

Media, interfacce e estetica sperimentale



Scritto da Vincenzo Cuomo

05 Dic, 2007 at 09:30 PM

[Il testo di Vincenzo Cuomo qui presentato è stato scritto per il convegno su "Lo spazio dell'arte", tenutosi a Cosenza il 7 novembre 2007]

Vi sono due tesi che vorrei sostenere e argomentare. La prima tesi riguarda la differenza, a mio avviso radicale, tra le "immagini mediali", prodotte dai *media-protesi* (come la macchina fotografica, la cinepresa) e le *interfacce*, prodotte dagli *iper-media* informatici, e sostiene che queste ultime *non sono più immagini*.

La seconda tesi, invece, riguarda l'operare di una vasta schiera di "ricercatori estetici" contemporanei, quasi ignorati dal "sistema dell'arte", e molto poco presi in considerazione dagli estetologi accademici (specie in Italia), e sostiene che la loro ricerca non rientra più nello "spazio dell'arte", pur essendo a pieno titolo una "sperimentazione estetica" che, prima o poi, farà saltare del tutto la tradizionale distinzione tra arte, scienza, tecnologia, filosofia.

Comincio, quindi, dalla prima tesi.

Come abbiamo appreso da McLuhan – ma potremmo riferirci anche alle teorie di Leroi Gourhan (Leroi-Gourhan, 1977) – i *media* possono essere considerati delle *protesi* del corpo umano e dei suoi organi di senso. Per far solo due esempi paradigmatici, il martello è una protesi della mano, anzi del pugno, mentre il cannocchiale è una protesi dell'organo della vista. Sia il martello che il cannocchiale sono due "strumenti" e, come tutti gli strumenti, sono, per dirla con Heidegger, "pronti per l'uso" (Heidegger, 1992, p. 283), proprio perché non aggiornano la loro strumentalità se non sono posti in rapporto diretto con la mano o con l'occhio umani. Già il concetto stesso di "protesi" è interessante. Infatti, la protesi, per essere tale, cioè un prolungamento di un arto umano o di un organo di senso, risulta per forza di cose "interna" ed "esterna" al corpo, che, in tal modo risulta ristrutturato dal loro utilizzo. Ed è quanto ha dimostrato Leroi-Gourhan, sostenendo che l'utensile sia una "vera e propria secrezione del corpo e del cervello" (Leroi-Gourhan, 1977, vol. I, p. 109). Dopo le protesi strumentali, in ordine di apparizione, troviamo le "protesi macchiniche". Volendo fare anche qui due esempi, potremmo riferirci da un lato all'automobile, come protesi macchinica delle gambe, dall'altro lato alla macchina fotografica o alla cinepresa, come protesi macchiniche dell'organo della vista. A differenza delle protesi strumentali – per quanto anche quelle macchiniche siano "pronte all'uso" e devono essere utilizzate da un individuo umano – queste ultime sono in grado di *simulare* gli organi umani di senso. Per quanto ci sia ancora un occhio umano dietro la macchina fotografica e dietro la cinepresa, queste due macchine sono in grado di simulare la produzione sensoriale di

immagini. Esse, per così dire, in questo caso “estroflettono” la funzione dell’organo della vista, rendendola autonoma – per quanto tali macchine abbiano bisogno dell’utilizzo umano. Lo stesso discorso, naturalmente, bisognerebbe farlo per i *media* acustici, come il disco e il magnetofono, ad esempio. Questi sono i *media* che qui ci interessano, dal momento che proprio tali tipi di *media* di “riproduzione fono-foto-cinegrafica” hanno prodotto una enorme quantità di “immagini”, una parte delle quali noi tradizionalmente annoveriamo all’interno dello “spazio dell’arte”. Questi *media*, così come quelli strumentali, essendo ancora “protesi”, quindi “interne” ed “esterne” agli individui che le utilizzano, potenziano e ristrutturano profondamente quel che McLuhan definiva il “sensorio”, ovvero la dinamica interazione tra gli organi di senso e, tra questi, e il cervello.

