

Relatrice: Prof.ssa Clorinda Sissi Galasso
Studente: Aurora Amelia Peterle
Matricola: 251863

Tesi di Laurea Magistrale
Design della Comunicazione
Politecnico di Milano
Scuola del Design
A.A. 2024-2025

Il design della comunicazione oltre i regimi di visibilità

Dispositivi di osservazione e mediazione
delle specie alloctone nei territori multispecie



Tesi di Laurea Magistrale
Design della Comunicazione
Politecnico di Milano
Scuola del Design



Il design della comunicazione oltre i regimi di visibilità

Dispositivi di osservazione e mediazione
delle specie alloctone nei territori multispecie

Relatrice: Prof.ssa Clorinda Sissi Galasso

Studente: Aurora Amelia Peterle
Matricola: 251863

A.A. 2024/2025

Indice

Capitolo UNO	La costruzione del confine uomo-natura	11	Capitolo QUATTRO	Casi Studio	64
1.1	Dall'abitare immersivo all'addomesticamento del mondo	12	4.1	Il ruolo del Design della Comunicazione per il territorio	65
1.2	Dal sacro relazionale alla gerarchia	16	4.2	Casi studio - narrativi	70
1.3	Dal simbolo all'inventario	20	4.3	Casi studio - prodotto	80
1.4	Nascita dello sguardo moderno sul vivente	24	4.4	Casi studio - archivio	87
1.5	Modernità industriale e frattura	27	4.5	Casi studio - attivismo naturale	93
1.6	Antropocene ed ecologie ibride	30	4.6	Casi studio - comunicazione	101
1.7	Postumano e immaginazione ecologica	34	4.7	Analisi comparativa e individuazione delle lacune	108
Capitolo DUE	Tutela, specie alloctone e governo del vivente	37	Capitolo CINQUE	Identità ecologiche dell'Oasi del Busatello	111
2.1	Dalla tutela al prelievo e cartografie morali del vivente	38	5.1	Zone umide e confini nella Pianura Padana	112
2.2	Crisi globale e coabitazione multispecie	42	5.2	Oasi del Busatello	114
2.3	Specie alloctone come categoria politica	45	5.3	Specie alloctone e regimi di visibilità	121
2.4	Estetiche del controllo e oggettivazione del vivente	48	5.4	Metodologia e approccio alla ricerca	131
Capitolo TRE	Dispositivi narrativi per ecologie condivise	50	5.5	Dal territorio all'artefatto	133
3.1	Rituali come tecnologie ecologiche di relazione e confine	52			
3.2	Genealogia del potere visivo e gerarchizzazione del vivente	58			
3.3	Contro-cartografie e immaginari relazionali	60			

Capitolo SEI	Fuoricampo	
	Narrare il vivente oltre il confine ecologico	134
6.1	Posizionamento progettuale	136
6.2	Dispositivo di mediazione: il binocolo AR	138
6.3	Regimi di visibilità	142
6.4	Visore 1 - Regime della Minaccia	143
6.5	Visore 2 - Regime della Responsabilità	146
6.6	Visore 3 - Regime della Coesistenza	150
6.7	Piattaforma digitale	159
6.8	Esperienza Utente	164
6.9	Materiali e sostenibilità	166
6.10	Linguaggio visivo e scelte stilistiche	168
	Conclusioni	171
	Bibliografia	179
	Sitografia	181
	Indice delle figure	183

Disclaimer sull'etica alimentare

Nel corso di questa tesi, l'analisi si concentra sui dispositivi culturali, narrativi e progettuali che costruiscono confini tra umano e non umano, tra natura da proteggere e natura da sopprimere. Sebbene la questione dell'etica del consumo animale sia strettamente collegata alla definizione di tali confini e alla riflessione sul valore della vita, essa non costituisce l'oggetto principale del presente lavoro.

Il tema del consumo animale viene pertanto citato solo marginalmente, come esempio di come le scelte quotidiane possano mettere in discussione le gerarchie culturali e morali tra specie, senza svilupparne approfondimenti filosofici, nutrizionali o legislativi. L'intento è circoscrivere l'analisi al ruolo dei rituali, delle pratiche culturali e dei dispositivi di design nella costruzione di ecologie condivise, lasciando il discorso sull'etica alimentare come ambito parallelo di riflessione, aperto a ulteriori studi.

Abstract

The thesis investigates the role of communication design in reconfiguring the regimes of visibility through which the boundaries between human and non-human are observed, interpreted, and governed in contemporary territories. Adopting a critical perspective, the research does not merely analyze these regimes, but interrogates their limits, hierarchies, and effects, exploring how design can operate as a practice of perceptual and narrative mediation. In particular, the study examines how environmental protection practices, observational devices, and systems for classifying living beings contribute to the production of ecological hierarchies and forms of marginalization of non-native species.

Within this framework, wetlands emerge as privileged sites of observation, where protection and control coexist within the same spatial context. Ecosystems now recognized for their high biodiversity yet drastically reduced over the centuries, wetlands concentrate many of the ecological, political, and perceptual tensions of the Anthropocene.

