecnica. Un ritardo sullo sviluppo è stato infatti generato da una questione critica legata ad un difetto di fabbricazione del modulo. Essendo molto sensibile ai picchi di tensione, la casa costruttrice utilizza un condensatore al tantalio di tipo A477A con un capacità di 470µF per ridurne gli sbalzi. Teoricamente questo dovrebbe bastare per non mandare il modulo in blocco di sicurezza, ma nella pratica non è affatto sufficiente: occorre sostituirlo con un condensatore elettrolitico da 1000µF. In figura 4.11 possiamo trovare lo schema circuitale completo in questa fase terminale di sviluppo, di cui una lista completa dei suoi componenti elettronici in tabella 4.1.

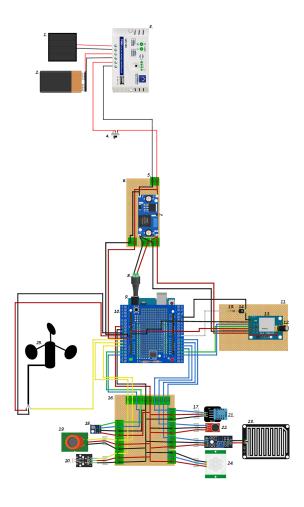


Figura 4.11: Residua: schema circuitale

Bill Of Materials				
#	Q.tà	Manufacturer	MPN	Descrizione
1	1	ECO-WORTHY	L02P10-25	Pannello fotovoltaico
2	1	Jungla	12V6.8ah	Batteria al litio
3	1	ECO-WORTHY	L02P10-25	Regolatore PWM
4	1	Yellow River	AC120V/5AON	Micro Toggle Switch
5	20	ANKKY	SB-122	Morsettiera PCB
6	1	ELEGOO	IT-EL-CP-021	Millefori 3x7cm
7	1	Yizhet	168263GR	Convertitore Buck DC-DC
8	1	FULARR	F201	Jack Alimentazione
9	1	ELEGOO	IT-EL-CB-001	ELEGOO UNO R3
10	1	KEYESTUDIO	KE-0027	Shield di espansione UNO
11	1	ELEGOO	IT-EL-CP-021	Millefori 5x7cm
12	1	BOJACK	BJ-SMD10-180P	Condensatore 1000µF, 16V
13	1	DollaTek	SIM800L	Modulo GSM/GPRS V2.0 5V
14	1	BOJACK	BJ-TR10	Transistor 2N2222 NPN
15	1	BOJACK	BJ-RST17	Resistenza 1k Ω
16	1	ELEGOO	IT-EL-CP-021	Millefori 7x9cm
17	6	MINWILL	XH 2.54	Connettori JST
18	1	AZDelivery	GY-68 BMP180	Sensore Pressione Barometrica
19	1	AZDelivery	MQ-135	Sensore Gas e Qualità dell'aria
20	1	Dolla Tek	DT-LDR	Fotoresistenza LDR
21	1	AZDelivery	KY-015 DHT11	Sensore di temperatura e umidità
22	1	Youmile	TS-YM-115	Sensore di rilevamento sonoro
23	1	AZDelivery	RegenSensor	Sensore di rilevamento pioggia
24	1	AZDelivery	HC-SR501 PIR	Sensore di rilevamento movimento
25	1	DFRobot	JL-FS2	Anemometro

Tabella 4.1: Residua: Distinta di Base

"Orientare al Data-sculpting" significa rendere il più semplice ed efficiente possibile ciò che accade nelle due fasi terminali del diagramma [4.10]: l'aggregazione dei dati e il loro reperimento sul cloud. Con il consolidarsi del physical computing varie aziende hanno sviluppato una serie di soluzioni versatili e robuste per facilitare la prototipazione orientata all'IoT. Si tratta per lo più di Backend-as-a-service (BaaS), cioè server web dotati di una propria logica applicativa e di meccanismi di autoidentificazione e accesso, che raccolgono per l'utente i dati e ne garantiscono la visibilità. ThinkSpeak si colloca in questo contesto ed è essenzialmente un servizio di piattaforma di analisi che consente agli sviluppatori IoT di archiviare, visualizzare e analizzare flussi di dati in tempo reale sul cloud senza la necessità di creare e configurare un server. E' un software open source scritto in Ruby e facilita l'accesso e la registrazione dei dati tramite delle semplici HTTP Request. Negli ultimi anni ha integrato il supporto con

MATLAB, consentendo così di analizzare, visualizzare ed elaborare i dati sotto forma di grafici e diagrammi.

ThinkSpeak memorizza i "Messages", ovvero la scrittura di un dato tramite API REST da un dispositivo, all'interno di "Fields", campi, e organizza i "Fields" in "Channels", canali. All'interno di un canale è possibile definire otto campi di dati, più un campo destinato a notifiche di aggiornamento, denominato "Update", per un totale quindi di nove possibili tipologie di dati: sufficienti per il nostro scopo [104].

"Real-Time"

Realizzare un sistema in grado di garantire immediata accessibilità a dati acquisiti in un determinato istante, o in un intorno prossimo, è un'impresa insperabile con i soli mezzi offerti dal mercato dell'elettronica a basso costo e date le premesse progettuali di inizio capitolo. Per quanto questa immediatezza possa funzionare sul piano teorico, nella pratica, nell'orizzonte di sviluppare in sistema solido e duraturo, è stato necessario adottare una serie di compromessi che si sono tradotti in una inevitabile sommatoria di ritardi per ciclo macchina.

Il modello di comportamento della logica alla base di *Resìdua* segue quello di una macchina a stati finiti definita dal diagramma di stato in figura [4.12], versione semplificata del pallogramma presente in appendice [B.1].

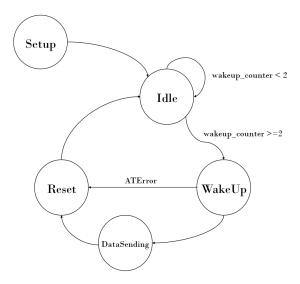


Figura 4.12: Residua: diagramma di stato semplificato

Prendendo a riferimento lo sketch in B.1, nella funzione setup() possiamo vedere inizializzate le variabili utili a definire il comportamento della FSM, il baud rate delle comunicazioni seriali, oltre che la modalità dei pin che piloteranno i sensori. Lo stato di idle provvede in primo luogo a inizializzare il modulo GSM, tramite la funzione GSM initial setup() e a impostare la modalità di risparmio energetico [4.1], inviandogli tramite comunicazione seriale il comando "AT+CFUN=0", grazie al quale il modem azzera le sue funzioni di base e permette un consumo di energia estremamente ridotto. Notiamo alla riga 4 la presenza di un delay relativamente ampio di 15 secondi. La sua presenza è necessaria al modulo per effettuare la transizione di stato e comunicare un Result Code che verrà acquisito dalla funzione response parser() a riga 5 e valutata da check_ATresponse("Ok") a riga 6. Infatti il modulo presenta un tempo di risposta variabile per ciascun comando AT, e che può variare, come si legge da documentazione [95], da 0 a 20 secondi. Se l'esito dell'operazione non dovesse essere positivo, il modulo viene resettato tramite la funzione reset_gsm_module(), che invia un segnale al pin RST del modulo, e attende altri 15 secondi, valore empiricamente misurato per il suo completo riavvio; a quel punto la macchina riprende le sue operazioni dallo stato iniziale, accumulando quindi ulteriori ritardi.

```
1
   bool GSM_batterySave_mode() {
      Serial.println("Switching to SIM800L battery save mode...");
 2
      gprsSerial.println("AT+CFUN=0");
 3
 4
      delay(15000);
 5
      response_parser();
 6
      if (check_ATresponse("OK")) {
 7
        Serial.println(F("SIM800L switched to battery save mode SUCCESSFULLY!"));
 8
 9
10
      else {
11
        Serial.println(F("SIM800L FAILED to switch to energy saving mode!"));
12
        return false;
13
      }
14
   }
```

Listato 4.1: GSM_batterySave_mode()

Se l'esito invece è positivo, lo sketch prosegue impostando il risparmio energetico del microcontrollore con un meccanismo basato su watchdogs: il processore usa le funzionalità minime per una durata di 8s, e si risveglia per incrementare un contatore. Dopo due risvegli, i valori misurati dai sensori vengono memorizzati in opportune variabili e il sistema entra nello stato di WakeUp. Ivi il modulo GSM, tramite una serie di operazioni consequenziali, provvederà a impostare la connessione a una rete

GSM o GPRS e predisporre la comunicazione TCP/UDP per l'invio dei dati.

Il caso appena visto, (fig. 4.1), è esemplificativo per descrivere tutti quei casi in cui Arduino invia un comando AT al modulo GSM; un'operazione che richiede un tempo abbastanza lungo per l'elaborazione della richiesta e che può prolungarsi ulteriormente in caso di riscontro negativo. Considerando queste attese, e sommandovi quelle relative al sampling rate caratteristico di ciascun manometro e ancora il tempo richiesto per l'invio dei dati sul server ThinkSpeak, otteniamo come risultato un sistema in grado di dare accessibilità al suo asset di dati con una cadenza di circa 4 minuti, un esito ben lontano dal potersi definire real-time ma più che esaustivo ai fini dello scopo per il quale il sistema è stato progettato.

4.2.5 Residua: patch Vvvv e interazione uomo-macchina-ambiente

Con la trattazione delle sezioni precedenti abbiamo esaminato come è stata affrontata la progettazione del diagramma IoT [4.10] nei sue due primi blocchi costituenti. L'ultimo blocco del diagramma, che tratteremo in questa sezione, concerne lo sviluppo dell'algoritmo per la rappresentazione e visualizzazione dei dati all'utente e le modalità con le quali quest'ultimo può interagirvi. La rosa di tools impiegabili si restringe enormemente nella visione di voler adottare una soluzione open-source, orientata alla prototipazione rapida, che supporti la comunicazione tra vari dispositivi e che sia dotata di un motore per il render di grafica 2D e 3D in tempo reale. Vvvv, specialmente nella sua versione Gamma, incarna tutte queste caratteristiche e tante altre, proponendosi nel mercato dei software open source come un mezzo estremamente potente che, grazie alla sua componente di programmazione visuale a nodi e al linguaggio VL³, facilita di gran lunga la prototipazione rapida digitale rispetto ad altri programmi testuali. L'ambiente di sviluppo viene fornito con alcune librerie di base (per il rilevamento di collisioni 2D/3D, disegno 2D, IO asincrono, supporto per dispositivi come Kinect, Leap Motion, Eyetracker,...), e due motori di render, basati l'uno su SkiaSharp 2D, e l'altro su Stride 3D Engine, permettendo di operare sia con un approccio ad alto livello realizzando scene 3D con l'aggiunta di modelli, materiali PBR, luci e PostFX, sia di basso livello, lavorando direttamente con le graphic API. Al di fuori delle librerie standard è possibile integrare dei componenti aggiuntivi, chiamati NuGet, realizzati e continuamente aggiornati dalla community. Tra queste troviamo due librerie

³Acronimo di Visual Language, è il linguaggio usato da Vvvv; staticamente tipato, combina tra loro le metafore provenienti dai paradigmi di programmazione funzionale, basata su dataflow e orientata agli oggetti [19].

particolarmente interessanti e che hanno trovato impiego nel progetto: VL.Elementa di Natan Sinigaglia [98], per la creazione di interfacce grafiche 2D, e VL.Fuse di $The\ Fuse\ Lab$ [64], una libreria basata sul motore grafico Stride per la programmazione visuale in GPU e che ha visto tra i suoi finanziatori figure di rilievo nella New Media Art come Refik Anadol e il già citato Quayola. Se si guarda il video showcase [110] è possibile avere una panoramica sulle potenzialità del tool e il suo impiego nello sviluppo di progetti di videomapping su larga scala, spettacoli di luci, realtà virtuale e realtà aumentata, esperienze di arte digitale, installazioni interattive e physical computing. Utilizzarlo, dunque, per realizzazione di questa parte del progetto è mirato ad approfondire uno dei pochi strumenti open source che nel corso degli anni si è guadagnato un posto privilegiato nello scenario della New Media Art ed ha catturando l'attenzione di colossi del settore che hanno investito nel progetto. Nella seguente sezione mi limiterò a trattare le sezioni fondamentali che compongono la $patch^4$, consultabile nella sua interezza in appendice [B.1.3], e tralascerò i concetti alla base del linguaggio VL e l'uso dell'editor, per i quali rimando ai riferimenti bibliografici.