Se il medium *potenzia* capacità umane, l’immagine sensoriale che produce è omogenea a quelle che la nostra organizzazione neuro-corporea produce (cfr. Zeki 2003). Per tale ragione, possiamo sostenere che tali *media* siano vere e proprie “macchine della visione”, in grado di produrre “immagini” omogenee a quelle sensoriali prodotte dal nostro cervello (e suoi organi di senso).

Accade la stessa cosa con gli *ipermedia*, vale a dire con le neo-macchine informatiche che stanno ristrutturando pervasivamente i nostri ambienti di vita? Molto più complessi dei *media* tradizionali, gli *ipermedia* creano, appunto, “ambienti di vita”. Tendono a produrre una “seconda natura” tecnologica sempre più inestricabilmente connessa alla “prima natura”, tanto da strutturare non un “tecno-mondo”, come a volte erroneamente si dice, ma una pluralità interconnessa di microambienti info-vitali sempre più complessi e sempre più autonomizzati. Per fare anche qui un esempio paradigmatico, si pensi ad una info-casa progettata secondo i criteri della domotica, o *home automation*. Tale ambiente è quasi interamente costituito da neo-macchine ipermediali ad alta automatizzazione che funzionano anche indipendentemente da comandi umani specifici. Inoltre, e questo è un dato essenziale per quanto cercherò di argomentare fra un poco, questo info-ambiente funziona interagendo sì con individui umani, ma “operando” sul reale tecno-naturale (facendone parte) secondo modalità e processi che nessun umano potrebbe attivare. Le interazioni umano-macchiniche sono rese possibili, in questa situazione tecnologica, da quel che si chiamano *interfacce utente*.

Anche l’interfaccia “appare” come un’immagine. Ma *non è più* un’immagine. Non perché non sembri un’immagine, ma perché non “fa vedere”. L’*interfaccia* fa “fare operazioni”. In una definizione che ho scovato su Wikipedia, l’*interfaccia utente* è definita come «un flusso di informazioni a supporto delle decisioni» e consistente di messaggi visivi, sonori, e in “operazioni manuali”. In effetti, potremmo più precisamente dire che le interfacce sono l’output di periferiche di neo-macchine informatiche. L’*interfaccia* traduce le variazioni di stato energetico della macchina in informazioni sensoriali percepibili dalla nostra organizzazione neuro-percettiva. In tal modo permette l’*interazione* umano-macchinica. Mentre lo

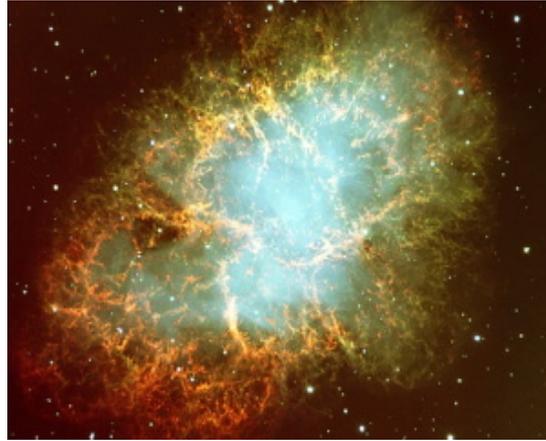
“strumento” è “pronto per essere usato”, l’interfaccia rende “pronti” gli umani ad interagire con neo-macchine che non possono essere più concepite come “protesi”, poiché sono in grado di compiere operazioni sul reale tecno-naturale che né il cervello umano, né le sue periferiche, vale a dire gli organi di senso, sono in grado di compiere.