The Oasi del Busatello is adopted as a case study and interpreted as a stratified socio-ecological configuration in which environmental transformations, management practices, and communication apparatuses converge in defining what becomes visible, observable, and classifiable. In this sense, ecological boundaries are understood not as natural givens, but as the outcomes of cultural and communicative processes.

Through an interdisciplinary approach that brings together communication design for territorial contexts with anthropology and ecology, the research develops *Fuoricampo*, a design system composed of augmented reality observation devices integrated into binoculars installed within the wetland and accompanied by a digital archive that consolidates its identity. Design is conceived as a critical practice of mediation that intervenes in contemporary ecological conflicts not by proposing technical solutions, but by constructing perceptual and narrative devices capable of questioning the categories of invasiveness and protection and opening toward a relational, ethical, and multispecies reading of ecological boundaries.

Abstract

La tesi indaga il ruolo del design della comunicazione nel riconfigurare i regimi di visibilità attraverso cui i confini tra umano e non umano vengono osservati, interpretati e governati nei territori contemporanei. Assumendo una prospettiva critica, la ricerca non si limita ad analizzare tali regimi, ma ne interroga i limiti, le gerarchie e gli effetti, esplorando come il design possa operare come pratica di mediazione percettiva e narrativa. In particolare, l'elaborato analizza come pratiche di tutela ambientale, dispositivi di osservazione e sistemi di classificazione del vivente contribuiscano a produrre gerarchie ecologiche e forme di marginalizzazione delle specie alloctone.

In questo quadro, le zone umide emergono come contesti privilegiati di osservazione, in cui protezione e controllo convivono nello stesso spazio. Ecosistemi oggi riconosciuti per l'elevata biodiversità ma drasticamente ridotti nel corso dei secoli, le zone umide concentrano molte delle tensioni ecologiche, politiche e percettive dell'Antropocene.

L'Oasi del Busatello è assunta come caso studio e interpretata come una configurazione socio-ecologica stratificata, in cui trasformazioni ambientali, pratiche di gestione e apparati di comunicazione concorrono a definire ciò che diventa visibile, osservabile e classificabile. In questo senso, la tesi legge i confini ecologici non come dati naturali, ma come esiti di processi culturali e comunicativi.

Attraverso un approccio interdisciplinare che mette in relazione il design della comunicazione per il territorio con antropologia ed ecologia, la ricerca sviluppa *Fuoricampo* un sistema progettuale composto da dispositivi di osservazione in realtà aumentata, integrati in binocoli collocati nell'oasi e affiancati da un archivio digitale che ne sedimenta l'identità. Il design è inteso come pratica critica di mediazione che interviene nei conflitti ecologici contemporanei non proponendo soluzioni tecniche, ma costruendo dispositivi percettivi e narrativi capaci di mettere in discussione le categorie di invasività e tutela e di aprire a una lettura relazionale, etica e multispecie dei confini ecologici.

La presenza di specie aliene nei territori non è un evento eccezionale, ma il risultato di processi storici, economici e politici che hanno accompagnato la modernità. L'essere umano ha sempre trasformato gli ecosistemi attraverso migrazioni, scambi commerciali, coltivazioni, bonifiche e infrastrutture. Tuttavia, l'intensificazione globale dei trasporti, delle filiere economiche e delle pratiche estrattive ha accelerato in modo senza precedenti la circolazione del vivente.

In Italia, la diffusione di specie come il punteruolo rosso, la noce d'acqua, la medusa aliena, il granchio blu o la nutria testimonia la complessità di questi processi. Alcune di queste specie sono arrivate attraverso rotte commerciali, altre per scopi produttivi o ornamentali, altre ancora per rilascio accidentale. In ogni caso, la loro presenza non è mai indipendente dall'azione umana. Le specie aliene diventano problematiche quando si inseriscono in ecosistemi già vulnerabili. Le zone umide e le paludi, progressivamente ridotte nel corso del Novecento attraverso bonifiche e trasformazioni agricole, rappresentano ambienti ecologicamente delicati, caratterizzati da equilibri instabili e forte interdipendenza tra specie. In questi contesti, l'introduzione di organismi non autoctoni può alterare dinamiche già precarie, generando conflitti ecologici, economici e simbolici.

Tuttavia, il problema non risiede unicamente nella biologia delle specie, ma nelle gerarchie che si attivano attorno alla loro presenza. La parola "aliena" non descrive soltanto una provenienza geografica: costruisce una posizione morale. Definisce un'alterità, stabilisce un confine, legittima pratiche di contenimento o eradicazione. Nominare significa già prendere posizione. Comprendere perché queste specie siano arrivate, quali pratiche le abbiano rese possibili e quali interessi ne abbiano favorito la diffusione è parte di una responsabilità collettiva. L'invasività non è un dato naturale, ma il risultato di relazioni storiche e di decisioni umane.

In questo scenario, il design della comunicazione per il territorio può assumere un ruolo specifico. Non come strumento neutrale di informazione, ma come pratica capace di rendere visibili le strutture che producono conflitto. Può contribuire a spostare l'attenzione dalla semplice etichetta di "specie aliena" verso una comprensione più ampia delle condizioni che ne hanno determinato la presenza. Il progetto si colloca in questa prospettiva: non per giustificare o negare l'impatto delle specie introdotte, ma per interrogare le modalità attraverso cui esse vengono rappresentate, percepite e governate. Andare oltre la parola "aliena" significa riconoscere la complessità delle interdipendenze e riaprire lo spazio del dubbio, della curiosità e dell'attenzione critica.