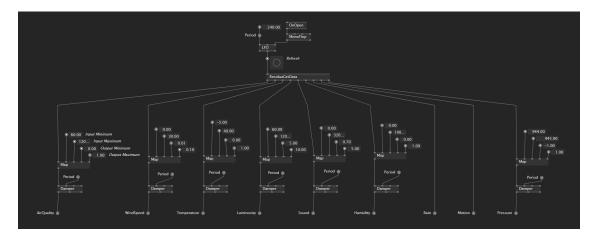


Figura 4.13: Nodo Residua Get Data

All'origine della patch troviamo la logica predisposta all'acquisizione dei dati dal database ThinkSpeak a carico del nodo 'ResiduaGetData' che, con una cadenza scandita dall'LFO⁵ in input, effettua una richiesta dei dati ogni quattro minuti . 'ResiduaGetData'

⁴Programmare in VVVV è comunemente definito "patchare", da *Patch*, termine che si riferisce al canvas sul quale l'utente programma all'interno dell'ambiente di sviluppo. I blocchi costituenti della *Patch*, sono definiti da elementi logici detti*Nodes*. Due o più nodi possono essere correlati collegando, attraverso dei *Links*, i *Pin* di input o di output presenti sul loro dorso, permettendo il fluire dei dati.

⁵Il nodo LFO, "Low Frequency Oscillator", ritorna un valore da 0 a 1 in un dato periodo, specificato in secondi, e notifica tramite il pin "On New Cycle", l'inizio di un nuovo ciclo.

è un nodo di tipo Process ⁶ da me creato con il compito di effettuare una HTTP GET, tramite l'API Request fornita dal server, per richiedere i dati registrati sul canale, fare il parsing del file XML risultante e restituire in output l'ultimo dato inserito in ciascun campo.

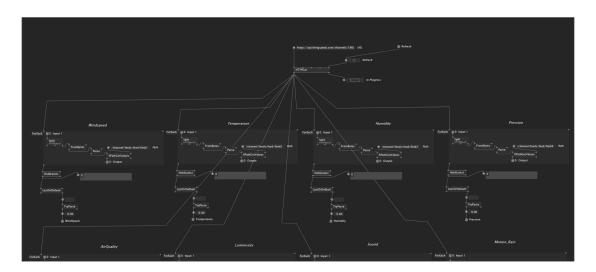


Figura 4.14: Contenuto del nodo 'ResiduaGetData'

Questa prima logica gestisce i dati che rappresentano la sorgente del dataflow. Tutta la logica che si sviluppa nella parte sottostante è finalizzata a ottenere una rappresentazione dei dati e della loro variabilità nel tempo. Per fare ciò, l'idea di base consiste nella realizzazione di sistema particellare sottoposto all'azione di forze continue e strettamente correlate ai parametri ambientali, che ne modificano la direzione, l'intensità, il tempo di vita, e altre proprietà della scena 3D che lo ospita, come luci e sorgente audio. Stride offre già una buona base di partenza per l'implementazione di sistemi particellari, ma la libreria Fuse garantisce un supporto "out of the box" per la realizzazione di sistemi particellari complessi e personalizzabili, sfruttando la velocità e la potenza di calcolo delle schede grafiche odierne permettendo di "patchare" direttamente in GPU e in runtime, senza bisogno di compilare o di esportare una build. La libreria inoltre contiene una collezione di nodi di alto livello per

⁶VL offre differenti tipologie di datatypes: Process, Record e Class sono quelle più utilizzate, perchè permettono di definire Properties e Member Operations, corrispettivi di Attributi e Metodi nel paradigma Object Oriented. Un nodo di tipo Process rappresenta la singola istanza di una patch, e può essere interpretato coma una macchina che esegue le operazioni di inizializzazione (operazione Create) una sola volta, e continua ad eseguire una o più delle sue operzioni in un loop, conservando lo stato da un frame a quello successivo. Tipicamente, infatti, un nodo di tipo Process presenta almeno un'operazione di Update. [cita: https://thegraybook.vvvv.org/reference/language/nodes.html#process-nodes]

sottoporre le particelle a un campo di forze, come ad esempio 'CurlForce', 'BrownianForce' o 'Texture2D/3DForceField'. L'ultimo tra questi citati risulta essere molto interessante in quanto permette di creare un campo di forze arbitrariamente complesso la cui forza nelle tre direzioni è codificata dalle componenti RGB di una texture: il verde codifica per l'asse X, il rosso per l'asse Y e il blu per l'asse Z. In figura 4.15 possiamo osservare come un campo di forze generato da un texture può essere implementato all'interno di Vvvv Gamma per manipolare un sistema particellare costretto all'interno di un 'AlignedBoxClamp' ed entro i cui limiti le particelle vengono generate con tempo di vita e probabilità predefiniti.

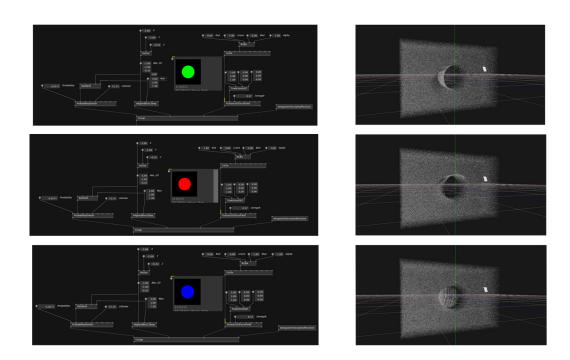


Figura 4.15: Esempio: Texture3DForceField

Tra frattali, scacchiere, noise e shapes elementari, la libreria Stride offre una larga gamma di nodi per realizzare in maniera procedurale textures con diversi toni RGB, dalle quali ottenere campi di forze per animare il nostro sistema particellare.



Figura 4.16: Esempio: 'Texture3DForceField' con texture 'Liquish'

In figura 4.17 è possibile osservare un esempio di implementazione dell'idea alla base del data sculpting. In questo caso sono state realizzate quattro textures in maniera procedurale, le cui entità vengono modificate da parametri quali umidità dell'aria e presenza di pioggia. Le textures generate vengono mixate in cascata con un nodo di tipo 'Blend' ⁷ che dosa la predominanza di una o dell'altra texture sorgente al variare dei parametri qualità dell'aria, temperatura e presenza di movimento, opportunamente rimappati su scala da 0 a 1. Nella figura B.3 in appendice è invece possibile osservare questa logica applicata alla patch nella versione definitiva. I dati che non trovano impiego nella manipolazione delle texture vengono invece usati per gestire altre comportamenti della scena 3D e del sistema particellare: la luminosità regola l'intensità della 'DirectionalLight' presente in scena [fig. B.7], la pressione barometrica agisce sul parametro 'Strenght' del nodo 'Texture3DForceField' [fig. B.8] mentre il dato relativo all'intensità del suono regola in maniera proporzionale il guadagno del suono ambientale della scena che simula il vento che muove le particelle [fig. B.6], generato da un rumore rosa opportunamente modulato.

⁷Il nodo Blend riceve in ingresso due textures e applica ad esse un operatore di blending (Add, Average, Darken, Difference, ...) dipendente dal valore assunto dal pin Fader.

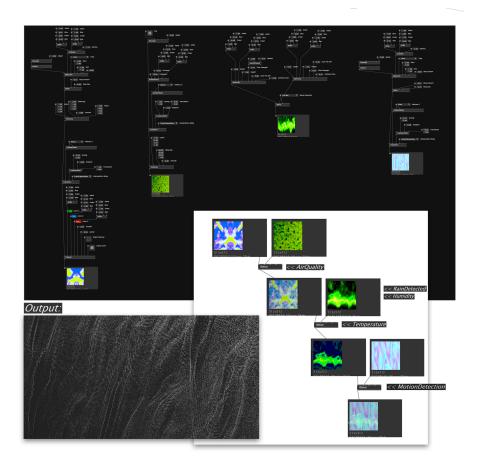


Figura 4.17: Esempio di correlazione tra parametri ambientali e textures

La progettazione della componente di interazione ha rivisto come protagonista Arduino Uno per la realizzazione di un sensore capacitivo tattile per l'interazione con la scultura reattiva. Per la sua implementazione è stata utilizzata la libreria *CapacitiveSensor.h>* di Paul Bagder e Paul Stoffregen [14] che permette di trasformare due o più pin Arduino in un sensore capacitivo, in grado di rilevare la capacità elettrica del corpo umano. Tutto ciò che richiede la configurazione del sensore è un resistore di valore medio-alto e un pezzo di materiale conduttutivo (come le barre di acciaio utilizzate per la realizzazione del cemento armato) all'estremità. Calibrando il sensore scegliendo accuratamente la resistenza del circuito è stato possibile inoltre rilevare il tocco dell'utente anche sulla sabbia circostante sulla quale la scultura è stata allocata.

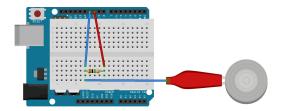


Figura 4.18: Sensore capacitivo tattile in Arduino

```
1 #include <CapacitiveSensor.h>
2 /*Paul Badger 2008*/
3
4 const int numReadings = 2;
5 long readings[numReadings];
6 int readIndex= 0;
7 long total = 0;
8 const int sensitivity = 8000;
9 const int thresh = 200;
10 const int csStep = 10000;
   CapacitiveSensor cs = CapacitiveSensor(10, 11); // 1Mohm resistor between pins 10 & 11,
11
        pin 11 is sensor pin
12
13
   long val_pin2;
14
   void setup()
15
     Serial.begin(1200);
16
17
18
19
   void loop()
20
     if(smooth()> 2000){
21
       Serial.print(F("1"));
22
       }else{
23
       Serial.print(F("0"));
24
25
26
        delay(100);
27 }
28
29
   long smooth(){
30
       long avarage;
31
       total = total - readings[readIndex];
   readings[readIndex]=cs.capacitiveSensor(sensitivity);
32
       total = total + readings[readIndex];
33
       readIndex = readIndex+1;
34
35
       if(readIndex >= numReadings){
36
         readIndex = 0;
37
         avarage = total/numReadings;
38
39
        return avarage;
40
     }
41 }
```

Listato 4.2: ResiduaCapacitiveSensor.ino

Vvvv monitora la porta seriale e rileva il momento in cui l'utente sta interagendo con l'installazione [fig. B.2]. Per tutta la durata del tocco, sei differenti textures [fig. B.4 e fig. B.5], indipendenti da quelle manipolate dai parametri ambientali, vengono "date in pasto" in maniera spasmodica e casuale al nodo Texture3DForceField. Le textures manipolano l'aspetto calcinoso del sistema particellare predisponendo le particelle a comporre delle forme geometriche che alludono alla solidificazione del cemento liquido all'interno degli stampi per la realizzazione di blocchi e mattoni, o figure che ricordano la sabbia indurita dal sole sgretolarsi sotto l'effento del vento. In figura [4.19] possiamo osservare tre di questi pattern.

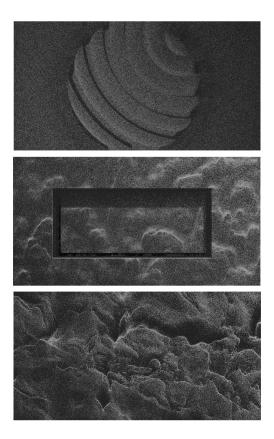


Figura 4.19: Esempio: output video con interazione utente

Durante l'interazione la componente sonora è stata gestita in maniera tale da garantire un legame sinestetico con il video. Dai campionamenti ottenuti nelle passeggiate sonore, che successivamente editati in fase di postproduzione, sono state selezionate opportune tracce audio, ciascuna associata ad una delle sei textures, la cui riproduzione si alterna al variare del visual. I suoni vengono riprodotti in output dalla scheda audio del computer e acquisiti in ingresso da Red Panda Particle 2 in figura 4.21, un pedale granulare delay/pitch shifting che taglia il segnale in piccoli grani e poi lo riorganizza, lo "shifta" e lo altera, utilizzando tecniche di sintesi granulare in tempo reale [87]. All'interno della memoria sono stati salvati 17 presets per alterare i suoni a seconda della texture attuale. Il passaggio da un preset all'altro avviene al variare di un parametro "Change" che notifica del cambiamento repentino avvenuto nel particellare e inviando al pedale, come mostrato in figura 4.20 un messaggio midi con l'indice identificativo del preset da applicare. Così operando la parte visuale e il suono risultano essere perfettamente sincronizzati e narrativamente coerenti.