Ciò non è senza connessione con il tema del convegno. Infatti, è molto diffusa l’opinione che le “immagini digitali” o “virtuali”, come a volte sono chiamate, siano immagini del tutto simili a quelle analogiche prodotte dai *media*-protesi. Non c’è niente di più errato e di più concettualmente confuso. Per intenderci, mi riferisco qui, e non potrei fare altrimenti, a quelle “immagini interattive”, che sfuggono alla distinzione tra “percelto” e “immagine”, ma anche alla distinzione tra “cosa” ed “evento” (cfr. Diodato, 2005), e che spesso sono etichettate con l’espressione *virtual reality*. Ebbene, tali “immagini digitali” non sono immagini, ma interfacce camuffate da immagini. L’immagine, dicevo, “fa vedere”, l’interfaccia fa fare operazioni. Lo stesso vale per l’immagine virtuale che ha un valore proprio solo quando è adoperata senza mistificazioni in quanto “interfaccia”, come ad esempio accade nelle sue applicazioni medico-chirurgiche, o in quelle militari. Per il resto, esse o svolgono la funzione di “gioco interattivo”, vero e proprio passatempo “addestrativo” alla fitness adattiva umano-macchinica, oppure, quando sono adoperate con finalità “artistiche”, sono spesso gravate da pesanti simbologie mitologiche e sacrali. Molti tentativi “artistici” tentati in questi anni con la *virtual reality*, così come buona parte delle operazioni della videoarte contemporanea – molto lontana dalla sperimentazione degli anni Sessanta e Settanta del secolo scorso – sono appesantiti da questa deriva mitologizzante che, come icasticamente scrive Costa, si limita «a ripresentare, travestito tecnologicamente, un simbolico e delle poetiche ormai esauriti e privi di ogni interesse» (Costa, 2007, p. 74).

Passo alla seconda tesi del mio intervento, quella riguardante l’eccentricità di una sempre più vasta area di “sperimentazioni estetiche” nei confronti dello “spazio dell’arte”.

Vi sono “artisti” delle neo-tecnologie? A mio avviso, la risposta non può che essere negativa. Per i motivi che esporrò, non è possibile comprendere tali sperimentazioni neo-tecnologiche né all’interno di un’estetica del *sentimento*, né in un’estetica dell’*opera* (per non parlare di un’estetica del *genio*), per far riferimento solo alle direttrici tradizionali della filosofia dell’arte. Ma questo non significa che non si diano “sperimentazioni estetiche” con le neo-tecnologie. Mario Costa ha giustamente proposto l’espressione “ricercatore estetico” per indicare tali sperimentatori, che non rientrano né nella categoria degli “artisti”, né in quella degli estetologi, né in quella dei tecnologi o degli scienziati, pur transitando in tutte queste classi. Faccio subito alcuni nomi: Shawn Brixey, Edoardo Kac, Casey Reas, Ruth West, Marta de Menezes, Maurizio Bolognini, Joseph Nechvatal, Olivier Auber,

oppure, per ricordare anche sperimentatori di qualche anno fa, Alvin Lucier, Kit Galloway e Sherrie Rabinowitz, Norman White, Jean Marc Philippe.



Non ho il tempo per fare molti esempi, ma qualcuno devo pur farlo, altrimenti il mio discorso potrebbe sembrare disancorato dalla pratica sperimentale. Scelgo quattro operazioni che mi sembrano particolarmente chiare. Due sono per così dire ormai “storiche”, mentre le altre due sono abbastanza recenti. La prima è un progetto di Jean Marc Philippe, la seconda è una realizzazione di Alvin Lucier, la terza è di Marta de Menezes, la quarta di Shawn Brixey. Le descrivo solamente senza commentarle.

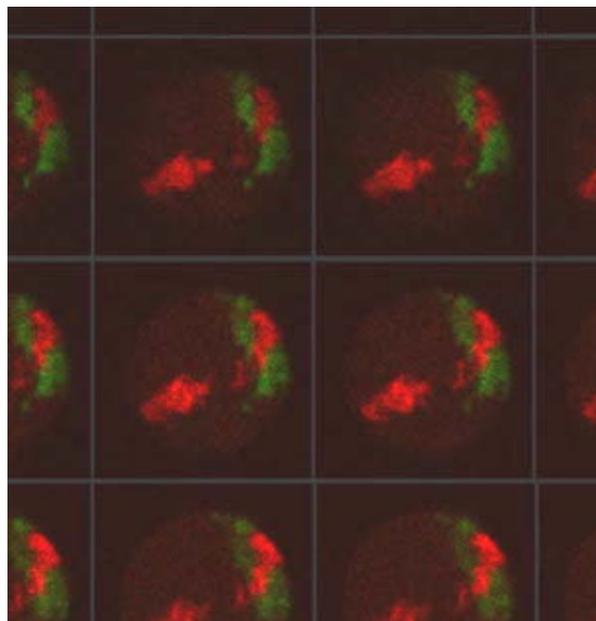
Nel 1967 il compositore Alvin Lucier realizza la performance sonora *Whistlers* sintonizzando dei ricevitori radio a bassissima frequenza sui disturbi elettromagnetici della ionosfera.

