CARMEN ANDRIANI, ELENA ANTONIOLLI, GIORGIA AQUILAR, LAURA ARRIGHI, ALBERTO AZIANI, BEATRICE BALDUCCI, CAMILLA BERNAVA, GIULIA BERSANI, ALBERTO BERTAGNA, GIACOMO BRUNELLI, MARIO CANNELLA, GIOVANNI CARLI, CLAUDIO CERASOLI, GIANLORENZO CHIARALUCE, MAURIZIO COCCO, ARIANNA COLOMBO, MARCO CROSATO, PIETRO DALLE NOGARE, MICHAEL DANNER, GIACOMO DE CARO, DIMITRI DE RADA, FRANCESCO DI MAIO, DAMIANO DI MELE, ANNAMARIA D'URSI, EDOARDO FANTERIA, VALENTINA FERRITTI, LUDOVICA FILIERI, FRANCESCO ROMANO FRAIOLI, MATTEO GARRONE, ESTHER GIANI, MASSIMILIANO GIBERTI, ANDREA IACOMONI, ALESSANDRO INCHES, GIACOMO INFANTINO, STAMATINA KOUSIDI, SILVANA KÜHTZ, UGO LA PIETRA, JACOPO LEVERATTO, GLORIA LISI, LEONARDO MAGRELLI, RICCARDO MALATTO, FRANCESCO MARCHESI, FEDERICO MARCOMINI, GRAZIELLA MARTURANO, LORENZO MINGARDI, STEFANO MELLI, EMANUELE RINALDO MESCHINI, ANNALISA METTA, ANDREI MOLODKIN, ELISA MONACI, ARIANNA MONDIN, NICCOLÒ MONTI, VINCENZO MOSCHETTI, LAURA MUCCIOLO, SERENA OLCUIRE, CATERINA PADOA SCHIOPPA, MARTA PANIGHEL, SILVIA PARENTINI, ANDREA PASTORELLO, LUANA PERILLI, ALBERTO PETRACCHIN, CHIARA PRADEL, KARINE PRÉVOT, FEDERICO RAHOLA, ALESSANDRO ROCCA, SISSI CESIRA ROSELLI, MASSIMO ROSSI, ANDREA SALVO ROSSI, KEVIN SANTUS, SARA ANNA SAPONE, GIUSEPPINA SCAVUZZO, ISABELLA SPAGNOLO, SEBASTIAN STEVENIERS, DANIEL SZLAI, GIOVANNA TAGLIASCO, MARIANNA TAGLIASCO, ALFIO TOMMASINI, TOMMASO TUPPINI, ETTORE VADINI, JACOPO VALENTINI, VINCENZO VALENTINO, SALVATORE VITALE, AMY M. YOUNGS, FRANCESCA ZANOTTO, DAVIDE ZAUPA, LUCA ZILIO

SELVARIO. GUIDA ALLE PAROLE DELLA SELVA

A CURA DI ANDREA PASTORELLO

SELVARIO. GUIDA ALLE PAROLE DELLA SELVA

A CURA DI

ANDREA PASTORELLO

Mimesis

SELVARIO.
GUIDA ALLE PAROLE DELLA SELVA
a cura di Andrea Pastorello

Il *Selvario* è una raccolta di parole urticanti, una guida per orientarsi nei lemmi della contemporaneità, una selva ulteriore entro la quale perdersi, trovarsi, sbranarsi. Il volume restituisce gli esiti di una call for paper bandita nell'ambito del Prin «SYLVA» dall'unità di ricerca dell'Università degli Studi di Genova.