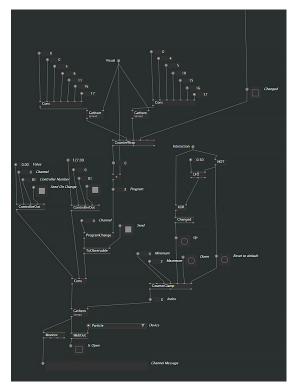




Figura 4.20: Patch gestione MIDI

Figura 4.21: Red Panda Particle 2

L'impossibilità di nascondere il laptop ospitante l'eseguibile all'interno dello spazio di mostra, ha reso necessaria l'implementazione di un'ulteriore schermata 2D che mostra il valore dei parametri in tempo reale, tramite opportuni grafici e diagrammi. Il nodo disposto a questa funzione è 'ResiduaElementa' [fig. 4.22], il cui contenuto è visionabile in figura B.9, che riceve in input il valore dei dati e li traduce nell'interfaccia visuale in figura 4.23, realizzata con la libreria VI. Elementa.

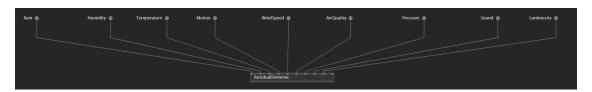


Figura 4.22: 'ResiduaElementa'

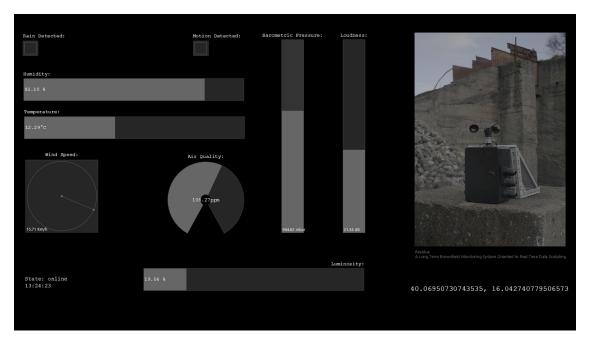


Figura 4.23: 'Residua Elementa' interfaccia in output

Così facendo l'utente, mentre fruisce dell'installazione, ha la possibilità di avere una visione d'insieme dei parametri ambientali e osservarli variare e influenzare in maniera diretta le trasformazioni del visual, non alienandolo completamente dai retroscena della progettazione.

4.3 Restituzione al pubblico

4.3.1 Allestimento e pratiche curatoriali

«The material support of the installation medium is the space itself. That does not mean, however, that the installation is somehow 'immaterial'. On the contrary, the installation is material par excellence, since it is spatial – and being in the space is the most general definition of being material» [12]

Il giorno in cui tornammo ai campi ha trovato collocalazione presso un locale sito nella comunità di Latronico, in Via Pietro Lacava, 14. L'edificio, una vecchia ferramenta ed emporio di sanitari, casalinghi, e ormai in disuso, aveva già catturato in passato l'interesse delle nipoti della proprietaria, per adibirlo a laboratorio di animazione e a spazio di mostra fotografica, e dunque aveva già subito piccoli lavori di ristrutturazione. L'idea di conferire al locale una nuova vita è rimasta in potenza fino a quando non si è presentata l'occasione di ospitare il lavoro progettuale di questa tesi e farlo diventare quello che oggi è "Spazio Putega", un spazio libero indipendente, pronto ad ospitare workshop ed eventi artistici, sotto un'ottica cooperativa e multidisciplinare. Uno studio preliminare del luogo è stato necessario per identificare quelli che avrebbero potuto essere gli ambienti ideali all'allestimento. Tra i tre piani di circa 20 mg di cui l'edificio è composto, sono stati scelti il piano terra per l'esposizione della mostra fotografica, il piano interrato per ospitare la video-installazione di Residua, e il soppalco situato lungo la rampa di scale che collega i due piani per accogliere Zone Morte. Nel rispetto dei presupposti progettuali che abbiamo tentato di delineare nel paragrafo 4.2.1, l'allestimento è avvenuto nelle modalità descritte di seguito.

Piano terra: mostra fotografica Le tredici fotografie selezionate durante i sopralluoghi, sez. 4.2.2, sono state editate e predisposte, insieme al concept di mostra, per la stampa su carta da lucido in formato A3. La scelta inusuale di stampare sulla cosiddetta "carta mozzarella" suggerisce un richiamo al supporto sul quale gli ingegneri o gli architetti praticano il disegno tecnico mediante traccia. Inoltre, la traslucidità della carta, la rende particolarmente adatta alla retroilluminazione mettendo in risalto la stampa. L'illuminazione è stata ottenuta distanziando le fotografie dalla parete e applicandovi dietro un led adesivo ad uso domestico. In figura 4.24 è possibile vedere l'impiego di fili di acciaio sostenuti da viti tassellate a muro, sul quale le stampe sono state affisse con delle calamite.

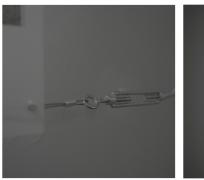






Figura 4.24: Supporto per le stampe e retroilluminazione

Sul tavolo centrale della stanza è stata collocata la stampa della CTR comprendente la Strada Statale della Valle del Sinni e il filo di stagno che la ricopre, come accennato nel paragrafo 4.1. Per favorire l'immersività dello spettatore durante la fruizione del materiale fotografico e cartografico, l'audio ambientale campionato durante le fasi di sopralluogo è stato riprodotto tramite una soundbar lowcoast con subwoofer integrato, della serie Majority Bowfall [74], collocata a un angolo della stanza come mostrato in figura 4.25.



Figura 4.25: Supporto di riproduzione audio ambientale

Il piano terra allestito nella sua interezza appare come in figura 4.26:



Figura 4.26: Totale piano terra

Soppalco: Zone Morte La porta sulla sinistra visibile in figura 4.26 invita lo spettatore a procedere lungo il percorso, verso la seconda installazione. Il video prerenderizzato discusso in 4.2.3 è stato trasferito su un computer DeskMini UM350 [fig. 4.27] [78]. Queste stazioni fisse, date le loro dimensioni compatte, trovano largo uso negli ambienti di allestimento per ospitare eseguibili che non richiedono grandi risorse grafiche e computazionali.





Figura 4.27: DeskMini UM350

Figura 4.28: ACER Essential X1326awh [7]

Riprodotto in loop tramite il lettore multimediale e multi-piattaforma open-source MPV Player [80], l'output è fruibile sottoforma di videoproiezione sulla parete opposta [fig. 4.29] della scalinata, utilizzando un proiettore Acer Essential X1326awh [fig. 4.28], messo a disposizione da una delle associazioni culturali operante sul territorio.



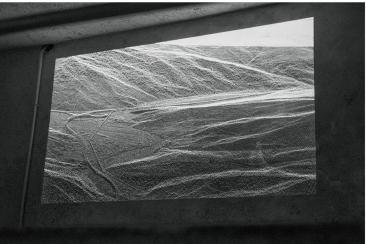


Figura 4.29: Proiezione Zone Morte

Piano interrato: Residua Il percorso installativo trova, con Residua, risoluzione nel piano interrato dell'edificio, un locale che fungeva da ex-magazzino e deposito della vecchia attività commerciale che prima ospitava, e adibito per l'occasione a sala immersiva. Un vecchio bancone da lavoro, sul quale il proprietario del negozio riparava gli elettrodomestici, è stato utilizzato per ospitare la scultura interattiva e il relativo hardware necessario per il funzionamento dell'installazione: il sensore capacitivo tattile realizzato con Arduino, il pedale Red Panda Particle 2 per la manipolazione audio, entrambi collegato a un computer portatile MSI [81] (INTEL Core i7 10th Gen, NVIDIA GeForce RTX 2060 6GB) per la gestione logica e grafica della patch. Cercando di ricreare l'habitat naturale dell'impianto in cui è stata installata Residua, si è ricoperto il tavolo di sabbia cementizia dalla quale emergono piccole piantine, fili d'erba e altra vegetazione. Questo espediente ha permesso nascondere i fili dei collegamenti tra i dispositivi, facendo emergere dalla sabbia solo gli elementi che necessitano di visibilità [un esempio in fig. 4.30].



Figura 4.30: Simulazione habitat

L'output visuale proiettato da un Epson EH-TW650 [fig. 4.31], ricopre quasi totalmente la parete opposta al tavolo. Il segnale audio prodotto dal Red Panda Particle, viene inviato, via cavo, ad una coppia di casse monitor M-AUDIO BX4 BT [67], posizionate su due blocchi di cemento e direzionate verso l'utente.



Figura 4.31: Epson EH-TW650 [44]

La scelta dei diffusori dotati di coni in Kevlar piuttosto del solito cartone, si è dimostrata particolarmente adatta a contrastare l'umidità dell'ambiente durante i due giorni di mostra.



Figura 4.32: Setup su tavolo

4.3.2 Apertura dello spazio e primi riscontri



Figura 4.33: Locandina dell'evento

L'apertura dello spazio è avvenuta nelle giornate del 27 e del 28 Dicembre 2022. La scelta di queste date è stata mirata a favorire la partecipazione degli studenti e dei lavoratori fuori sede che, in occasione delle festività natalizie, avrebbero fatto ritorno al paese. I due appuntamenti hanno attirato nello spazio circa duecento visitatori provenienti dalla comunità di Latronico e da quelle dei paesi vicini: Agromonte, Episcopia, Castelluccio e Lauria. Alcuni di questi sono paesi direttamente coinvolti nel fenomeno dell'abbandono industriale attorno al quale ruota il progetto, altri, invece, lo hanno vissuto sotto forme e modalità diverse. Osservando i partecipanti percorrere lo spazio di allestimento, si è potuto constatare che l'interesse nei confronti delle installazioni con le quali entravano in contatto

si è manifestata su più fronti. Alcuni si sono mostrati particolarmente attratti dalla mostra fotografica e dalla cartografia che ricopriva il tavolo centrale, nei confronti della quale si approcciavano tentando di localizzare il proprio paese e gli impianti dismessi tracciati sulla mappa, per valutare la natura del fenomeno entro i limiti del loro territorio di appartenenza.





Figura 4.34: Visitatori al piano terra

Altri, inspirati dai riferimenti visivi della prima sala, hanno tentato d'interpretare il significato di *Zone Morte*, rimanendo affascinati dall'aspetto, da alcuni definito, "etereo" del visual e dalla quantità di "vuoti industriali" dispersi lungo la Superstrada Sinnica, che in questa installazione hanno trovato rappresentazione geografica attendibile.

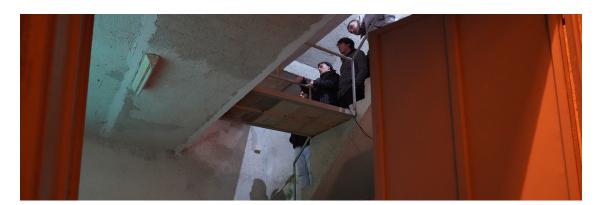


Figura 4.35: Visitatori mentre fruiscono di Zone Morte

Specialmente la fascia di età più giovane ha manifestato particolare interesse per l'installazione interattiva, nei confronti della quale ha sollevato numerose domande riguardo la logica alla base del funzionamento e la prototipazione di *Resìdua*, alle quali si è cercato

di dare risposte esaustive. Gli utenti, per condizionamento vicario ⁸, hanno appreso immediatamente la metafora di interazione tattile e si sono intrattenuti a lungo di fronte alla variabilità imprevedibile della componente audio e video.