La ricerca si articola in sette parti: dapprima ricostruisce la genealogia del confine uomo-natura e dei regimi di visibilità che lo hanno prodotto; successivamente analizza le categorie di tutela e invasività come dispositivi di governo del vivente; indaga poi il ruolo delle rappresentazioni e dei dispositivi narrativi nella costruzione dei confini ecologici; confronta casi studio utili a definire un posizionamento metodologico; approfondisce l'Oasi del Busatello come spazio di produzione di identità ecologiche; sviluppa infine il progetto Fuoricampo come dispositivo situato di osservazione critica, per concludere con una valutazione dei risultati, dei limiti e delle possibili evoluzioni future.

Il territorio non appare più come un equilibrio naturale disturbato dall'esterno, ma come uno spazio continuamente trasformato dall'interazione tra umano e non umano. È in questa tensione che si inserisce la ricerca.

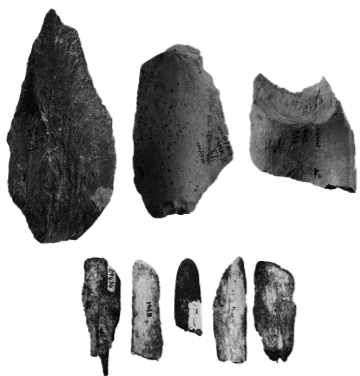
La costruzione del confine uomo-natura

Il capitolo ricostruisce la genealogia dei regimi di visibilità attraverso cui il vivente è stato osservato, classificato e governato nella tradizione occidentale. Dall'abitare immersivo delle società premoderne alla razionalizzazione moderna e industriale emerge un progressivo processo di separazione tra umano e non umano, che trasforma la natura da relazione situata a risorsa amministrabile. Attraverso l'analisi di dispositivi simbolici, epistemologici e infrastrutturali, si evidenzia come l'idea di una natura neutra e governabile sia una costruzione storica. L'Antropocene rende manifesta la crisi di questo paradigma e apre a prospettive fondate su interdipendenza, ibridazione e coabitazione multispecie. Il capitolo fornisce così il fondamento teorico della ricerca: il territorio non è un dato naturale, ma un campo di decisioni, gerarchie e conflitti prodotti da specifici regimi di rappresentazione.

Dall'abitare immersivo all'addomesticamento del mondo

1.1.1 Il mondo senza confini tra tecniche e rituali

[1] Tim Ingold definisce la conoscenza come pratica situata e relazionale, sviluppata attraverso il coinvolgimento corporeo nell'ambiente. L'esperienza non precede il mondo come rappresentazione mentale, ma emerge dall'interazione continua tra organismo e territorio.



[Fig. 1.1] Esempi di strumenti in osso provenienti da depositi del Primo Paleolitico a Olduvai Gorge, Tanzania (fila superiore) e Swartkrans, Sudafrica (fila inferiore). Immagini di Lucinda Backwell.

[2] I songlines sono percorsi cantati dagli Aborigeni australiani che collegano luoghi e memorie del territorio, tracciati da esseri ancestrali nel Tempo del Sogno (Chatwin, 1987).

Prima dell'agricoltura, della scrittura e delle società complesse, l'essere umano viveva immerso in un mondo senza confini netti tra sé e l'ambiente. La relazione con la natura non era mediata da strumenti di controllo, ma si configurava come una partecipazione diretta, un adattamento costante all'ecosistema circostante. Questo non era uno stato primitivo, ma un modo diverso di abitare il mondo, fondato sull'esperienza incarnata^[1] (Ingold, 2000).

Con *Homo habilis*, circa 2,5 milioni di anni fa, compaiono i primi utensili in pietra, estensioni della mano create per rispondere a bisogni specifici. Nel sito di Olduvai Gorge (Tanzania), i manufatti attribuiti sia a *Homo habilis* che a *Homo erectus* riflettono una forma di intelligenza pratica, costruita nella relazione continua con l'ambiente, che diventa interlocutore attivo (Ingold, 2000): il sapere di questa fase non è astratto, ma incarnato nel gesto e nel contesto. [Fig. 1.1]

Con l'evoluzione di *Homo erectus*, circa 1,8 milioni di anni fa, il rapporto con l'ambiente si intensifica: la scoperta del fuoco non modifica solo la dieta e la protezione, ma genera il primo spazio collettivo di socialità, il focolare simbolico che permette il tempo condiviso e la proiezione immaginativa (Wrangham, 2009). Le migrazioni di *Homo erectus* in Eurasia non furono conquiste dominanti, ma forme di accordo con ecosistemi mutevoli, un adattamento dialogico con il territorio (Tattersall, 2013).