Nel 1980 Jean-Marc Philippe progetta la *Celestial Wheel* (Ruota celeste), ipotizzando che tutti i nuovi satelliti geostazionari, che sarebbero stati lanciati in orbita intorno alla terra, avrebbero dovuto essere dotati di un dispositivo tecnico telecomandato in grado di produrre segnali luminosi che, osservati dalla superficie della terra, avrebbero prodotto una luce uguale o superiore al quella del pianeta Venere al culmine del suo splendore.

Nel 2003 Marta de Menezes, bio-artista, realizza *Nucleart* (Fig. 1), che consiste in cellule umane i cui nuclei sono “dipinti” con un procedimento noto come “Fluorescence in-situ Hybridisation” (FISH), che permette di visualizzare coloristicamente segmenti di cromosomi o singoli geni. L’osservazione di tali “opere bio-artistiche” è possibile solo attraverso l’uso di microscopi laser.

Nel 2004 Shawn Brixey realizza *Altamira* (Fig. 2), esperimento che è costruito sull’esperienza bio-psichica dei *fosfeni*. Questi sono forti lampi di luce percepiti dagli occhi, in assenza di fonti luminose, attraverso una

stimolazione della retina. Brixey mette a punto un sistema di stimolazione sottocutanea della retina, tramite un microcongegno-interfaccia applicato ai fruitori, che, collegato via computer a potenti radiotelescopi, induce l'esperienza visiva dei fosfeni simultaneamente alla ricezione delle onde radio emanate da *stelle pulsar* dalla profondità dell'universo.



Già la semplice descrizione di tali sperimentazioni estetiche ci dà il senso della loro forte eccentricità non solo nei confronti del tradizionale spazio dell'arte ma anche nei confronti dei territori dell'arte *mediale* più recente – quali la videoarte, la computer-art, le installazioni elettroniche ecc.

Prima di delineare sinteticamente quel che mi appare essere l'ambito problematico di tali sperimentazioni, vorrei fare una premessa. Che cosa possiamo intendere per “estetica sperimentale”? Credo che quel che possiamo chiamare con tale espressione non è un campo operativo unitario. È, infatti, solcato, a mio avviso, da una fondamentale dicotomia. Da un lato troviamo l'estetica applicata dell'*interaction design*, di certi settori della psicologia cognitiva, di certi settori della robotica, di tutta la domotica. Dall'altro troviamo la ricerca degli sperimentatori estetici di cui prima parlavo, nell'ambito della quale alcune questioni essenziali della teoria estetica sono riprese in chiave antro-po-filosofica, tanto che l'operare di questi ricercatori potrebbe essere definito “ontologico-sperimentale”.

Ritengo che il primo tipo di ricerca estetologica abbia un'importanza essenzialmente economica ed estetico-disciplinare. Il suo scopo è quello di rendere il più *amichevole* possibile la relazione umano-macchinica. Oltre

all'*interaction design* e alla *house automation*, si pensi agli sviluppi della robotica "estetico-emozionale" volta alla costruzione di macchine in grado di simulare stati d'animo elementari e, in particolare, di percepire le variazioni emozionali umane.

Il secondo tipo di ricerca, quello dei ricercatori estetici di cui parlavo prima, lavora essenzialmente su due questioni, tra loro connesse. La prima è la questione dell'esperienza dell'*in-esperibile* tecno-naturale; la seconda è la questione, centralissima, di quel che potremmo chiamare la *reattivizzazione della risposta umana* nell'ambito dell'interazione umano-macchinica.