EDITORE
Mimesis Edizioni
Via Monfalcone, 17/19
20099 Sesto San Giovanni
Milano – Italia
www.mimesisedizioni.it

PRIMA EDIZIONE
Novembre 2023

ISBN
9791222304939

DOI
10.7413/1234-1234021

STAMPA
Finito di stampare nel mese di novembre 2023
da Digital Team – Fano (PU)

CARATTERI TIPOGRAFICI
Union, Radim Peško, 2006
JJannon, François Rappo, 2019

LAYOUT GRAFICO
bruno, Venezia

IMPAGINAZIONE
Alberto Chiesa
Andrea Pastorello

© 2023 Mimesis Edizioni
Immagini, elaborazioni grafiche e testi
© Gli Autori

Il presente volume è stato realizzato con Fondi Mur-Prin 2017 (D.D. 3728/2017).
Il libro è disponibile anche in accesso aperto alla pagina www.iuav.it/prin-sylva-prodotti.

Ogni volume della collana è sottoposto alla revisione di referees scelti tra i componenti del Comitato scientifico.

Per le immagini contenute in questo volume gli autori rimangono a disposizione degli eventuali aventi diritto che non sia stato possibile rintracciare. I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento anche parziale, con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.

COLLANA SYLVA
Progetto dell'Unità di ricerca dell'Università Iuav di Venezia nell'ambito del PRIN «SYLVA. Ripensare la "selva". Verso una nuova alleanza tra biologico e artefatto, natura e società, selvatichezza e umanità». Call 2017, SH2. Unità di ricerca: Università degli Studi di Roma Tre (coordinamento), Università Iuav di Venezia, Università degli Studi di Genova, Università degli Studi di Padova.

DIRETTA DA
Sara Marini
Università Iuav di Venezia

COMITATO SCIENTIFICO
Piotr Barbarewicz
Università degli Studi di Udine
Alberto Bertagna
Università degli Studi di Genova
Malvina Borgherini
Università Iuav di Venezia
Marco Brocca
Università del Salento
Fulvio Cortese
Università degli Studi di Trento
Esther Giani
Università Iuav di Venezia
Massimiliano Giberti
Università degli Studi di Genova
Stamatina Kousidi
Politecnico di Milano
Luigi Latini
Università Iuav di Venezia
Jacopo Leveratto
Politecnico di Milano
Valerio Paolo Mosco
Università Iuav di Venezia
Giuseppe Piperata
Università Iuav di Venezia
Alessandro Rocca
Politecnico di Milano
Eduardo Roig
Universidad Politécnica de Madrid
Micol Roversi Monaco
Università Iuav di Venezia
Gabriele Torelli
Università Iuav di Venezia
Laura Zampieri
Università Iuav di Venezia
Leonardo Zanetti
Alma Mater Studiorum Università di Bologna