Figura 4.36: Utenti mentre interagiscono con la scultura

L'aver offerto visibile ai parametri ambientali acquisiti da *Residua*, affiancando alla videoproiezione del datasculpting un display con un'interfaccia comprensibile, ha reso accessibile l'installazione anche a quella tipologia di utenti la cui componente visuale e interattiva poteva risultare meno intellegibile, ma alla quale non si è comunque sottratta.

⁸L'apprendimento vicario, o visivo, è uno dei maggiori contributi di Albert Bandura che sottolinea la rilevanza dell'osservazione come fonte di apprendimento.



Figura 4.37: Visitatori fuori dallo spazio di mostra

Attorno ai tre steps del percorso, e davanti lo spazio di mostra, si sono creati dei veri e propri tavoli di discussione, dei momenti conviviali e di collettività dalla quale sono affiorati aneddoti, considerazioni e prospettive.

"Ho riconosciuto sin da subito alcuni di questi luoghi, che ho sempre ritenuto molto poetici. Mio padre ha lavorato tutta la vita nella blocchiera di Policoro, prima che venisse dismessa".

-Gabriel, 30 anni

"Ho lavorato nella fabbrica di piastrelle dell'area artigianale in C.da Torre per tanti anni. Poi quando è stata chiusa mi sono trasferita a Milano. Questa storia mi tocca in prima persona".

-Betta, 77 anni

"Grazie per aver dato voce a questa storia. Non è facile far riemergere alcune problematiche sociali che spesso noi tutti trascuriamo".

-Massimo, 34 anni

"Sono rimasto davvero scioccato. Quando ho toccato la scultura mi è sembrato di sentire le urla di un essere oscuro. Mi ha mosso qualcosa dentro".

-Davide, 23 anni

"Hai offerto un grande spunto di riflessione. Da queste parti non è facile che i nostri ragazzi incontrino esperienze come queste. Sembrava di essere in uno di quegli eventi che trovi nelle grandi città".

-Marianna, 43 anni

"Non ero a conoscenza del tema e non mi aspettavo potesse essere raccontata sotto la forma di un percorso multimediale. Sono rimasta sbalordita".

- Giulia, 29 anni, Consigliera Comunale

Del resto questa era proprio la finalità dell'evento, creare un dialogo aperto tra gli attori sociali della comunità.

Capitolo 5

Conclusioni e prospettive future

Questa ricerca sperimentale ha tentato di rispondere alla domanda sul come, e in quali modalità, la New Media Art possa inserirsi nel dibattito odierno che rivede l'artista al centro di processi in grado di apportare giovamento locale su più fronti. A questo scopo ho fatto convergere nella ricerca due diversi assetti operativi.

Quello teorico ha evidenziato, in prima istanza, la mancanza di presupposti affinché la New Media Art possa sopravvivere fuori dai circuiti dei grandi sponsorship, dei lab o dei festival internazionali, motivo primario che giustificherebbe la sua attuale assenza dai contesti artistici locali. Il punto di partenza è stato, dunque, quello di tracciare un possibile ponte tra le tendenze che oggi costellano il panorama della New Media Art e la pratica artistica condotta in una specifica realtà sociale e culturale di un territorio circoscritto. A tal proposito si è approfondito quel materiale già prodotto dalla critica contemporanea e che ha lasciato intravedere una prima possibile bozza di congiunzione tra le due realtà, delineando alcuni terreni tematici all'interno dei quali la New Media Art è già intervenuta per rafforzare attributi intimamente legati ai concetti di luogo e comunità.

Sempre lo studio teorico sui recenti ambiti disciplinari ha fatto emergere quella tendenza sempre più diffusa che vede il New Media Artist protagonista di pratiche di fabbing e autoproduzione, user e sviluppatore di software open-source e divulgatore di conoscenze libere su piattaforme open e maker-spaces. Questo modus operandi, che mira a stravolgere l'idea che vede la New Media Art come pratica esclusiva e costosa e che la rende invece accessibile, economica e indipendente, si è ipotizzato essere il punto di contatto ideale tra i due mondi.

Quello pratico, che ha condotto alla realizzazione de "Il giorno in cui tornammo ai campi", ha avuto lo scopo di mettere alla prova le stesse intuizioni emerse dall'approccio teorico. In primo luogo la logica basata sull'autoproduzione di Resìdua e delle altre componenti elettroniche dell'installazione si è dimostrata un'ottima alternativa economica all'acquisto di device preassemblati, spesso eccessivamente costosi e scarsamente personalizzabili. L'intuizione si è mostrata efficiente non solo perché ha condotto al raggiungimento dell'obiettivo primario, ma anche perché ha innescato fenomeni collaterali di coinvolgimento di attori territoriali endogeni e la promozione della microeconomia locale. Discorso analogo può essere fatto per l'allestimento dello spazio di mostra che ha visto la stampa del materiale fotografico presso la tipografia del paese e il rafforzamento dei legami sociali con alcune associazioni del territorio nella pratica del "prestito" dei supporti di videoproiezione impiegati nel percorso installativo 1 .

Il caso di "Spazio Putega" che in occasione dell'evento si è visto rinascere a spazio di allestimento, è esemplificativo del potenziale che i paesi montani posseggono in termini di risorse materiali assopite. Avendo, il mezzo installativo, come supporto materiale lo spazio stesso, come ha mostrato "Il giorno in cui tornammo ai campi", la New Media Art, e in particolare l'arte computer-based, può risultare benefica per la rigenerazione di quegli spazi di paese privi di destinazione d'uso.

La componente interattiva dell'installazione ha dimostrato di avere il potere di attrarre e coinvolgere, e di rafforzare la veicolazione di un messaggio che, filtrato dal prisma
creativo del medium tecnologico, trova narrazione nuova. Il dialogo orizzontale avvenuto
con i partecipanti durante i due giorni di apertura, mi hanno permesso di appurare la tesi
secondo cui che l'evento artistico, nel momento in cui assume le caratteristiche di spazio di
partecipazione e di interazione, può trasformarsi in un reale processo che modifica lo spazio
sociale, un luogo in cui tessere relazioni in una cornice di possibili strategie di sviluppo e
fattore di unione tra gli attori sociali coinvolti.

Questo lavoro, che verrà reso disponibile sotto licenza libera, ha voluto configurare una delle infinite modalità di approdo della New Media Art nel contesto delle pratiche artistiche legate al territorio, nell'auspicio che possa aprire nuovi terreni d'indagine e sperimentazione per le azioni future.

¹Il sociologo Jacques T. Godbout sintetizza il carattere del dono come ogni prestazione di beni o servizi effettuata al fine di creare, alimentare o ricreare il legame sociale tra le persone.

Appendice A

Specifiche tecniche

A.1 Hardware e software

A.1.1 Workstation

Sistema Operativo	Windows 11 Home - 64 bit
Processore (CPU)	Intel(R) Core(TM) i7-10875H 2.30GHz
Memoria RAM	16.0 GB
Scheda Grafica (GPU)	NVIDIA GeForce RTX 2060

Tabella A.1: Workstation videoinstallazione Residua

Sistema Operativo	Windows 10 Pro - 64 bit
Processore (CPU)	AMD Ryzen5-3550H 3.7GHz
Memoria RAM	16.0 GB
Scheda Grafica (GPU)	Radeon Vega 8 Graphics

Tabella A.2: Workstation videoinstallazione Zone Morte

A.1.2 Dispositivi output video

Risoluzione nativa	1920x1080
Luminosità standard	3100 lumen
Potenza lampada	210 W
Keystone Correction	-30°/+30°

Tabella A.3: Proiettore videoinstallazione Residua

Risoluzione massima	1280x800
Luminosità standard	4000 lumen
Potenza lampada	$220~\mathrm{W}$
Keystone Correction	-40°/+40°

Tabella A.4: Proiettore videoinstallazione Zone Morte

A.1.3 Dispositivi output audio

Risposta in frequenza	69 - 22.000 Hz
Potenza totale	120 W (picco)
LF driver	4,5"
HF driver	1"

Tabella A.5: Monitor videoinstallazione Residua

A.1.4 Softwares

Vvvv Gamma	2021.4.12
Unity	2019.4.32f1
CloudCompare	V2.12beta
QGis	3.28 Firenze
Arduino	1.8.19