Innanzitutto, che cosa intendo con l'espressione esperienza dell'*inesperibile* tecno-naturale?

Come prima accennavo, con le neo-tecnologie noi ci troviamo di fronte ad un paradosso: esse sono, ovviamente, un prodotto dell'ingegno umano, eppure, in quanto strumentazioni tecnologiche, sono capaci di *fare cose* che la costituzione biologica dell'individuo umano non può fare. Si pensi, ad esempio, alla tele-presenza, intesa in tutte e due le sue modalità, cioè sia come capacità di essere presenti, percependo e agendo, in un luogo diverso e distante dal luogo in cui si è fisicamente situati, sia come capacità di essere presenti in un *data space*, tramite la "navigazione" informatica. Ebbene, nonostante la familiarità che abbiamo almeno con la seconda delle sue modalità, propriamente noi non abbiamo alcuna possibilità di *esperirla*, perché la nostra costituzione neuro-corporea non comprende "organi di senso" atti a "percepirla". Tuttavia, questo non significa che *non conosciamo* come la tele-presenza sia tecnologicamente realizzabile, ma significa solo che non possiamo *sentirla* e, quindi, immaginarla. Che cosa allora effettivamente proviamo, ad esempio, dinanzi a delle immagini tele-presenti?

Se sappiamo che esse sono appunto *tele-presenti* allora la sconnessione tra ciò che *teoricamente* sappiamo e ciò che *estetivamente* percepiamo, produce l'aporia di un sentire *senza* comprendere che è contemporaneo ad un comprendere *senza* sentire.

Oppure si pensi al fatto, in sé banale, che la nostra costituzione biologica non ci consente di “vedere al buio” oppure di muoverci nello spazio attraverso un sistema di rilevazione sonar (come i pipistrelli; cfr. Nagel, 1985) o, ancora, per restare nel campo specifico della visione oculare, di vedere, nello stesso tempo, davanti e dietro la nostra testa, così come molti insetti sono capaci di fare. Ma le macchine sono in grado di farlo al nostro posto e sono in grado anche di “interfacciare” le loro operazioni cognitive e performative *sul* reale naturale *con* i nostri sensi, tanto da permetterci di interagire con esse e, tramite esse, con la natura. La frattura tra la conoscenza scientifica e l'esperienza estetica, iniziata agli albori dell'età moderna, giunge qua al suo compimento.

Per tali ragioni, è evidente che tali sperimentazioni estetiche, che pur lavorano alla definizione di un “bello tecno-naturale”, che bisognerebbe incominciare a studiare, – e che sfugge sia alla distinzione tra “bello” e “sublime”, sia alla contrapposizione tra “bello di natura” e “bello artistico”, sia alla contrapposizione tra “arte” e “tecno-scienza” – producono un tipo di esperienza che implica una radicale ridiscussione della teoria tradizionale di “esperienza estetica”, sia essa concepita come fondata sulla *cognitio inferior* o sul *sentimento*, sull'*empatia* oppure sulla *contemplazione*. La ragione fondamentale di ciò consiste, a mio avviso, nel fatto che tali sperimentazioni estetiche hanno a che fare con una radicale *in-esperibilità* dell'oggetto. Il centro problematico di tali ricerche, il loro “oggetto” non è la “forma bella”, ma un complesso di “dati estetici” delle cui cause è certo possibile avere *cognizione* intellettuale e scientifica ma non *esperienza* sensibile o immaginativa. Tali “dati estetici” sono, cioè, il *risultato di processi*, descrivibili sul piano della teoria scientifica, ma di cui, data la costituzione neuro-corporea della specie umana, non è possibile fare *esperienza sensibile*. Non è possibile che questi processi (“reali” o “virtuali” che siano) che sono causa di ciò che – sotto forma di cose che si vedono, si odono, si toccano ecc. – percepiamo sensibilmente possano essere rappresentati in “immagine”, vale a dire attraverso una rappresentazione *percettiva* o *immaginativa* o di *fantasia*. Ne risulta che tra la cognizione di tali processi tecno-naturali e l'*aisthesis* di ciò che essi producono sotto forma di “dati estetici” non si produce *nesso estetico*, nel senso che non si istituisce alcuna mediazione immaginativa possibile. Per tale ragione, l'esperienza estetica implicata in queste sperimentazioni risulta un'esperienza paradossale e profondamente aporetica (per non dire contraddittoria), una sorta di esperienza dell'*in-esperibilità* del reale tecno-naturale. È un tipo di esperienza che mi piace definire, con un'espressione paradossale, *esperienza del fuori*.