MIMESIS

SELVARIO. GUIDA ALLE PAROLE DELLA SELVA

A

16—31 ABBUFFATA
ANDREA PASTORELLO

32—41 ABISSO
GIORGIA AQUILAR

42—47 ABITACOLO
UGO LA PIETRA

48—53 ABUSIVO
GLORIA LISI

54—59 ACCUMULAZIONE
CHIARA PRADEL

60—65 AILANTO
RICCARDO MALATTO

66—71 APERTURA
LAURA MUCCIOLO

72—75 ARA
GIACOMO INFANTINO

76—81 AURORA
LEONARDO MAGRELLI

82—89 AVAMPOSTO
VINCENZO MOSCHETTI

90—95 AVANZO
ARIANNA COLOMBO

B

98—103 BATTUAGE
GIOVANNI CARLI

104—107 BATTUAGE II
VALENTINA FERRITTI

C

110—115 CADUTA
EDOARDO FANTERIA

116—121 CAMPORELLA
MARTA PANIGHEL

122—127 CANCELLAZIONE
DIMITRI DE RADA

128—133 CANE
MATTEO GARRONE

134—141 CONFLITTO
MASSIMILIANO GIBERTI

142—149 CONFLITTO II
FRANCESCO MARCHESI

150—157 CYBER-UTOPIA
FRANCESCO ROMANO FRAIOLI

D

160—167 DECOMPOSTO
ELENA ANTONIOLLI

168 — 173 DISTURBO
STEFANO MELLI

E

176 — 181 ECO
FRANCESCO DI MAIO, NICCOLÒ MONTI

182 — 187 ECOSISTEMA
CAMILLA BERNAVA

188 — 195 ESOSOMATICO
VINCENZO VALENTINO

196 — 201 ESTASI
MARCO CROSATO

F

204 — 209 FAME
DANIEL SZALAI

210 — 215 FORMA
ANDREA IACOMONI

216 — 221 FOSSILE
FRANCESCA ZANOTTO

222 — 229 FREAK
EMANUELE RINALDO MESCHINI

G

232 — 237 GALASSIA
ALFIO TOMMASINI

238 — 245 GEOMETRIA
ALESSANDRO ROCCA

246 — 253 GIUNGLA
GIUSEPPINA SCAVUZZO

H

256 — 261 HYLE
DAMIANO DI MELE

I

264 — 271 IBRIDO
MASSIMILIANO GIBERTI

272 — 279 IEROFANIA
LUCA ZILIO

280 — 285 IMPRONTA
SALVATORE VITALE

286 — 293 INCOLTO
STAMATINA KOUSIDI

294 — 299 INDOMITO
ESTHER GIANI

L

302 — 309 LICHENE
KARINE PRÉVOT

310 — 317 LIEVITO
ANNAMARIA D'URSI, GIOVANNA TAGLIASCO, MARIANNA TAGLIASCO

M

320 — 327 MACCHIA
ANNALISA METTA

328 — 335 MACCHIA II
FEDERICO RAHOLA

336 — 343 MACHIAVELLICO
ANDREA SALVO ROSSI

344 — 349 MALFIDO
GIACOMO BRUNELLI

350 — 357 MAPPA
MASSIMO ROSSI

358 — 369 MASSONERIA
PIETRO DALLE NOGARE

370 — 375 MIASMA
ARIANNA COLOMBO, RICCARDO MALATTO

376 — 381 MINIERA
GIACOMO DE CARO

382 — 387 MINIERA II
CLAUDIO CERASOLI

388 — 393 MOSTRO
ELISA MONACI

N

396 — 403 NATURA
LUDOVICA FILIERI

404 — 417 NEOLOGISMO
MARIO CANNELLA

O

420 — 427 OCCUPANTE
GIANLORENZO CHIARALUCE

428 — 433 OCCUPANTE II
LUANA PERILLI

434 — 437 OCCUPANTE III
AMY M. YOUNGS

438 — 445 ORDINE
FEDERICO MARCOMINI

446 — 451 OSSESSIONE
LORENZO MINGARDI

P

454 — 459 PANCIA
SISSI CESIRA ROSELLI

460 — 465 PARADISO
LEONARDO MAGRELLI

466 — 473 PASSAGGIO
CATERINA PADOA SCHIOPPA

474 — 481 PICNIC
LAURA ARRIGHI

482 — 489 POETICA
SILVANA KÜHTZ, SILVIA PARENTINI

490 — 495 POLITROPO
BEATRICE BALDUCCI, SARA ANNA SAPONE

496 — 501 POSTUMANO
JACOPO LEVERATTO

Q

504 — 509 QUALUNQUE
MAURIZIO COCCO

R

512 — 517 RADUNO
ALESSANDRO INCHES

518 — 525 RIFUGIO
ARIANNA COLOMBO, RICCARDO MALATTO

526 — 531 RILASCIO
ALBERTO PETRACCHIN

S

534 — 541 SELVA
JACOPO VALENTINI

542 — 547 SOSTENTAMENTO
KEVIN SANTUS, ISABELLA SPAGNOLO

548 — 553 SOTTOBOSCO
ALBERTO AZIANI

554 — 561 SOVVERSIONE
SERENA OLCUIRE

562 — 567 SPETTRO
GIACOMO INFANTINO

568 — 573 SPINA
GRAZIELLA MARTURANO

574 — 579 SPONTANEO
ETTORE VADINI

580 — 585 STRANIAMENTO
GIULIA BERSANI, DAVIDE ZAUPA

586 — 597 SUPERNATURE
ALBERTO BERTAGNA

T

600 — 605 TEPPISMO
SEBASTIAN STEVENIERS

606 — 609 TERRACQUEO
ARIANNA MONDIN

610 — 615 TERRACQUEO II
ANDREI MOLODKIN

U

618 — 623 URANIFERO
MICHAEL DANNER

V

626 — 637 VIAGGIO
CARMEN ANDRIANI

638 — 645 VORTICE
TOMMASO TUPPINI

Z

648 — 653 ZECCA
GRAZIELLA MARTURANO

ECOSISTEMA

CAMILLA BERNAVA