Questa modalità di coabitazione sopravvive nelle etnografie di popoli come i San del Kalahari, gli Inuit artici e gli Aborigeni australiani, che interpretano il paesaggio come un soggetto vivente da ascoltare e rispettare. I San leggono il terreno come una mappa di segni, gli Inuit decifrano il ghiaccio come codice vitale, gli Aborigeni cantano i loro territori in songlines^[2] che intrecciano spazio e tempo. Per queste culture, le categorie umano e non-umano si dissolvono in una rete di relazioni (Descola, 2005). Un aspetto fondamentale di questo rapporto con la natura si ritrova già nelle origini della scrittura, che nasce come rappresentazione diretta di elementi naturali. I pittogrammi proto-sinaitici derivano da immagini concrete, come la testa di bue da cui prende forma la lettera A. Questo legame originario tra segno e natura mostra come, nelle prime forme di comunicazione umana, la natura fosse parte integrante del sistema simbolico. La scrittura, quindi, si configura non solo come strumento di trasmissione di informazioni, ma come un artefatto culturale che riflette un mondo abitato da esseri viventi e forze naturali, anticipando una visione ecologica che sfida le nette separazioni dell'antropocentrismo moderno.

Il tempo in queste culture è ciclico e stagionale, scandito dalla natura e non lineare: luna, migrazioni animali, fioriture segnano un ascolto attivo dell'ambiente (Abram, 1996). La percezione preistorica del mondo era sinestetica e immersiva, dove l'umano viveva come parte della natura, non separato da essa (Abram, 1996). Con *Homo sapiens*, circa 300.000 anni fa, si apre una nuova fase: la capacità di rappresentare e caricare di significati il mondo. Non si tratta solo di evoluzione biologica, ma di un salto culturale che trasforma la realtà in segno da interpretare (Lévi-Strauss, 1962). I reperti paleolitici, dalle pitture alle sepolture, te-



[Fig. 1.2] Sepoltura paleolitica di Bonn-Oberkassel (Germania), circa 14.200 anni fa. Situato al LVR-LandesMuseum Bonn.

1.1.2 Dalla relazione al controllo: la svolta neolitica

[3] Tim Ingold distingue tra *dwelling perspective*, in cui l'abitare è un processo relazionale e continuo con l'ambiente, e *building perspective*, che concepisce lo spazio come oggetto progettato e organizzato secondo schemi astratti. La transizione neolitica segna il progressivo affermarsi di questa seconda modalità, fondata su pianificazione e controllo.

stimoniano questo nuovo rapporto simbolico. Nei siti di Qafzeh (Israele) e Shanidar (Iraq), i corpi deposti con cura, accompagnati da oggetti simbolici, indicano un legame affettivo e rituale con la terra; a Dolní Věstonice (Repubblica Ceca), oltre 25.000 anni fa, si riscontrano forme proto-domestiche e semi-sedentarie, con strumenti rituali e gestione del territorio; nel sito di Bonn-Oberkassel (Germania), la sepoltura con il cane ornato di ocre rosse evidenzia la prima domesticazione non solo funzionale, ma simbolica. [Fig. 1.2]

Con *Homo sapiens*, dunque, la natura si codifica e interpreta: il paesaggio diventa scena narrativa, luogo di spiriti, purificazione e visione. Questa nuova relazione segna un passaggio ontologico: la natura diventa altro, separata dall'umano in una gerarchia simbolica (Descola, 2005). La costruzione di spazi sacri, tabù e confini invisibili anticipa le politiche simboliche dell'esclusione (Latour, 1991). La tenda, simbolo architettonico primordiale, rappresenta il confine tra umano e altro: rifugio e separazione. Insieme all'uso del fuoco, agli accampamenti stabili e alla selezione degli animali, mostra la nascita dell'addomesticamento non solo materiale ma mentale: ciò che è utile si avvicina, ciò che è imprevedibile viene escluso, un principio di asimmetria che anticipa la frattura epistemica tra natura e cultura (Latour, 1991).

Se nelle società di cacciatori-raccoglitori il rapporto era basato su reciprocità e rispetto, con *Homo sapiens* emerge un soggetto umano distinto e intenzionale, segnando il grande divorzio tra Natura e Cultura che accompagnerà tutta la modernità (Latour, 1991).

La rivoluzione neolitica, iniziata circa 12.000 anni fa, segna un cambiamento radicale nel modo di abitare il mondo: l'ambiente cessa di essere una rete relazionale da attraversare e ascoltare e diventa un apparato da pianificare, ottimizzare e capitalizzare. Le piante non si raccolgono più secondo i loro tempi spontanei, ma si seminano, si selezionano e si moltiplicano; gli animali non vengono più inseguiti, ma recintati, addestrati e riprodotti sotto controllo umano. L'essere umano smette di adattarsi al paesaggio e inizia a progettarlo. Questo passaggio comporta l'affermazione di una visione funzionale e produttiva della natura. Tim Ingold (2000) distingue tra *dwelling*^[3], l'abitare immersivo e relazionale del mondo pre-agricolo, e *building*, la costruzione intenzionale e astratta dello spazio secondo criteri di utilità, produttività e proprietà. La sedentarietà inaugura una nuova relazione con il territorio: la terra delimitata diventa proprietà ed esclude chi non vi ha accesso. La recinzione non delimita solo spazi fisici, ma produce gerarchie sociali di comando e obbedienza. Un caso emblematico di questa trasformazione è il sito neolitico di Çatalhöyük (Anatolia centrale, 7500–5700 a.C.), dove le abitazioni sono addossate senza strade e i morti sepolti sotto i pavimenti. Le pareti decorate con pitture e simboli rituali mostrano come la casa diventi uno spazio complesso che fonde agricoltura, culto, memoria e parentela. Il mondo esterno viene interiorizzato e tradotto in architettura permanente.