Tabella A.6: Tools e versioni

Appendice B

Materiale aggiuntivo

B.1 Residua: sviluppo

B.1.1 Diagramma di stato

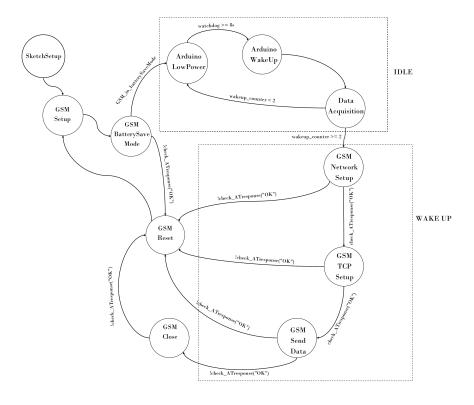


Figura B.1: Residua: diagramma di stato

B.1.2 Residua.ino

```
1 //Arduino 1.8.9
4 //DECLARATIONS
5 //GSM
6 #include <SoftwareSerial.h>
7 SoftwareSerial gprsSerial(3, 2); //SIM800L Tx & Rx is connected to Arduino #3 & #2
8 #define GSM_RESET_PIN 8
9 //ARDUINO - LOW POWER
10 #include "LowPower.h"
11 //I2C
12 #include <Wire.h>
13 //DHT11-TEMPERATURE AND HUMIDITY
14 #include "DHT.h"
15 #define DHT_PIN 4
16 #define DHTTYPE DHT11 // DHT 22 (AM2302), AM2321
17 DHT dht(DHT_PIN, DHTTYPE);
18 float temperature;
19 float humidity;
20 //STATE MACHINE
21
   boolean idle = false;
22 boolean GSM_in_batterySaveMode = false;
23 boolean wakeup = false;
24 boolean wakeup_executed = false;
25 boolean connection = false;
26 boolean connection_done = false
27
   boolean send_sensors_data = false;
28 boolean sensors_data_sent = false;
29 boolean close_connection = false;
30 boolean connection_closed = false;
31 int wakeup_counter = 0;
32 //SERIAL RESPONSE PARSER
33 String response;
34 String response_subs[4]; //0: request; 1: response; 2: nothing; 3: result;
35 int stringCount = 0;
36 //BMP180 - BAROMETRIC PRESSION
37 #include <SFE_BMP180.h>
38 \, #define ALTITUDE 690.0 //Altitudine of the location
39 SFE_BMP180 pressure; //pin A4 e A5
40 float barometric_pressure_value;
41 //LOUDNESS SENSOR
42 #define LOUDNESS_PIN 5
43 const int SAMPLE_TIME = 10;
44 unsigned long millisCurrent;
45 unsigned long millisLast = 0;
46 unsigned long millisElapsed = 0;
47 int sampleBufferValue = 0;
48 int loudness_value;
49 //MQ135 - AIR QUALITY SENSOR
50 #include <MQ135.h>;
51 \quad \texttt{\#define} \ \texttt{PIN\_MQ135} \ \texttt{A2}
```

```
52 \quad \texttt{MQ135} \quad \texttt{mq135\_sensor(PIN\_MQ135}, \quad 400); \quad \textit{//MQ135} \quad \textit{gasSensor(PIN\_MQ135}, \quad \textit{RZERO} \quad \textit{calcolata} \quad \textit{dopo} \quad \textit{lambda} \quad \textit{lambda
                                  calibrazione);
   53 float air_quality_value;
   54 //RAIN DETECTOR
   55 #define RAIN_PIN 6
   56 int is_raining_value;
   57 //LDR - LIGHT SENSOR
   58 #define LIGHT_PIN A1
   59 int luminosity_value;
   60 //PIR - MOTION SENSOR
   61
               #define MOTION_PIN 7
   62 int motion_value = 0;
   63 int state = LOW;
   64 //ANEMOMETER - WIND SPEED
   65 \quad \hbox{\tt\#define ANEMOMETER\_PIN AO}
   66 \quad {\tt float wind\_speed\_value;}
   67 //HTTP REQUEST
   68 char http_request[256];
   70
   72 //SETUP
   73 void setup()
   74 {
   75
                        Serial.begin(9600);
   76
   77
                        gprsSerial.begin(9600);
                        pinMode(GSM_RESET_PIN, OUTPUT);
   78
   79
                        digitalWrite(GSM_RESET_PIN, LOW);
                        //STATE MACHINE
   80
                        idle = true;
   81
   82
                        GSM_in_batterySaveMode = false
                        wakeup = false;
   83
                        wakeup_executed = false;
   84
   85
                        connection = false;
   86
                         connection_done = false;
   87
                         send_sensors_data = false;
   88
                         sensors_data_sent = false;
   89
                         close_connection = false;
   90
                         connection_closed = false
   91
                         delay(2000);
   92
                         reset_gsm_module();
                         //DHT11 - TEMPERATURE AND HUMIDITY
   93
                         dht.begin();
   95
                         //BMP180 - BAROMETRIC PRESSION
   96
                        if (pressure.begin())
   97
                              delay(1000);
   98
                              Serial.println("BMP180 init success");
   99
                         else
100
                                Serial.println("BMP180 init fail\n\n");
101
102
                         //LOUDNESS SENSOR
103
```

```
104
      pinMode (LOUDNESS_PIN, INPUT);
      //RAIN DETECTOR
105
106
      pinMode(RAIN_PIN, INPUT);
107 }
    108
109
111
    //L00P
112 void loop()
113 {
      //STATE MACHINE
114
115
      if (idle) {
116
       GSM_initial_setup();
        Serial.println("System in idle mode");
117
118
        //GSM LOW POWER MODE
119
        while (!GSM_in_batterySaveMode) {
120
         if (GSM_batterySave_mode()) {
121
           GSM_in_batterySaveMode = true;
122
          } else {
123
            reset_gsm_module();
124
          }
125
        }
126
127
        //ARDUINO UNO LOW POWER MODE
128
        while (true) {
129
          delay(2000);
          LowPower.powerDown(SLEEP_8S, ADC_OFF, BOD_OFF);
130
131
          delay(2000);
132
          wakeup_counter ++;
133
          Serial.println("Arduino woke up " + String(wakeup_counter) + " times");
134
          delay(1000);
135
          if (wakeup_counter >= 2) {
            Serial.println(F("----"));
136
137
            wind_speed();
            Serial.println(F(""));
138
139
            luminosity();
140
            Serial.println(F(""));
141
            is_raining();
142
            Serial.println(F(""));
143
            temperature_and_humidity();
144
            Serial.println(F(""));
145
            air_quality();
            Serial.println(F(""));
146
147
            motion();
148
            Serial.println(F(""));
            barometric_pressure();
149
150
            Serial.println(F(""));
151
            loudness();
152
            Serial.println(F(""));
153
154
            wakeup_counter = 0;
155
            break;
          7-
156
```

```
157
        idle = false;
158
159
        wakeup = true;
160
161
      if (wakeup && !wakeup_executed) {
162
        if (GSM_network_setup()) {
163
          wakeup_executed = true;
164
          connection = true;
165
        } else {
166
          reset_gsm_module();
167
          restart_flow();
168
169
      }
170
      if (connection && !connection_done) {
171
       if (GSM_tcp_setup()) {
172
          connection_done = true;
173
          send_sensors_data = true;
174
        } else {
175
         reset_gsm_module();
176
          restart_flow();
177
        }
178
      }
179
      if (send_sensors_data && !sensors_data_sent) {
180
        if (GSM_send_sensorsData()) {
181
          sensors_data_sent = true;
182
          close_connection = true;
        }
183
184
        else {
185
          reset_gsm_module();
186
          restart_flow();
187
        }
188
      if (close_connection && !connection_closed) {
189
190
        if (GSM_close_connection()) {
191
          connection_closed = true;
          {\tt Serial.println(F("Procedure completed SUCCESSFULLY!"));}
192
193
        } else {
194
          reset_gsm_module();
195
          restart_flow();
196
        }
197
198
      if (connection_closed) {
        Serial.println(F("Resetting SIM800L and restarting FLOW!"));
        Serial.flush();
200
201
        gprsSerial.flush();
202
        reset_gsm_module();
203
        restart_flow();
204
      }
205 }
206
    207
209 //FUNCTIONS
```

```
210
211 //ANEMOMETER - WIND SPEED
212 void wind_speed() {
      int sensorValue = analogRead(ANEMOMETER_PIN);
213
214
      float outvoltage = sensorValue * (5.0 / 1023.0);
215
      float level = 6 * outvoltage; //The level of wind speed is proportional to the output
           voltage.
216
       wind_speed_value = level;
217
      Serial.print(F("WIND SPEED: "));
218
      Serial.print(wind_speed_value);
219 }
220
221
    //LDR - LIGHT SENSOR
222 void luminosity() {
      int lightValue = analogRead(LIGHT_PIN);
223
224
      int remappedLightValue = map(lightValue, 1018, 17, 0, 100); //qualitative remappin
225
      luminosity_value = remappedLightValue;
226
      Serial.print(F("LIGHT : "));
227
      Serial.print(luminosity_value); // the raw analog reading
228 }
229
230 //RAIN DETECTOR
231 void is_raining() {
232
    int sensorDigitalValue = !digitalRead(RAIN_PIN);
    if (sensorDigitalValue == HIGH) {
233
234
        is_raining_value = 1;
235
      } else {
236
       is_raining_value = 0;
237
238
      Serial.print(F("IS RAINING: "));
239
      Serial.print(sensorDigitalValue);
240 }
241
242 //MQ135 - AIR QUALITY
243 void air_quality() {
244
      float rzero = mq135_sensor.getRZero();
245
      float correctedRZero = mq135_sensor.getCorrectedRZero(temperature, humidity);
246
      float resistance = mq135_sensor.getResistance();
247
      float ppm = mq135_sensor.getPPM();
248
      float correctedPPM = mq135_sensor.getCorrectedPPM(temperature, humidity);
249
      air_quality_value = correctedPPM;
      Serial.print(F("AIR QUALITY: "));
251
      Serial.print(correctedPPM);
252 }
253
254 //PIR - MOTION SENSOR
255 void motion() {
256
     motion_value = digitalRead(MOTION_PIN);
257
      if (motion_value == HIGH) {
       Serial.print(F("MOTION: 1"));
258
259
     } else {
        Serial.print(F("MOTION: 0"));
260
261
      7
```

```
262 }
263
264 //LOUDNESS SENSOR
265 void loudness() {
266
      unsigned long starttime = millis();
267
       unsigned long endtime = starttime;
268
      while ((endtime - starttime) <= 500) {
269
        millisCurrent = millis();
270
        millisElapsed = millisCurrent - millisLast
        if (digitalRead(LOUDNESS_PIN) == HIGH) {
271
272
           sampleBufferValue++;
273
274
        if (millisElapsed > SAMPLE_TIME) {
275
           sampleBufferValue = 0;
          millisLast = millisCurrent;
276
277
278
        loudness_value = sampleBufferValue;
279
         endtime = millis();
280
281
       Serial.print(F("LOUDNESS: "));
282
       Serial.print(loudness_value);
283 }
284
285
    //DHT11 - TEMPERATURE AND HUMIDITY
286 void temperature_and_humidity() {
      temperature = dht.readTemperature();
287
      humidity = dht.readHumidity();
288
      Serial.print(F("TEMPERATURE: "));
289
290
      Serial.print(temperature);
291
      Serial.print(F("C "));
292
      Serial.println();
293
      Serial.print(F("HUMIDITY: "));
294
      Serial.print(humidity);
      Serial.print(F("\%"));
295
      if (isnan(temperature) || isnan(humidity)) {
296
297
        Serial.println(F("Failed to read from DHT sensor!"));
298
299 }
300
301
    //BMP180 - BAROMETRIC PRESSION
302
    void barometric_pressure() {
303
      char status;
304
      double T, P, p0, a;
305
306
      status = pressure.startTemperature();
307
      if (status != 0)
308
309
        delay(status);
310
311
        status = pressure.getTemperature(T);
312
        if (status != 0)
313
         ſ
           status = pressure.startPressure(3);
314
```

```
315
           if (status != 0)
316
317
             delay(status);
318
319
             status = pressure.getPressure(P, T);
320
             if (status != 0)
321
322
               if (isnan(P)) {
323
                 barometric_pressure_value = 0;
324
               } else {
325
                 barometric_pressure_value = P;
326
               Serial.print(F("BAROMETRIC PRESSURE: "));
327
328
               Serial.print(barometric_pressure_value); //mb
329
330
             else Serial.println(F("error retrieving pressure measurement\n"));
331
           }
332
           else Serial.println(F("error starting pressure measurement\n"));
333
         }
334
         else \ Serial.println(F("error starting pressure measurement \n"));\\
335
336
       else Serial.println(F("error starting pressure measurement\n"));
337
338
339
    //SOFTWARE SERIAL
    void ShowSerialData()
340
341 {
       delay(500);
342
343
       while (Serial.available())
344
         gprsSerial.write(Serial.read());//Forward what Serial received to Software Serial Port
345
346
347
       while (gprsSerial.available())
348
         Serial.write(gprsSerial.read());//Forward what Software Serial received to Serial Port
349
350
      }
351
    }
352
353
    void response_parser() {
354
      stringCount = 0;
355
       response = serial_response();
356
       while (response.length() > 0) {
         int index = response.indexOf('\n');
         if (index == -1) {
359
          response_subs[stringCount++] = response;
360
           break;
361
         } else {
362
           response_subs[stringCount++] = response.substring(0, index);
363
           response = response.substring(index + 1);
364
         }
365
       }
366
       int index_ = response_subs[1].indexOf(" ");
367
```

```
368
       response_subs[2] = response_subs[1].substring(index_ + 1);
369
370
       for (int i = 0; i < stringCount; i++)</pre>
371
372
         Serial.print(i);
         Serial.print(": \"");
373
374
         Serial.print(response_subs[i]);
375
         Serial.println("\"");
376
377
    }
378
379
    String serial_response() {
380
       String received_msg = "";
381
       while (gprsSerial.available() > 0)
382
383
         char ch = gprsSerial.read();
384
         if (ch != '\r') {
385
           received_msg += ch;
386
         }
387
      }
388
       return received_msg;
389
390
391
    bool check_ATresponse(String expected) {
392
      for (int i = 0; i < stringCount; i++) {</pre>
393
         if (response_subs[i].indexOf(expected) != -1) {
           Serial.println(F("----"));
394
395
           return true;
396
         }
397
       Serial.println(F("---"));
398
399
       return false;
400 }
401
402
    //SIM800L
403
    void reset_gsm_module() {
404
       Serial.println(F("SIM8001 reset!"));
405
       digitalWrite(GSM_RESET_PIN, HIGH);
406
       delay(500);
407
       digitalWrite(GSM_RESET_PIN, LOW);
408
       Serial.println(F("Waiting for SIM800L reboot ..."));
409
       delay(15000);
410
       Serial.println(F("SIM8001 ready!"));
411 }
412
413 void GSM_initial_setup() {
414
       gprsSerial.println("AT");
415
       delay(1000);
416
       response_parser();
417
       gprsSerial.println("AT+CCID");
418
419
       delay(1000);
420
       response_parser();
```

```
421
422
       gprsSerial.println("AT+CPIN?");
423
       delay(1000);
424
       response_parser();
425
426
       gprsSerial.println("AT+CSQ");
427
       delay(1000);
428
       response_parser();
429
    }
430
431
    bool GSM_network_setup() {
432
       Serial.println("Waking up the device from energy saving mode ...");
433
       gprsSerial.println("AT+CFUN=1");
434
      delay(20000);
435
      response_parser();
      if (!check_ATresponse("OK")) {
436
        Serial.println(F("Something went wrong!"));
437
438
        return false;
439
      } else {
440
         Serial.println(F("The device is awake!"));
441
       }
442
443
       gprsSerial.println("AT+CREG?");
444
       delay(1000);
445
      response_parser();
446
       if (!check_ATresponse("OK")) {
        Serial.println(F("Something went wrong!"));
447
448
        return false;
449
450
451
       gprsSerial.println("AT+CGATT?");
452
       delay(1000);
453
       response_parser();
       if (!check_ATresponse("OK")) {
454
        Serial.println(F("Something went wrong!"));
455
456
         return false;
457
458
459
       gprsSerial.println("AT+CIPSHUT");
460
       delay(1000);
461
       response_parser();
462
       if (!check_ATresponse("OK")) {
         Serial.println(F("Something went wrong!"));
463
        return false;
465
      } else {
466
         return true;
467
      }
468 }
469
470 bool {\tt GSM\_tcp\_setup} () {
      gprsSerial.println("AT+CIPSTATUS");
471
472
       delay(2000);
473
      response_parser();
```

```
474
       if (!check_ATresponse("OK")) {
475
        Serial.println(F("Something went wrong!"));
476
        return false;
477
478
479
       gprsSerial.println("AT+CIPMUX=0");
480
      delay(2000);
481
      response_parser();
482
       if (!check_ATresponse("OK")) {
483
        Serial.println(F("Something went wrong!"));
484
        return false;
485
486
487
       gprsSerial.println("AT+CSTT=TM");
488
      delay(1000);
489
      response_parser();
      if (!check_ATresponse("OK")) {
490
491
        Serial.println(F("Something went wrong!"));
492
        return false;
493
      }
494
495
      gprsSerial.println("AT+CIICR");
496
      delay(3000);
497
      response_parser();
498
      if (!check_ATresponse("OK")) {
499
        Serial.println(F("Something went wrong!"));
500
        return false;
501
502
      gprsSerial.println("AT+CIFSR");
503
504
      delay(2000);
505
      response_parser();
506
      if (!check_ATresponse("10.")) {
        Serial.println(F("Something went wrong!"));
507
508
        return false;
509
510
511
       gprsSerial.println("AT+CIPSPRT=0");
512
       delay(3000);
513
      response_parser();
514
      if (!check_ATresponse("OK")) {
515
        Serial.println(F("Something went wrong!"));
516
        return false;
517
518
519
      gprsSerial.println("AT+CIPSTART=TCP, api.thingspeak.com,80");
520
      delay(6000);
521
      response_parser();
522
      if (!check_ATresponse("OK")) {
        Serial.println(F("Something went wrong!"));
523
524
        return false;
     } else {
525
526
        return true;
```

```
527
      }
528 }
529
    bool GSM_send_sensorsData() {
530
531
       gprsSerial.println("AT+CIPSEND");
532
       delay(5000);
533
       response_parser();
534
       snprintf_P(http_request, sizeof(http_request), PSTR("GET
           https://api.thingspeak.com/update?api_key=0R9P5MDX460RB6TJ
                   &field1=%d.%02d
535
                   &field2=%d.%02d
536
537
                   &field3=%d.%02d
538
                   &field4=%d.%02d
539
                   &field5=%d.%02d
540
                   &field6=%d
541
                   &field7=%d
542
                   &field8=%d.%d"),
543
                  (int)wind_speed_value,
544
                  (int)(wind_speed_value * 100) % 100,
545
                  (int)temperature,
546
                  (int)(temperature * 100) \% 100,
547
                  (int) humidity,
548
                  (int)(humidity * 100) % 100,
549
                  (int)barometric_pressure_value,
550
                  (int)(barometric_pressure_value * 100) % 100,
551
                  (int)air_quality_value,
                  (int)(air_quality_value * 100) % 100,
552
553
                  (int)luminosity_value,
554
                  (int)loudness_value,
555
                  (int)motion_value,
556
                  (int)is_raining_value);
557
       gprsSerial.println(http_request);
558
       delay(5000);
559
       response_parser();
560
       delay(500);
561
       gprsSerial.println((char)26);
562
       delay(5000);
563
       response_parser();
564
       if (!check_ATresponse("")) {
565
         Serial.println(F("Something went wrong!"));
566
         return false;
567
568
       else
569
570
         return true;
571
       }
572 }
573
574 bool GSM_close_connection() {
       gprsSerial.println("AT+CIPSHUT");
575
576
       delay(2000);
577
       response_parser();
       if (!check_ATresponse("OK")) {
578
```

```
579
                       Serial.println(F("Something went wrong!"));
580
                       return false;
                  }
581
582
                   else
583
584
                     return true;
585
586
           }
587
588
             bool GSM_batterySave_mode() {
                   Serial.println("Switching to SIM800L battery save mode ...");
589
                   {\tt gprsSerial.println("AT+CFUN=0");} \ //{\tt Set module in 'Full funcitionality' mode. = 0} \ -{\tt >} \ +{\tt odde} \ -{\tt odde} 
590
                              minimum functionality mode (current consuption 0.796 mA); =1 full functionality
                              mode (current consuption 1.02 mA)
591
                   delay(15000);
592
                   response_parser();
593
                   delay(2000);
                   gprsSerial.println("AT+CFUN=0");
594
595
                  delay(2000);
596
                  response_parser();
597
                  if (check_ATresponse("OK")) {
598
                      Serial.println(F("SIM800L switched to battery save mode SUCCESSFULLY!"));
599
600
                  }
601
                  else {
602
                        Serial.println(F("SIM800L FAILED to switch to energy saving mode!"));
603
                        return false;
604
605 }
606
            607
609 //STATE MACHINE
610 void restart_flow() {
                 idle = true;
611
612
                  GSM_in_batterySaveMode = false
613
                  wakeup = false;
614
                  wakeup_executed = false;
615
                   connection = false;
616
                  connection_done = false;
617
                  send_sensors_data = false;
618
                  sensors_data_sent = false;
619
                  close_connection = false;
620
                  connection_closed = false;
621 }
623 //END
```