Tra gli svariati termini con cui la natura viene convocata nella contemporaneità, quello di ecosistema ricopre certamente un ruolo di rilievo. Come nota l'ecologo statunitense Eugene P. Odum interpretando efficacemente una percezione comune, in effetti, "ecosistema è essenzialmente un termine un po' più tecnico del termine 'natura'"⋇. Si tratterebbe, allora, di un vocabolo che descrive il mondo naturale da una prospettiva scientifica. In particolare, esso indicherebbe quei sistemi, oggetto di studio dell'ecologia, composti da elementi biotici e abiotici in equilibrio dinamico tra loro. In quest'ottica, l'ecosistema non sarebbe altro che una specifica nomenclatura, un gergo tecnico, per riferirsi a un consesso più o meno ordinato di oggetti, qualificati come naturali, e alle loro relazioni. In tal caso, questo testo potrebbe concludersi qui.

Tuttavia, secondo Donna Haraway l'ecosistema non è semplicemente un termine tecnico per riferirsi a una natura incontaminata. Esso è piuttosto una "figura cyborg"♌, nata dall'implosione delle categorie di naturale e artificiale nel contemporaneo orizzonte tecnoscientifico⇓. In questo senso, seguire la storia e l'utilità del concetto di ecosistema consente di mettere in luce i mutamenti avvenuti nell'articolazione delle categorie di natura e cultura. Letto in questo modo, l'ecosistema si rivela allora un interessante prisma attraverso cui è possibile mappare universi di sapere, potere e pratiche che danno forma alle nostre esistenze. Questa seconda linea di lettura si fa progressivamente più chiara ripercorrendo gli eventi che ne hanno determinato la fortuna.

Quando Arthur G. Tansley, eclettico botanico inglese, coniò il termine ecosistema nel 1935⋀, intendeva dotare la nascente ecologia, fino ad allora relegata a un ruolo ancillare rispetto alla biologia, di un proprio oggetto di studio e di propri principi analitici. Infatti, sebbene il termine "ecologia" risalga a Ernst Haeckel ⎣, è possibile parlare più propriamente di scienza moderna dell'ecologia dal momento in cui si mette a fuoco un suo specifico oggetto di studio, cioè dal momento in cui una serie scombinata di tratti e di elementi significativi si organizza attorno a uno specifico oggetto – in questo caso l'ecosistema ⊢. Ora, questa operazione comportava necessariamente la riformulazione delle categorie gnoseologiche che avevano descritto il mondo naturale ⋇: si trattava di identificarne gli elementi, di tracciarne i nuovi spazi. Con l'ecosistema si assisteva, insomma, alla formazione di una nuova e inedita "immagine" della natura di pertinenza dell'ecologia.

Diverse novità segnano la particolarità di questo curioso oggetto di studio fin dalla sua iniziale definizione. In primo luogo, con l'ecosistema si assiste alla dissoluzione di una delle più importanti partizioni che hanno organizzato la comprensione dell'esistente: la distinzione tra elementi biotici e abiotici.

La definizione di Tansley mette in rilievo fin dal principio l'intima relazione che lega organismi e ambiente, regno dell'organico e dell'inorganico, che vengono dunque posti sullo stesso piano. Si traccia, in questo modo, anche la peculiarità dell'ecologia rispetto alla biologia: se quest'ultima si era occupata dell'organismo vivente, l'ecologia studia invece le articolazioni del vivente con il suo ambiente. Il tradizionale privilegio accordato all'organismo in quanto oggetto di studio delle scienze naturali cede così il passo a una considerazione che mira a indagare l'indissolubilità delle relazioni che intercorrono tra organismo e ambiente.