Con la nascita delle prime città (Uruk, Eridu e Gerico) [Fig. 1.3] questo processo si intensifica. Le città emergono dove l'agricoltura ha prodotto surplus, generando concentrazione di risorse, diseguaglianze e relazioni gerarchiche. La città si configura come macchina politica ed ecologica, orientata a concentrare, amministrare e tassare risorse. In un contesto fragile come la Mesopotamia, la risposta alle sfide ambientali si traduce nella costruzione di dighe, canali e bacini per regolare l'acqua e il territorio.

James C. Scott (2017) evidenzia come la cerealicoltura^[4], base delle prime economie urbane, non sia una scelta naturale ma una costruzione politica: i cereali sono immagazzinabili e tassabili, a differenza di tuberi e frutti spontanei, e rendono possibile il controllo centralizzato. Anche la scrittura, nata a Uruk intorno al 3300 a.C., emerge per fini amministrativi: registrare quantità di grano, animali, debiti. Denise Schmandt-Besserat (1992) mostra come le prime tavolette siano strumenti di contabilizzazione, segnando l'inizio di una gestione economica del vivente. Nel contesto urbano si afferma una nuova funzione simbolica del potere: templi e ziggurat diventano centri visibili dell'autorità politica e religiosa. Parallelamente, la città trasforma l'ambiente circostante in area di approvvigionamento, regolando foreste, fiumi e comunità per sostenere il centro urbano. Queste trasformazioni generano le prime fragilità ambientali e sociali. L'irrigazione intensiva in Mesopotamia provoca la salinizzazione dei suoli, contribuendo al declino di molte città. La produzione eccedente produce diseguaglianze profonde e instabilità sociale.

In questo contesto si consolida l'idea dell'essere umano come soggetto razionale e dominante, separato dalla natura. John Bellamy Foster (1999) definisce questa separazione "frattura metabolica"^[5]: l'uomo inizia a prelevare risorse senza restituire, interrompendo l'equilibrio ciclico che aveva regolato i rapporti ecologici per millenni.

[4] In *Against the Grain* (2017), James C. Scott sostiene che la cerealicoltura si affermi non per superiorità nutrizionale ma per compatibilità amministrativa: i cereali sono visibili, misurabili, immagazzinabili e tassabili, rendendoli ideali per la formazione di apparati statali centralizzati.

[5] John Bellamy Foster riprende il concetto marxiano di "frattura metabolica" per descrivere la rottura dello scambio materiale tra società e natura prodotta dall'agricoltura intensiva e dal sistema urbano. L'estrazione di risorse non compensata altera i cicli ecologici e genera squilibri strutturali.



[Fig. 1.3] Catalhöyük Konya (Turchia). Costruito nel 9000 a.C.

1.2

Dal sacro relazionale alla gerarchia

1.2.1 Immaginari ibridi e continuità tra umano e divino



[Fig. 1.4] Anubi e la mummia, dalla tomba di Sennedjem, Workers' Village, New Kingdom (murale) Egyptian 19th Dynasty

Prima che il pensiero classificatorio dell'Occidente moderno imponesse una netta separazione tra umano e divino, tra economia e cultura, il mondo antico era strutturato secondo un predominio simbolico: ogni elemento non umano era percepito come una presenza sacra, partecipe attiva nel processo di costruzione del reale. In questa accezione, il paesaggio non era solo spazi neutro per lo sfruttamento, ma un organismo vivo denso di divinità, spiriti, figure ibride che manifestavano ontologia non dualistica (Ingold, 2000).

Nell'Antico Egitto, la dissoluzione dei confini tra umano e animale era costitutiva dell'immaginario sacro: le divinità zoomorfe come Anubi [Fig. 1.4] (con testa di sciacallo), Horus (falco) o Hathor (mucca o donna con corna bovine) non erano semplici simboli di qualità astratte, ma incarnazioni reali di quelle qualità divine. Come sottolinea Jan Assmann (2001), «nel pensiero egizio, le divinità zoomorfe non erano allegorie ma realtà ontologiche: gli dèi si manifestavano nella forma dell'animale e questa manifestazione era una presenza viva, non un simbolo astratto». L'animale, in quanto forma e azione, era una manifestazione diretta del divino, parte integrante dell'ordine cosmico: questa sovrapposizione suggerisce un continuum ontologico in cui umano, animale e divino coabitavano senza gerarchie fisse. Anche nella mitologia greca arcaica, che segna l'inizio di un progressivo processo di razionalizzazione del mondo, sopravvivono tracce di un immaginario ibrido e relazionale. Creature come centauri, sirene e satiri incarnano uno stato liminale: abitano i confini porosi tra natura selvaggia e società civile, tra istinto e ragione.

Non sono "mostri" nel senso moderno del termine, ma espressioni simboliche della complessità del vivente e della fragilità delle categorie che separano umano e non umano. Come ricorda Burkert (1985), queste figure raccontano la costante oscillazione dell'umano tra animalità e trascendenza, tra ordine e caos, ricordandoci che l'identità umana non è mai del tutto separata dal resto del vivente.