Listato B.1: Residua.ino

B.1.3 Vvvv Gamma patch

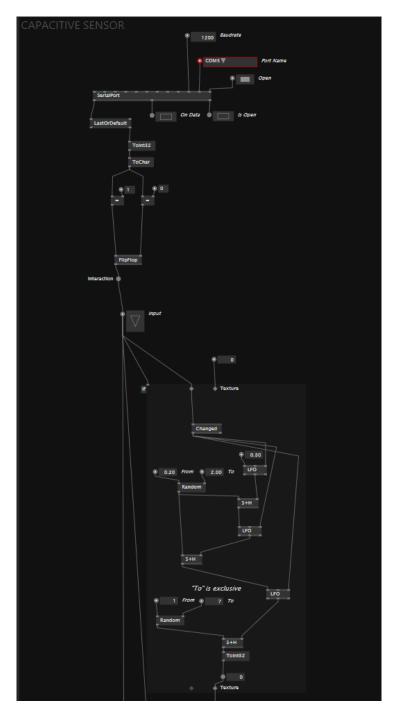


Figura B.2: Rilevamento interazione utente

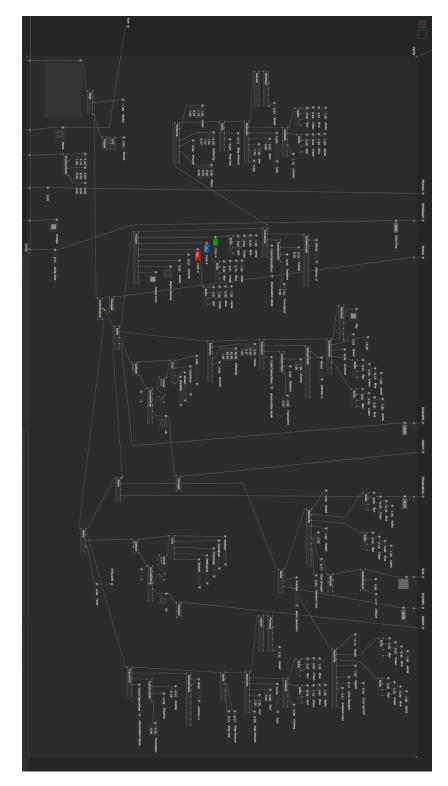


Figura B.3: Texture manipolata dai parametri ambientali

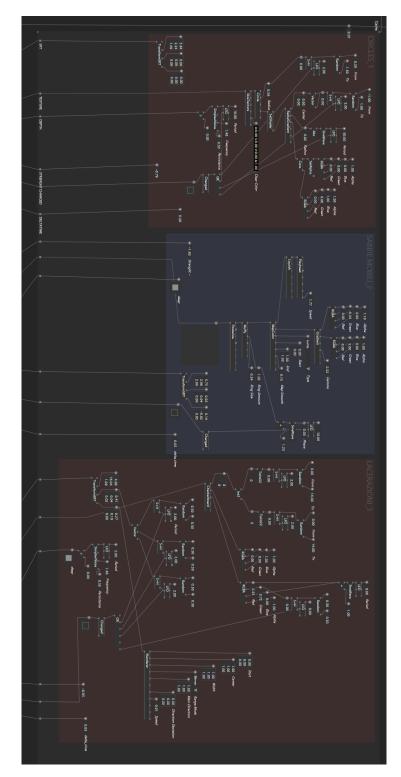


Figura B.4: Textures interazione utente 1-3

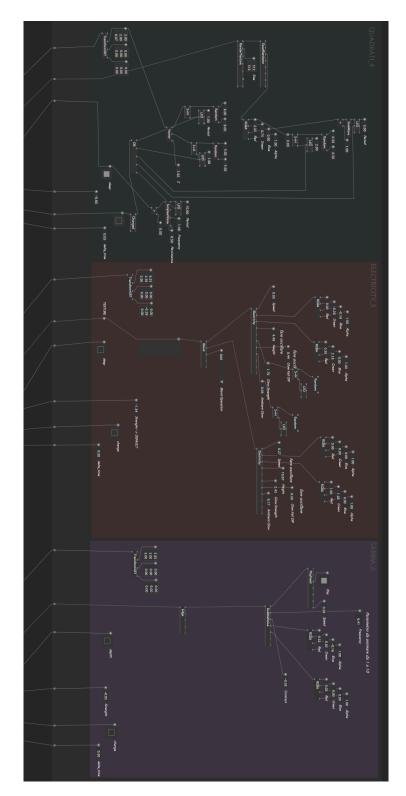


Figura B.5: Textures interazione utente 4-6

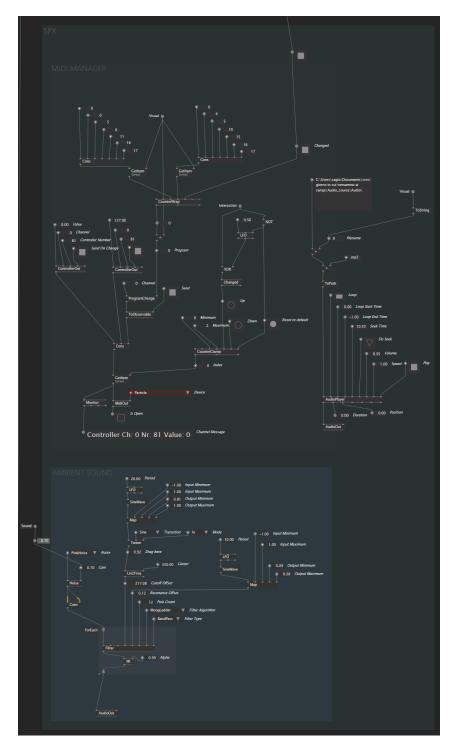


Figura B.6: Gestione suono e midi controller

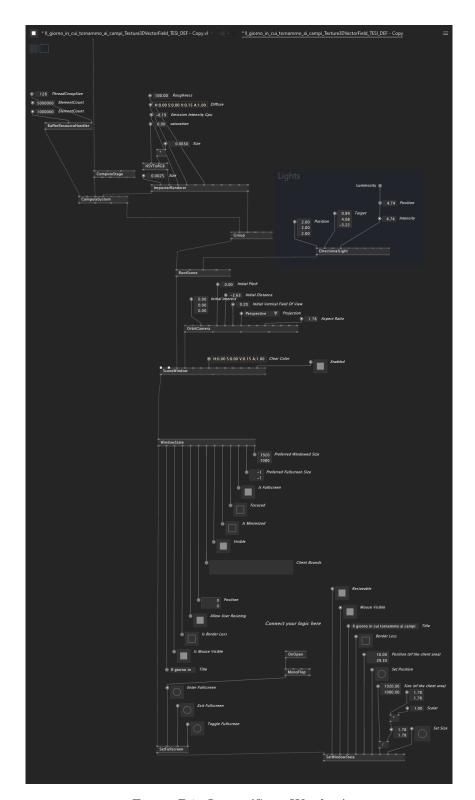


Figura B.7: Luci e 'SceneWindow'