In secondo luogo, insieme all'introduzione dell'elemento inorganico, con l'ecosistema fa ingresso nella considerazione ecologica anche l'umano. Tansley non ha dubbi in merito: l'umano trova il suo posto nell'ecologia, partecipa dei suoi processi, ne è parte. In fin dei conti, dove e come tracciare il limite fra attività umane che possono essere considerate naturali e quelle che, al contrario, perturbano l'ambiente naturale? E d'altronde, come pensare a una natura incontaminata nelle prime decadi del Novecento in Inghilterra? In questo modo, gli ambienti antropizzati divengono equiparabili a quelli che non lo sono ed entrambi assurgono a oggetto di studio d'elezione dell'ecologia tramite l'ecosistema.

Infine, a partire dalla dissoluzione di queste partizioni, con l'ecosistema fa ingresso nell'ecologia la figura del *sistema*. Una volta dismesse le differenze tra organico e inorganico, tra umano e non umano, lo spazio da considerare nell'analisi ecologica inevitabilmente si allarga, caricandosi di elementi eterogenei. La coesistenza di questi viene pensata attraverso l'immagine del sistema, con esplicito riferimento alla fisica. Esso, inteso come articolazione coerente di elementi eterogenei, permette a Tansley di sancire sia l'unitarietà sia la composizionalità del nuovo oggetto di studio. In questo quadro, l'ecosistema viene definito come un sistema fisico che spazia dall'atomo all'universo, situando in questo modo l'impresa ecologica a differenti scale di grandezza.

Come si può intuire, si è ben lontani da una concettualizzazione della natura di stampo romantico. Infatti, ciascuna delle tre caratteristiche richiamate indirizza la ricerca ecologica nella direzione di una dissoluzione di alcune tradizionali dicotomie attrici del cosiddetto *grand partage*. Assottigliati i confini tra organico e inorganico, tra umano e non umano e abbandonata l'idea di un limite naturale dei corpi, si entra in un universo in cui organismi, orologi, macchine e computer esibiscono un legame, in cui i confini tra natura e cultura si rovesciano l'uno nell'altro, istituendo una sorta di continuità. E in effetti, nei manuali di ecologia, dopo l'elenco dei tradizionali ecosistemi (praterie, foreste, deserti, laghi, mari, tundra, taiga…) compaiono la città, gli ecosistemi industriali e agricoli, finanche i veicoli spaziali. La natura che l'ecologia ecosistemica considera va dunque ricercata negli elementi minimi costitutivi della materia, divenuti centrali per riunire l'eterogeneità degli enti che il concetto di ecosistema aspira a integrare.

A questo punto, si potrebbe dire, seguendo Haraway, che un ecosistema è più vicino a un gene, un chip, a una bomba e un feto di quanto non lo sia a un giardino, o quantomeno che appartenga a questo genere di storie. Seguendo questo bandolo della matassa e ricostruendo la storia dello sviluppo dell'ecologia ecosistemica, si scorge più facilmente la parentela con questi oggetti. L'ascesa e l'istituzionalizzazione di questa scienza non possono, infatti, essere comprese se non all'interno di una "relazione simbiotica" con l'Era Atomica. Donald Worster ha commentato questo legame scrivendo che "l'era dell'ecologia è iniziata nel deserto fuori Alamogordo, nel Nuovo Messico, il 16 luglio 1945, con una abbagliante palla di fuoco luminosa e una nube a fungo gonfia di gas radioattivi". L'espressione impiegata da Tansley riferendosi all'ecosistema, "dall'atomo all'universo", fu premonitrice, in fin dei conti.