Nel mondo romano, più pragmatico e ingegneristico, la sacralità non scompare, ma si frammenta e si distribuisce nei luoghi: i *genius loci* e i *numina* abitano fonti, alberi, fiumi, montagne. Ogni spazio possiede una sua identità spirituale, che ne custodisce la memoria e ne condiziona l'abitabilità. Secondo Christian Norberg-Schulz (1979), il *genius loci* rappresenta il carattere del luogo, l'essenza relazionale tra paesaggio, cultura e percezione: riconoscerlo significa abitare poeticamente il mondo. Prima di compiere qualsiasi intervento sull'ambiente naturale, i Romani infatti cercavano di interpretare i segni, compiere rituali e negoziare con queste presenze invisibili (Rüpke, 2011); la tecnica quindi, non si contrapponeva alla ritualità, ma si inseriva in un sistema di rispetto e mediazione con il mondo naturale.

Questo immaginario antico rappresenta una modalità di pensiero che possiamo definire non binaria e non antropocentrica, l'identità non è chiusa nel corpo umano, ma distribuita nel cosmo attraverso forme di presenza, relazione e segno (Ingold, 2011) quindi la natura è linguaggio e corpo sacro, non materia passiva o strumento. Tuttavia, con l'affermarsi della filosofia greca classica, questo equilibrio si incrina: la natura

viene classificata, gerarchizzata, separata rigidamente dall'umano, che assume una posizione centrale e dominante; l'antica visione ibrida lascia spazio a una cosmologia più ordinata, gerarchica e antropocentrica.

In questo contesto, il mondo etrusco rappresenta una deviazione interessante e poco esplorata. Tra l'VIII e il III secolo a.C., gli Etruschi svilupparono un rapporto col paesaggio che si fondava sulla sacralità e sulla divinazione piuttosto che sul controllo. Per loro, il territorio non era un oggetto da dominare, ma un testo da leggere: il templum^[6] non era un edificio, ma un atto interpretativo: una pratica di decodifica dei segni divini impressi nella natura (De Grummond, 2006). Gli àuguri^[7], interpretando il volo degli uccelli o la direzione dei fulmini, non operavano una manipolazione del mondo, ma una mediazione per orientarsi nel cosmo, la suddivisione del territorio, l'orientamento di città, templi e necropoli seguivano schemi cosmici e simbolici. Ogni elemento naturale era parte di una rete di corrispondenze che univano umano e non umano; questa visione ha profonde implicazioni ecologiche e politiche: se il paesaggio è sacro e comunicativo, non può essere ridotto a mero spazio di sfruttamento. Il culto etrusco si fondava sulla coabitazione rispettosa e sulla cura del territorio, non sulla sua sottomissione; piuttosto che un modello gerarchico e dominatore, emerge una forma di sacralità relazionale, che si richiama a saperi situati, orali e incorporati (Harvey, 2005).

Alcuni studiosi hanno rilevato affinità tra questo approccio etrusco e le modalità di molte popolazioni indigene contemporanee: un ecologismo culturale che valorizza l'ascolto, il rispetto e la memoria collettiva, opponendosi all'estraneazione e alla dissociazione tipiche della modernità occidentale.

Nel presente, segnato da crisi ecologiche e dalla necessità urgente di risemantizzare il territorio, ripensare alla visione etrusca significa immaginare forme di abitare il mondo alternative: meno fondate sul controllo e la separazione, più sull'interpretazione, la relazione e la risonanza con la natura.

1.2.2 Fondazione filosofica della natura subordinata



[Fig. 1.5] Rappresentazione cosmologica del *Timeo* di Platone (ca. IV sec. a.C.).

La filosofia greca classica rappresenta uno dei cambiamenti più profondi nella storia del pensiero occidentale. Il mondo naturale, che prima veniva vissuto come un insieme di relazioni, comincia a essere visto come qualcosa da osservare, classificare e controllare. Con Platone e Aristotele prende forma un pensiero basato sulla supremazia della ragione: per Platone, la natura è solo una copia imperfetta di un mondo ideale perfetto e immutabile. Il mondo sensibile è quindi considerato inferiore, e l'unico modo per avvicinarsi alla verità è tramite l'intelletto. Questa visione trova la sua espressione più compiuta nel *Timeo* [Fig. 1.5] (ca. 360 a.C.), dialogo cosmologico in cui Platone descrive l'universo come un organismo ordinato, plasmato da un demiurgo che, guardando alle Idee eterne, dà forma al caos della materia. Proprio in questo testo viene articolata una gerarchia del vivente: l'essere umano, dotato di ragione, occupa il gradino più alto della scala, mentre gli animali e gli elementi naturali sono collocati ai livelli inferiori, concepiti come strumenti funzionali ai bisogni dell'uomo. Inoltre, il *Timeo* introduce l'idea della

reincarnazione in forme animali come conseguenza della perdita della purezza intellettuale, rafforzando l'associazione tra ragione e superiorità ontologica. Questo dialogo diventa così un passaggio fondativo nella genealogia del pensiero occidentale, che per secoli legitimerà la distinzione e la subordinazione della natura non umana rispetto all'uomo.