Tale paradossale esperienza può essere ulteriormente chiarita passando alla descrizione dell'altro asse problematico su cui, a mio avviso, queste operazioni di estetica sperimentale lavorano, vale a dire quello della

reattivizzazione della risposta umana.

Quel che chiamo qui “reattivizzazione della risposta” implica un duplice, contemporaneo movimento: quello dell’*impoverimento di mondo* e quello della *marginalizzazione del linguaggio*.

Prendendo spunto da alcune note analisi di Heidegger e von Uexküll (Heidegger, 1992; von Uexküll, 1967) circa lo *stordimento* immersivo dell’animale nel suo ambiente, domandiamoci se l’immersione dell’individuo umano in un mondo-ambiente, sempre più “rifratto” in un’ indefinita serie di info-ambienti tra loro connettabili, non comporti una trasformazione tanto radicale dell’esperienza da far pensare ad un progressivo *stordimento estetico* dell’individuo (post)umano nei suoi tecno-ambienti. Infatti, l’elevato grado di *immersività* che caratterizza l’interazione con le info-macchine, pur non escludendo affatto – anzi, il più delle volte, sollecitandola, come accade per gli *hacker* – l’azione *innovativa* (la *rule following creativity* così come la *rule changing creativity* (cfr. Mazzeo, 2004; De Carolis, 2004), sembra implicare una sempre più ampia “reattivizzazione” della *risposta* umana, coerente con l’ottimizzazione della *fitness* info-ambientale. *Reattivizzare la risposta* è la conseguenza principale della riduzione del mondo ad una serie indefinita e interconnessa di tecno-ambienti, e comporta qualcosa di estremamente paradossale, vale a dire la sparizione della percezione delle “soglie” dell’*alterità*.

La “reattivizzazione della risposta” è la conseguenza principale dell’essere-nel-*tecno*-mondo, o meglio dell’“essere nei tecno-ambienti”. Che cos’è la “risposta” umana in generale, infatti, se non risposta all’alterità? E qual è il carattere “proprio” che siamo soliti attribuire all’alterità – all’alterità “ontologica”, come quella dell’animale o della pianta, dello “strumento”, della “macchina protesi”, all’alterità “culturale” dello straniero; all’alterità esistenziale della “singolarità” dell’altro – se non la sua “im-proprietà”, la sua più o meno radicale “estraneità” al “dire”, estraneità che pur dà *senso* al nostro mondo? (cfr. Wandenfels, 2002). Rispondere implica la percezione della soglia di alterità e di “im-proprietà” dell’*altro*, soglia che non potrà mai essere “assorbita” dentro il linguaggio inteso come semplice “significazione”, ma con cui ha a che fare il linguaggio inteso come “casa dell’essere” (utilizzando la quasi-metafora di Heidegger) dentro la quale l’umanità “soggiorna” *cor-rispondendo* all’alterità, cioè a ciò che è sì “altro” da essa, ma che è *altro* solo in quanto, paradossalmente, la destabilizza dall’interno, come suo caso limite, come sua “linea di fuga”, come sua interna im-proprietà: si pensi alle dimensioni della vegetalità, dell’animalità, della divinità, della strumentalità. Quel che chiamiamo “mondo umano” o, con l’espressione heideggeriana, “casa dell’essere”, è il gioco delle corrispondenze tra “alterità”.

Ora, per quanto fino ad ora sostenuto, l’interazione che le interfacce ci consentono con un reale tecno-naturale per noi *in-esperibile*, ci mette di fronte ad un “fuori” che non è più pensabile come “alterità”. È per tale

ragione che la “risposta” umana si “reattivizza”.