A partire dal secondo dopoguerra e fino agli anni Settanta, il maggiore ente finanziatore dell'ecologia negli Stati Uniti fu la United States Atomic Energy Commission (Aec), l'organismo incaricato di sviluppare e controllare l'energia atomica. Durante i test di detonazione delle atomiche organizzati dall'Aec, gli ecologi vennero chiamati a misurare l'impatto delle radiazioni ionizzanti sugli ecosistemi e a studiarne le caratteristiche. Le sostanze radioattive erano infatti utili per tracciare in modo completo il metabolismo di un ecosistema e furono determinanti per accrescere la conoscenza su di essi. Grazie alle sperimentazioni nucleari, l'ecologia ecosistemica sviluppò nuove tecniche di analisi e si arricchì di nuove specializzazioni, come nel caso della radioecologia. In questo modo, il processo di istituzionalizzazione dell'ecologia avvenne in strettissima relazione con il complesso militare-industriale legato al nucleare e fu principalmente attraverso questa relazione che una scienza, considerata fino a quel momento semplicemente un affare da "cacciatori di farfalle", iniziò a essere posizionata al cuore di importanti questioni militari e politiche, nazionali e internazionali.

L'ecosistema e l'ecologia ecosistemica presentavano, in effetti, delle interessanti caratteristiche per emergere in quel momento storico-politico. Dopo la detonazione della bomba atomica e la crescente preoccupazione pubblica per le questioni ambientali, un approccio ecosistemico sembrava offrire delle soluzioni ai problemi in gioco, al punto da poter potenzialmente fornire un modello predittivo. La convergenza della metafora dell'organismo con

quella della macchina, attraverso la sintesi operata dall'immagine del sistema – ora declinata in termini esplicitamente cibernetici – si concretizza, così, nel sogno di una gestione tecnica dei problemi ambientali. Spogliandosi dei suoi tradizionali elementi, come la flora o la fauna, la concettualizzazione della natura come sistema energetico o informazionale suggeriva che una risoluzione tecnica era possibile. È questa formalizzazione cibernetica del concetto di ecosistema che renderà l'ecologia definitivamente una scienza dura, una *big science*.

L'ecosistema non è, dunque, una sineddoche per una natura edenica e incontaminata; al contrario, seguire l'ecosistema significa entrare in storie che coinvolgono eventi quali la detonazione della bomba atomica, la Guerra Fredda, gli investimenti militari, i monitoraggi delle radiazioni nucleari, l'ascesa della cibernetica, la nascita di preoccupazioni ecologiche su scala planetaria e i primi passi mossi dai movimenti ambientalisti, tra gli altri. Si tratta, forse, di una delle prime avvisaglie dell'avvento di un mondo *cyborg*, in cui gli organismi cessano di esistere in quanto oggetti di conoscenza per lasciare il posto alle nuove e flessibili componenti biotiche. La posta in gioco etico-politica sta nel comprendere se questa ricomposizione del dualismo natura/cultura che avviene con l'ecosistema si risolva in un sogno colonizzatore isomorfico e nella promessa di un controllo totale, o se, al contrario, si cela la possibilità di tessere alleanze foriere di nuovi modelli politici ed epistemologici.

E.P. Odum, *Ecologia*, Zanichelli, Bologna 1966, p. 12; ed. or., *Ecology*, Holt, Rinehart and Winston, New York, 1963.

Cfr. D.J. Haraway, *Testimone_modesta@FemaleMan©_incontra_OncotopoTM. Femminismo e tecnoscienza*, Feltrinelli, Milano 2000, p. 40; ed. or. *Modest_Witness@Second_Millennium.FemaleMan©_Meets_OncoMouseTM. Feminism and Technoscience*, Routledge, New York 1997.

Cfr. Ead., *Un manifesto per cyborg. Scienza, tecnologia e femminismo socialista nel tardo Ventesimo secolo* (1995), in Ead., *Manifesto cyborg. Donne, tecnologie e biopolitiche del corpo*, Feltrinelli, Milano 2018, p. 60; ed. or. *A Manifesto for Cyborgs. Science, Technology, and Socialist Feminism in the 1980s*, in "Socialist Review", 80, 1985, pp. 65-108.