Aristotele, pur dando una connotazione più scientifica e organica alla natura, conferma e rafforza questa gerarchia con la sua teoria teleologica: ogni essere è ordinato verso un fine specifico, e l'universo è mosso da un principio ordinatore. La scala naturale diventa paradigma culturale: l'uomo è la misura e il fine della natura, e tutto il vivente è strumentale al suo dominio dove le piante esistono per nutrire gli animali, gli animali per servire l'uomo. Questa visione gerarchica e antropocentrica non è solo metafisica, ma legittima socialmente e politicamente la dominazione e lo sfruttamento del vivente (Merchant, 1980).

Questa svolta segna la nascita di quella che oggi chiamiamo natura in senso moderno: un sistema ordinato da leggi, separato dall'umano, da osservare e manipolare, mentre il concetto di physis^[8] passa da una realtà dinamica e relazionale a un insieme di fenomeni da spiegare secondo principi razionali, separati e subordinati all'intelletto umano (Guthrie, 1971). Nel processo di sostituzione del mito con la filosofia, si perde però un tratto fondamentale: la natura smette di essere soggetto di alleanze e diventa oggetto funzionale; la relazione reciproca, il senso di appartenenza a un mondo abitato da alterità significative, si dissolve: al posto di soggetti viventi, rimangono oggetti manipolabili; al posto di un dialogo con il mondo, una dominazione da parte dell'uomo. Questa eredità intellettuale, più o meno consapevolmente, fonda gran parte delle istituzioni occidentali: la scienza, il diritto, l'economia, e persino la teologia cristiana questo paradigma ha guidato l'espansione coloniale, lo sfruttamento industriale e il disfacimento ecologico che oggi siamo costretti a fronteggiare.

Occorre che la contemporaneità parta da questa divisione tra natura e umano per smontarla e ripensarla: le crisi ecologiche globali, insieme alle riflessioni post-antropocentriche, ci spingono a vedere il rapporto con il vivente non più come controllo ma come convivenza e responsabilità condivisa (Haraway, 2016; Tsing, 2015).

[8] Nel pensiero greco arcaico, *physis* indica il processo dinamico del nascere e del manifestarsi degli enti, più che una "natura" intesa come oggetto statico. Con la filosofia classica, il termine viene progressivamente concettualizzato come principio ordinato e intellegibile, contribuendo alla separazione tra soggetto conoscente e realtà naturale.

1.2.3 Roma e l'infrastrutturazione del territorio

Il territorio, in epoca romana, diventa un luogo da misurare e sfruttare. Tutto ciò che è natura viene separato dall'aspetto divino, e limitato ad un calcolo politico come quello militare o ingegneristico, non è solo l'impero a preoccuparsi del controllo delle terre conquistate; tutto viene interconnesso a una rete logistica di strade. Pubbliche costruzioni, acquedotti, ponti ed eventualmente anche le opere agricole vengono dedotte come ulteriori strumenti per il dominio territoriale: l'ambiente standardizzato si realizza attraverso la conquista e deve farsi percorribile, leggibile e ripetibile, portando così al determinismo geografico dell'impero: disboscamento delle foreste, centuriazione, modifica dei fiumi per l'irrigazione dei campi, riorganizzazione fluviale di ingegneria delle montagne (Woolf 1998). La romanizzazione del paesaggio implica motivi geometrici e griglie ordinate volti a imporre gerarchia sull'ordine naturale, un esempio significativo di come anche il vivente potesse essere piegato a questa logica espansiva è l'episodio della spedizione di



[Fig. 1.6] Battaglia di Zama
Illustrazione di Matteo Ryan

Annibale, il generale cartaginese che nel 218 a.C. attraversò le Alpi con un esercito accompagnato da elefanti da guerra. Sebbene estraneo alla cultura romana, Annibale costrinse l'Impero a confrontarsi con una tecnologia animale fino ad allora impensabile. Gli elefanti, simboli di potenza e dominio, incarnavano la capacità di trasformare la natura selvaggia in strumento di strategia militare, perciò, il vivente diventa infrastruttura mobile, mezzo di conquista e messaggio di alterità. L'incontro tra Roma e Annibale [Fig. 1.6] illustra la tensione tra natura imprevedibile e ambizione di controllo: Roma risponde potenziando il proprio apparato ingegneristico e logistico, consolidando la tendenza a ridurre ogni elemento naturale a funzione operativa, anche le bestie più indomabili vengono integrate nella narrazione del dominio e del controllo (Scheidel, 2012).

Attraverso mappe, leggi agrarie e vie consolari, si delinea un rapporto funzionalista con il paesaggio: la natura è utile se serve, invisibile se resiste, nemica se ostacola. In questo modello, il confine tra umano e non umano si fa netto e rigido: Roma costruisce non solo un impero, ma anche una visione del mondo in cui la natura ha valore solo se ordinata e subordinata all'umano.