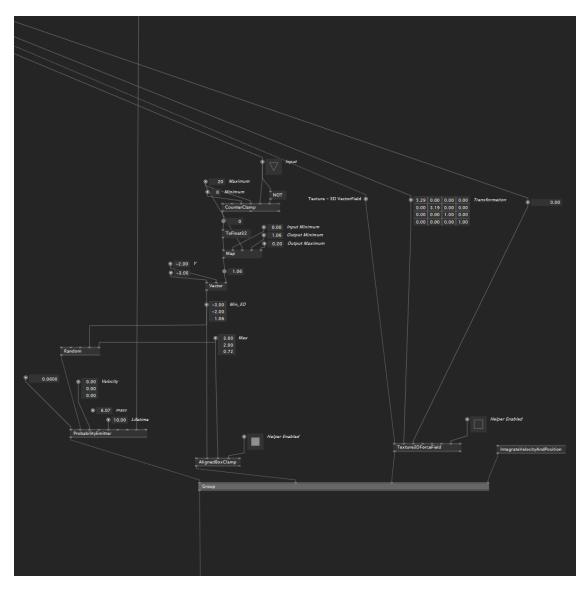


Figura B.8: Sistema Particellare

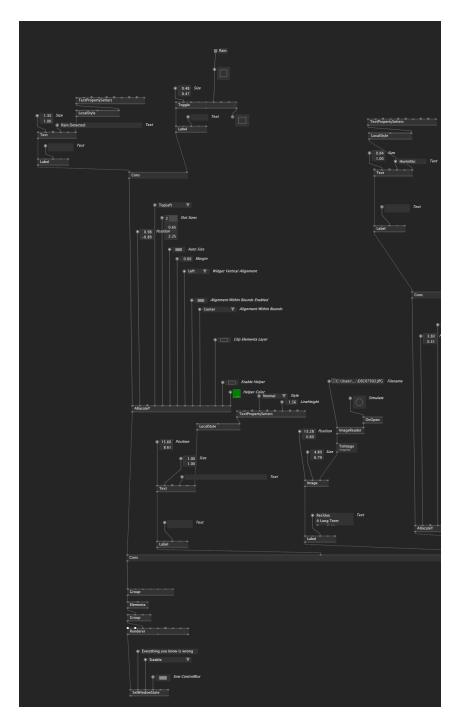


Figura B.9: Dettaglio sul contenuto del nodo 'ResiduaElementa'

B.1.4 Materiale fotografico



Figura B.10: Foto selezionate per l'installazione fotografica

Bibliografia

- [1] Balzola A. e Rosa P. L'arte fuori di sé. Un manifesto per l'arte post-tecnologica. Feltrinelli, Milano, 2011.
- [2] De Rossi A. Riabitare L'Italia. Le aree interne tra abbandoni e riconquiste. Donzelli, Roma, 2018.
- [3] Magnaghi A. *Il territorio degli abitanti: società locali e autosostenibilità*. Dunod, Milano, 1998.
- [4] Picucci A., Rigoni L. e Xilo G. *I processi di digitalizzazione nelle aree interne*. URL: https://www.formez.it/sites/default/files/i_processi_di_digitalizzazione_nelle_ai-.pdf. (accessed: 01/01/2023).
- [5] Shenken E. A. «Artists in Industry and the Academy: Collaborative Research, Interdisciplinarity Scholarship and the Creation and Interpretation of Hybrid Forms». In: Leonardo 38 (2005), pp. 415–418. URL: https://www.jstor.org/stable/ 20206110.
- [6] Aboriginal e Torres Strait Islander Arts Board Australia Council. New Media Cultures: Protocols for Producing Indigenous Australian New Media. URL: https://www.wipo.int/export/sites/www/tk/en/databases/creative_heritage/docs/atsia_indig_media.pdf. (accessed: 01/01/2023).
- [7] Acer. X1326AWH DLP Projector. URL: https://www.acer.com/ca-en/projectors/meeting-room/x1326awh/pdp/MR.JR911.00C. (accessed: 01/01/2023).
- [8] Refik Anadol. *Bosphorus : Data Sculpture*. URL: https://refikanadol.com/works/bosphorus/. (accessed: 01/01/2023).
- [9] auroraMeccanica. *Museo Gianni Rodari*. URL: https://www.aurorameccanica.it/allestimenti-museali/museo-gianni-rodari/. (accessed: 01/01/2023).
- [10] The University Of Western Australia. SymbioticA. URL: https://www.symbiotica.uwa.edu.au/. (accessed: 26/01/2023).

- [11] Drabble B. Curating Art After New Media On Technology, Transparency, Preservation and Play. URL: https://www.on-curating.org/issue-9-reader/curating-theory-away-the-case-of-the-last-three-documenta-shows.html#.Y7WJrnaZND9. (accessed: 01/01/2023).
- [12] Groys B. *Politics of Installation*. URL: https://www.e-flux.com/journal/02/68504/politics-of-installation/. (accessed: 01/01/2023).
- [13] Wands B. Art of the Digital Age. Thames & Hudson, London, New York, 2006.
- [14] Paul Bagder e Paul Stoffregen. CapacitiveSensor. URL: https://www.arduinolibraries.info/libraries/capacitive-sensor. (accessed: 06/01/2023).
- [15] Regione Basilicata. RSDI Basilicata Geoportale. URL: https://rsdi.regione.basilicata.it/. (accessed: 09/12/2022).
- [16] RSDI Basilicata. viewGis DSM RSDI Basilicata. URL: https://rsdi.regione.basilicata.it/viewGis/?project=CCBB2CC7-4D39-B4B4-3A07-72E3DE7F0443. (accessed: 10/12/2022).
- [17] BigData4Innovation. Dataficazione, cos'è e applicazioni della datification. URL: https://www.bigdata4innovation.it/data-science/dataficazione-cose-e-applicazioni-della-datification/. (accessed: 26/01/2023).
- [18] Maurizio Bolognini. Programmed Machines. Post-screen works: Computer sigillati/-Sealed Computers (1992-). URL: https://www.bolognini.org/foto/. (accessed: 01/01/2023).
- [19] The Gray Book. The language VL. URL: https://thegraybook.vvvv.org/reference/language/language.html. (accessed: 06/01/2023).
- [20] Bishop C. Digital Divide: Contemporary Art And New Media. (accessed: 26/01/2023).
- [21] Bishop C. Inferni artificiali. La politica della spettatorialità nell'arte partecipativa. Luca Sossella Editore, 2015.
- [22] Canali C. Tecno-socialità: partecipazione e interattività nell'arte contemporanea. Prima edizione. Postmedia Books, 2019.
- [23] D'Alonzo C. «Between technology and art. For a history of the company as a source of new forms of knowledge». In: *MCD-Magazine des cultures digitales* 74 (2014). URL: http://rhizome.org/discuss/view/28877.
- [24] Paul C. Digital Art. Thames & Hudson, 2003, p. 27.

- [25] Speed C. «Developing a Sense of Place with Locative Media: An "Underview Effect"». In: Leonardo 43 (2010), pp. 169-174. DOI: https://doi.org/10.1162/leon.2010.43.2.169. URL: https://direct.mit.edu/leon/article-abstract/43/2/169/45470/Developing-a-Sense-of-Place-with-Locative-Media-An.
- [26] cheFare. Comunità Contemporanee, un viaggio con artisti e attivisti culturali che lavorano a progetti e a residenze d'artista. URL: https://www.che-fare.com/progetto/comunita-contemporanee-un-viaggio-con-artisti-e-attivisti-culturali-che-lavorano-a-progetti-e-a-residenze-dartista/. (accessed: 01/01/2023).
- [27] cheFare. Liminaria. URL: https://bando.che-fare.com/progetto-archiviato/liminaria-2/. (accessed: 31/01/2023).
- [28] Agenzia per la Coesione Territoriale. Strategia Nazionale Aree Interne. URL: https://www.agenziacoesione.gov.it/strategia-nazionale-aree-interne/. (accessed: 26/01/2023).
- [29] Archivio Gianni Colombo. *Spazio Elastico*. URL: https://www.archiviogiannicolombo.org/en/portfolio/spazio-elastico-2/. (accessed: 01/01/2023).
- [30] Center of Excellence Digital Art Compart. Computer composition with lines. URL: http://dada.compart-bremen.de/item/artwork/5. (accessed: 14/11/2022).
- [31] Lab For Culture. Cultural Bloggers Interviewed. A cura di Nicola Mullenger e Annette Wolfsberger. LabforCulture, Amsterdam, 2010. URL: https://catalogus.boekman.nl/pub/P10-0238.pdf.
- [32] Quaranta D. Beyond New Media Art. Prima edizione. Lulu.com, 2013.
- [33] Quaranta D. Media, New Media, Postmedia. Prima edizione. Postmedia Books, Milano, 2010.
- [34] Quaranta D. New Media Art: questioni critiche e curatoriali. URL: http://domenicoquaranta.com/public/pdf/SY_NMA_TORIN00607.pdf. (accessed: 14/11/2022).
- [35] Quaranta D. «The Postmedia Perspective». In: *Rhizome* (2011). URL: https://rhizome.org/editorial/2011/jan/12/the-postmedia-perspective/.
- [36] Scudero D. «Addio New Media Art siamo Postdigitali e Ipermoderni». In: *Unclosed* (2016). URL: https://www.unclosed.eu/rubriche/sestante/esplorazioni/51-addio-new-media-art-siamo-postdigitali-ipermoderni.html.

- [37] Digicult. Evan Roth. Internet Landscapes: Sweden. URL: http://digicult.it/it/articles/art/evan-roth-internet-landscapes-sweden/%5C#:%5C~: text=Internet%5C%20Landscapes%5C%20(http%5C%3A%5C%2F%5C%2Fn57, physical%5C%2C%5C%20digital%5C%20and%5C%20cultural%5C%20landscape.. (accessed: 26/01/2023).
- [38] Digicult. Intervista con la New Media Art. L'osservatorio Digicult tra Arte, Design e Cultura Digitale. Mimesis Edizioni, 2020.
- [39] Digitalcanon. wwwwwwwww.jodi.org. URL: https://www.digitalcanon.nl/?artworks=jodi-joan-heemskerk-dirk-paesmans#list. (accessed: 01/01/2023).
- [40] Anna Dimitriu. Fermenting Futures. URL: https://annadumitriu.co.uk/portfolio/fermenting-futures/. (accessed: 26/01/2023).
- [41] Ecafe. Satellite Arts Project '77. URL: http://www.ecafe.com/getty/SA/index.html. (accessed: 01/01/2023).
- [42] Dirk Eijsbouts. Interface #4 / TFT tennis V180. URL: https://webarchive.ars.electronica.art/en/personen_page.asp%5C%3FiPersonID%5C%3D8186.html. (accessed: 12/11/2022).
- [43] Ars Electronica. Welcome to Planet B. URL: https://ars.electronica.art/planetb/de/. (accessed: 31/01/2023).
- [44] EPSON. EH-TW650. URL: https://www.epson.it/prodotti/videoproiettori/home-cinema/eh-tw650/p/21825. (accessed: 01/01/2023).
- [45] V. Fagone. «Sintetiche e sofisticate». In: Video Magazine 6 (1986), pp. 51–52. URL: https://edizionicafoscari.unive.it/media/pdf/article/venezia-arti/2020/1/art-10.14277-VA-2385-2720-2020-01-008.pdf.
- [46] Marshmallow Laser Feast. In the Eyes of the Animal. URL: http://intheeyesoftheanimal.com/. (accessed: 01/01/2023).
- [47] L.E.V. Festival. *Ryoichi Kurokawa: Subassemblies*. URL: https://levfestival.com/19/en/lev-madrid/ryoichi-kurokawa-subassemblies/. (accessed: 18/11/2022).
- [48] R. Frieling e D. Daniels. *Media Art Net 1: Survey of media Art.* A cura di Goethe-Insitute e Vienna-New York ZKM Center for Art Media Karlshue. Springer, 2004.
- [49] Clemént G. Manifesto del Terzo Paesaggio. Quodlibet, 2020.
- [50] Cox G. e Lund J. The Contemporary Condition: Introductionary Thoughts on Contemporarity & Contemporary Art. Sternberg Press, Berlin, 2016.