Cfr. A.G. Tansley, *The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms*, in "Ecology", 16, 3, July 1935, pp. 284-307.

Cfr. E. Haeckel, *Generelle morphologie der organismen. Allgemeine grundzüge der organischen formen-wissenschaft, mechanisch begründet durch die von Charles Darwin reformirte descendenztheorie*, G. Reimer, Berlin 1866.

Cfr. C. Certomà, *Ecologia. La creazione di una scienza*, in "Physis. International Journal for the History of Science", 45, 1-2, 2008, pp. 331-348.

Cfr. W. Sachs, *Per una critica dell'ecologia*, in F. La Cecla, F. Guattari, *Le tre ecologie. Interventi di Jean Baudrillard, Paolo Fabbri e Wolfgang Sachs*, Sonda, Milano 1991, pp. 124-142.

Cfr. A.G. Tansley, *op. cit.*, p. 303.

Peder Anker ha sottolineato questo aspetto, evidenziando che un ruolo di rilievo nella formulazione del concetto lo ha avuto l'influenza di Sigmund Freud. Anker spiega infatti che per Tansley la mente segue le leggi della biologia, espresse con massima chiarezza da Freud. L'integrazione della sfera umana e naturale, in questo senso, sarebbe totale. Cfr. P. Anker, *Imperial Ecology. Environmental Order in the British Empire, 1895-1945*, Harvard University Press, Cambridge Mass. 2001.

A.G. Tansley, *op. cit*., p. 299.

Ibid.

Cfr. B. Latour, *Non siamo mai stati moderni. Saggio di antropologia simmetrica*, Eleuthera, Milano 1995; ed. or. *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*, La Découverte, Paris 1991.

Questi oggetti vengono enumerati con l'ecosistema nella lista delle "cellule staminali del corpo tecnoscientifico" stilata da Haraway. Cfr. D.J. Haraway, *Testimone_modesta@FemaleMan©_incontra_OncotopoTM*, cit., p. 184.

J.B. Hagen, *An Entangled Bank. The Origins of Ecosystem Ecology*, Rutgers University Press, New Brunswick 1992, p. 118.

D. Worster, *Nature's Economy. A history of Ecological Ideas*, Cambridge University Press, Cambridge, 1994, p. 342; traduzione dell'autore.

A.G. Tansley, *op. cit.,* p. 299.

Ci si riferisce qua agli esperimenti USA Pacific Proving Grounds, in cui vennero fatti detonare nelle Isole Marshall 105 ordigni nucleari a fini sperimentali. La letteratura a riguardo è sterminata, tuttavia, a titolo esemplificativo si rimanda a E.M. DeLoughrey, *The Myth of Isolates. Ecosystem Ecologies in the Nuclear Pacific*, in "Cultural Geographies", 20, 2, 2013, pp. 167-184; L.J. Martin, *Proving Grounds. Ecological Fieldwork in the Pacific and the Materialization of Ecosystems*, in "Environmental History", 23, 2018, pp. 567-592.

S. Bocking, *Ecosystems, Ecologists, and the Atom. Environmental Research at Oak Ridge National Laboratory*, in "Journal of the History of Biology", 28, 1995, p. 17.

Cfr. P.J. Taylor, *Technocratic Optimism, H. T. Odum, and the Partial Transformation of Ecological Metaphor after World War II*, in "Journal of the History of Biology", 21, 2, 1988, pp. 213-244; C. Kwa, *Representation of Nature Mediating Between Ecology and Science Policy. The Case of the International Biological Programme*, in "Social Studies of Science", 17, 1987, pp. 412-442.

Sachs si spinge a scrivere che l'ecosistema potrebbe diventare la *Weltanschauung* dominante di fine secolo. V.W. Sachs, *op.cit*., p. 134.

Cfr. D.J. Haraway, *Un manifesto per cyborg*, cit.