Infatti, che cosa intende, in ultima istanza, l’espressione “reattivizzazione della risposta”? Intende, innanzitutto, la progressiva perdita della percezione delle soglie dell’alterità (le *soglie* tra umano e il “reale tecno-naturale”); in secondo luogo, significa il progressivo ridursi del linguaggio alla semplice dimensione dell’*informatività*; infine, intende la progressiva riduzione del “mondo” ad un’ indefinita serie interconnessa di “mondi-ambienti”, in cui non si fa più esperienza dell’alterità ma solo di un indefinito gioco di *differenze*.

Significa anche la realizzazione di sempre più elevati gradi di fitness adattiva e di ottimizzazione delle interazioni sistemiche con il tecno-ambiente (si pensi ad un pilota di un jet militare o ad un bambino col suo videogioco).

Il pericolo dell’impoverimento *di* mondo passa attraverso la *proliferazione* di ambienti, e di “ambienti di ambienti”. In essi non c’è più spazio per l’alterità e le stesse forme tradizionali di “alterità” – come ad esempio la dimensione animale, o quella del “divino” o anche quella della strumentalità – sembrano progressivamente destinate ad essere fagocitate in un gioco di differenze cui si reagisce secondo modalità sempre più funzionali ed “adattive”.

Per tutte queste ragioni, le operazioni di estetica sperimentale realizzate da questi ricercatori estetici – ma penso anche a tante sperimentazioni di informatica musicale – sono il laboratorio di un’estetica a venire, di cui bisognerà presto “inventare” le categorie.

Didascalie delle immagini con indicazioni sitografiche

Fig. 1 Marta de Menezes, *NucleArt*, 2000-2002, cellula umana con cromosomi dipinti, dalla video installazione 3d, cfr. <http://artplusscience.free.fr/05menezes.htm>

Fig. 2 Shawn Brixey, *Altamira*, seconda immagine tratta dal [sito dedicato](#)

Fig. 3 Maurizio Bolognini, *Untitled*, 1992-2005, installazione di macchine programmate, PAN- Palazzo delle Arti di Napoli.

Bibliografia

Costa, 2007 : M. Costa, *La disumanizzazione tecnologica. Il destino dell’arte nell’epoca delle nuove tecnologie*, Costa & Nolan, Milano 2007.

De Carolis, 2004 : M. De Carolis, *La vita (non) è un gioco?*, in *L’azione innovativa: quando cambia una forma di vita*, in *Forme di vita*, n° 2-3, 2004, pp. 39-49.

Diodato, 2005 : R. Diodato, *L’estetica del virtuale*, Bruno Mondadori, Milano 2005.

Heidegger, 1992 : M. Heidegger, *Concetti fondamentali della metafisica. Mondo – finitezza – solitudine*, trad. it., il melangolo, Genova 1992.

Leroi-Gourhan, 1977 : A. Leroi Gourhan, *Il gesto e la parola*, trad. it., 2 voll., Einaudi, Torino 1977.

Mazzeo, 2004 : M. Mazzeo, *Reperita iuvant: per una storia naturale della ripetizione*, in *L’azione innovativa: quando cambia una forma di vita*, in *Forme di vita*, n° 2-3, 2004, pp. 50-71.

Nagel, 1985 : Th. Nagel, *Che cosa si prova ad essere un pipistrello?*, trad. it., in *L'io della mente. Fantasie e riflessioni sul sé e sull'anima*, a cura di D. R. Hofstadter e D. Dennet, Adelphi, Milano 1985, pp. 379-391.

von Uexküll, 1967 : J. von Uexküll, *Ambiente e comportamento*, trad. it., Il Saggiatore, Milano 1967.

Wandenfels, 2002 : B. Wandenfels, *Fenomenologia dell'estraneità*, trad. it., Vivarium, Napoli 2002.

Zeki, 2003 : S. Zeki, *La visione dall'interno. Arte e cervello*, Bollati Boringhieri, Torino 2003.

[Chiudi finestra](#)