- [51] Galati G. Duchamp Meets Turing. Prima edizione. Postmedia Books, Milano, 2017.
- [52] Viesti G. Abolire il Mezzogiorno. Editori Laterza, 2003, p. 24.
- [53] Pires H. The urgency of recovering contemplation. New Media Art and the transformation of nature into landscape. URL: https://cab.unime.it/journals/index.php/IMAGO/article/view/2572/2234. (accessed: 02/01/2023).
- [54] Hackteria. *Background*. URL: https://www.hackteria.org/about/. (accessed: 26/01/2023).
- [55] Somerset House. Big Bang Data. URL: http://bigbangdata.somersethouse.org.uk/. (accessed: 26/01/2023).
- [56] Arns I. e Lillemose J. It's contemporary art, stupid: Curating computer based art out of the ghetto. URL: https://www.curating.online/wp-content/uploads/2021/08/Lillemose-Arns Is-Contemporary-Art-Stupid.pdf. (accessed: 01/01/2023).
- [57] Blais J. e Ippolito J. At the Edge of Art. Thames & Hudson, New York, 2006.
- [58] Bosma J. «"Breaking the Medium Barrier," The Art Happens Here: Net Art Anthology». In: *Rhizome* (2019). URL: https://anthology.rhizome.org/the-world-in-24-hours.
- [59] R. Jacobs. Everyone is an artist. On authenticity, the position of the artist, and creative industries. V2_Publishing, Rotterdam, 2016, pp. 7–8.
- [60] Cippitelli L. e Mancuso M. Andreas Broeckmann, New Media Art Contemporanea.

 URL: http://digicult.it/it/digimag/issue-023/andreas-broeckmanncontemporary-new-media-art/. (accessed: 25/01/2023).
- [61] Manovich L. «The Death of Computer Art». In: *Rhizome* 23 ottobre (1996). URL: http://rhizome.org/discuss/view/28877.
- [62] Manovich L. The Language of New Media. Prima edizione. The MIT Press, Cambridge, 2001.
- [63] Riabitare L'Italia. Un Manifesto per Riabitare L'Italia, Invertire lo sguardo, partire dalle aree marginalizzate. URL: https://riabitarelitalia.net/RIABITARE_LITALIA/il-manifesto-pagina/. (accessed: 10/12/2022).
- [64] The Fuse Lab. VL.Fuse. URL: https://github.com/TheFuseLab/VL.Fuse. (accessed: 06/01/2023).
- [65] Giorgia Lupi. *Plastic in the air.* URL: https://artsexperiments.withgoogle.com/plasticair/. (accessed: 26/01/2023).

- [66] Lux. Poemfield No.3. URL: https://lux.org.uk/work/poemfield-3/. (accessed: 01/01/2023).
- [67] M-AUDIO. BX4 BT Bluetooth Monitors. URL: https://m-audio.com/bx4bt. (accessed: 01/01/2023).
- [68] Kwon M. Un luogo dopo l'altro. Arte site-specific e identità localizzativa. Postmedia Books, 2020.
- [69] Mancuso M. Arte, tecnologia e scienza: le art industries e i nuovi paradigmi di produzione nella New Media Art contemporanea. Prima edizione. Mimesis Edizioni, 2019.
- [70] Mancuso M. Media Art, Nuove Economie, Open Innovation E DIY. URL: http://digicult.it/it/articles/a-new-cultural-paradigm-media-art-new-economies-open-innovation-and-diy/. (accessed: 26/01/2023).
- [71] Tribe M. e Jana R. New Media Art. A cura di Germany Taschen. 2006.
- [72] Trulli M. per cheFare, La terra è bassa: intervista ad Alessandra Pioselli sull'arte e il suo rapporto col territorio. URL: https://www.che-fare.com/almanacco/cultura/arte/terra-bassa-pioselli-intervista/. (accessed: 01/01/2023).
- [73] Tuters M. e Varnelis K. «Beyond Locative Media: Giving Shape to the Internet of Things». In: *Leonardo* 39 (2010), pp. 357-363. DOI: https://doi.org/10.1162/leon.2010.43.2.169. URL: http://web.mit.edu/uricchio/Public/documentary/TutersVarnelis_BeyondLocative.pdf.
- [74] Majority. Soundbar compatta Bowfell. URL: https://www.majority.co.uk/it/soundbars/bowfell/. (accessed: 01/01/2023).
- [75] Maotik. Erratic Weather. URL: http://www.maotik.com/erratic/. (accessed: 26/01/2023).
- [76] Soichiro Mihara. *Imaginary Rheteoric*. URL: https://mhrs.pb.studio/imaginary_rhetoric. (accessed: 26/01/2023).
- [77] Triennale di Milano. Broken Nature: Design Takes on Human Survival. URL: https://triennale.org/eventi/broken-nature. (accessed: 31/01/2023).
- [78] Minisforum. DeskMini UM350. URL: https://store.minisforum.com/products/um350. (accessed: 01/01/2023).
- [79] MoMa. Alberi Michelangelo Frammartino. URL: https://www.moma.org/calendar/exhibitions/3742. (accessed: 31/01/2023).

- [80] MPV. mpv a free, open source, and cross-platform media player. URL: https://mpv.io/. (accessed: 01/01/2023).
- [81] MSI. GS66 Stealth 10SE. URL: https://it.msi.com/Laptop/GS66-Stealth-10SE/Specification. (accessed: 01/01/2023).
- [82] Bourriaud N. Estetica relazionale. Postmedia books, Milano, 2010.
- [83] Bourriaud N. Postproduction. Come l'arte riprogramma il mondo. Postmedia Books, 2004.
- [84] Marnix de Nijis. Run Motherfucker Run. 2001/2004. URL: http://www.marnixdenijs.nl/run-motherfucker-run.htm. (accessed: 12/11/2022).
- [85] Gingrich O. et al. «New Heritage: New media art between cultural heritage experience and artefact». In: *Proceedings of EVA*, *London* (2021). DOI: 10.14236/ewic/EVA2021.13. URL: https://www.researchgate.net/publication/352958329% 5C_New%5C_Heritage%5C_New%5C_media%5C_art%5C_between%5C_cultural%5C_heritage%5C_experience%5C_and%5C_artefact.
- [86] Esther Polak. AmsterdamRealTime. URL: https://www.polakvanbekkum.com/done/past-exhibitions/amsterdamrealtime-made-in-amsterdam/. (accessed: 01/01/2023).
- [87] RedPanda. Particle 2. URL: https://www.redpandalab.com/products/particle. (accessed: 06/01/2023).
- [88] Daan Roosegarde. Dune. URL: https://www.studioroosegaarde.net/project/dune. (accessed: 26/01/2023).
- [89] Evan Roth. Internet Landscapes: Sydney. URL: http://www.evan-roth.com/work/internet-landscapes-sydney/. (accessed: 01/01/2023).
- [90] Teri Rueb. Drift 2004. URL: http://terirueb.net/drift-2004/. (accessed: 01/01/2023).
- [91] Bordini S. Appunti sul paesaggio nell'arte mediale. Prima edizione. Postmedia Books, 2010.
- [92] Del Medico S. Arte e Territorio: riconfigurare la territorialità in aree geografiche marginali. Studio di alcuni progetti artistici tra le Alpi Orientali, l'Appennino toscoemiliano, l'Appennino Meridionale e l'entroterra della Sardegna Centro-Occidentale. A cura di Università degli studi Roma Tre. 2018. URL: http://hdl.handle.net/ 2307/40405.

- [93] Manco L. S. La Basilicata della nuova programmazione e il progetto Marinagri. Consiglio regionale della Basilicata, 2009, pp. 56-57. URL: http://www.old.consiglio.basilicata.it/pubblicazioni/Marinagri/marinagri.asp.
- [94] Seventeengallery. Open Score by Robert Rauschenberg. URL: https://www.seventeengallery.com/exhibitions/open-score-by-robert-rauschenberg/. (accessed: 01/01/2023).
- [95] SIMCom. SIM800 Series_AT CommandManual_V1.09. URL: https://www.elecrow.com/wiki/images/2/20/SIM800%5C_Series%5C_AT%5C_Command%5C_Manual%5C_V1.09.pdf. (accessed: 08/12/2022).
- [96] SIMCom. SIM800L Series_TCPIP_Application Note_V1.01. URL: https://cdn-shop.adafruit.com/product-files/2637/SIM800+Series%5C_TCPIP%5C_Application+Note%5C_V1.01.pdf. (accessed: 10/12/2022).
- [97] SIMCom. SIM800L_Hardware_Design_V1.00. URL: https://www.filipeflop.com/img/files/download/Datasheet SIM800L.pdf. (accessed: 10/12/2022).
- [98] Natan Sinigaglia. VL. Elementa Collection of UI widgets for easy UI prototyping. URL: https://github.com/natan-sinigaglia/VL. Elementa. (accessed: 06/01/2023).
- [99] Gemin T. Ars Electronica 2005: Chronicles. URL: http://digicult.it/it/digimag/issue-008/italiano-ars-electronica-2005-chronicles/. (accessed: 12/11/2022).
- [100] Thompson T. Beyond Beyond Locative Media: Art, Data and the Politics of Place.

 URL: http://drainmag.com/beyond-beyond-locative-media-art-data-and-the-politics-of-place/. (accessed: 01/01/2023).
- [101] Keijiro Takahashi. Pcx Point Cloud Importer/Renderer for Unity. URL: https://github.com/keijiro/Pcx. (accessed: 10/12/2022).
- [102] Deborah Tchoudjinoff. Baigala II, 2022. URL: https://deboraht-ff.com/Baigala-II. (accessed: 02/01/2023).
- [103] ThingsMobile. Unisciti alla rete creata per l'IoT. URL: https://www.thingsmobile.com/it/business/thingsmobile/internet-of-things. (accessed: 06/01/2023).
- [104] ThinkSpeak. ThingSpeak Licensing FAQ. URL: https://thingspeak.com/pages/license%5C_faq. (accessed: 10/12/2022).
- [105] Transmediale. Panel 5: Media Art Undone. URL: https://archive.transmediale.de/content/panel-5-media-art-undone. (accessed: 26/01/2023).
- [106] Università di Trento. Cos'è il sistema CRISPR \Cas9. URL: https://www.unitn.it/ateneo/68544/cose-il-sistema-crisprcas9. (accessed: 26/01/2023).

BIBLIOGRAFIA

- [107] Übersicht. Lázló-Moholy-Nagy-Licht-Raum-Modulator-1920. URL: https://blog.zhdk.ch/kkunst/2018/09/18/lazlo-moholy-nagy/lazlo-moholy-nagy-licht-raum-modulator-1920/. (accessed: 01/01/2023).
- [108] Unity. Unity Recorder User Manual. URL: https://docs.unity3d.com/Packages/com.unity.recorder@2.0/manual/index.html. (accessed: 10/12/2022).
- [109] Alterazioni Video. *Incompiuto Siciliano*. URL: http://www.alterazionivideo.com/new sito av/projects/incompiuto.php. (accessed: 01/01/2023).
- [110] vvvvleaks. Vvvv Showreel. URL: https://vimeo.com/371511910. (accessed: 06/01/2023).
- [111] Benjamin W. *The author as producer*. Institute for the Study of Fascism, Paris, 1934.
- [112] Kalay Y., Kvan T. e Affleck T. New Heritage: New Media and Cultural Heritage. Routledge, London, 2007.