1.3

Dal simbolo all'inventario

1.3.1 Natura come testo morale

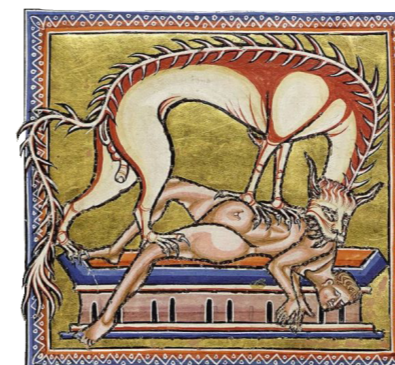
[9] L'idea della natura come *liber naturae* (libro della natura) affonda le radici nella teologia cristiana tardo-antica e medievale, secondo cui il creato è una forma di rivelazione divina leggibile attraverso l'interpretazione simbolica. La realtà materiale non possiede significato autonomo, ma rimanda a un ordine superiore. Questa concezione prepara una modalità epistemologica fondata sulla decodifica dei segni piuttosto che sull'esperienza diretta del vivente.

Nel Medioevo cristiano la natura non è più osservata come ambiente vitale, ma letta come un libro da interpretare^[9]; ogni elemento naturale viene inserito in una rete di significati morali e religiosi: non importa tanto cosa è, ma cosa rappresenta. In questo contesto prende forma un sistema simbolico estremamente codificato, in cui la realtà visibile è soltanto una soglia per accedere a un ordine superiore, invisibile, divino (Eco, 1984).

Questa visione si manifesta nei bestiari medievali [Fig. 1.7], testi e manoscritti illustrati che non si limitano a descrivere gli animali, ma li interpretano come segni morale: il leone, ad esempio, non è solo un predatore ma figura del Cristo; il pellicano che si squarcia il petto per nutrire i suoi piccoli diventa allegoria del sacrificio; la sirena o il basilisco, invece, incarnano la lussuria e l'inganno (Benson, 1998). Le creature reali convivono con quelle fantastiche: non conta la veridicità zoologica, ma la funzione didattica e spirituale. La natura è dunque allegoria vivente: le stagioni, gli elementi, il ciclo delle piante e degli animali vengono inclusi in una cosmologia cristiana che interpreta il mondo come manifestazione del progetto divino (Clark, 2004). Come nota Umberto Eco (1984), l'universo medievale è una macchina semiotica dove ogni cosa ha un posto e un significato: l'albero della conoscenza, la montagna sacra, il giardino come paradiso terrestre; il paesaggio stesso diventa struttura narrativa.

Questa lettura allegorica non nasce dal nulla, ma si sovrappone a saperi preesistenti, come quelli dell'eredità classica o delle tradizioni popolari. Tuttavia, l'approccio medievale li riorganizza rigidamente in una visione antropocentrica e moralizzante, in cui la natura esiste per insegnare qualcosa all'uomo o per metterlo alla prova bensì la materialità del vivente perde la sua autonomia, dissolta nella metafora. Il rapporto tra uomo e natura si fa quindi indiretto: mediato dalla simbologia, dal dogma e dall'interpretazione. L'animale non è più partner o alleato, ma segno da leggere; la pianta non è alimento, ma rimando all'Eden o al peccato. Questa distanza ontologica riduce progressivamente l'idea di coabitazione: la natura, privata della propria agency, viene trasformata in strumento pedagogico. Eppure, in questa traduzione simbolica si conserva anche una forma primitiva di catalogazione: l'elenco degli animali nei bestiari, le rappresentazioni grafiche nei manoscritti, la classificazione delle erbe nei giardini monastici prelude, seppur inconsapevolmente, a un desiderio di conoscenza che tornerà centrale con il Rinascimento (Lévy, 2008). In questo senso, il Medioevo non va letto solo come epoca di chiusura, ma anche come laboratorio culturale dove, sotto la superficie del simbolo, fermenta un altro rapporto possibile con il vivente.

Il mondo medievale non cancella la natura ma la rende trasparente al senso, così facendo la allontana dall'esperienza diretta diventando sapere che si basa sul riconoscimento, non sulla relazione; questa trasformazione epistemologica sarà alla base della distanza moderna tra umano e ambiente (Harvey, 2006).



[Fig. 1.7] Iena. The Aberdeen University Library,
bestiario latino (1195-1200 ca)

1.3.2 Monasteri e manutenzione del vivente

Nel cuore della visione medievale, dominata da simboli e gerarchie, i monasteri rappresentano un'eccezione significativa: spazi marginali che resistono all'astrazione allegorica e custodiscono un rapporto diretto, silenzioso e rituale con la terra. Se nei centri di potere la natura viene letta come allegoria e strumento di controllo, nei monasteri essa viene ancora coltivata, osservata e toccata con mani che ne rispettano i tempi.

La regola benedettina, con il suo celebre motto *ora et labora*, non separa la preghiera dal lavoro agricolo, ma li intreccia in un'unica forma di vita, qui i monaci non abitano la natura per dominarla, bensì per abitarla con ordine, dentro un tempo scandito non dal profitto ma dalla ciclicità dei ritmi naturali e liturgici (Le Goff, 1980). Le ore del giorno seguono il corso del sole, le attività nei campi rispettano le stagioni: ogni gesto è parte di una ritualità che unisce corporeità e spiritualità. Nel giardino monastico, l'*hortus conclusus* [Fig. 1.8], si conserva una relazione col vivente che è materiale e simbolica insieme, le piante officinali non sono solo risorse terapeutiche, ma segni palpabili della creazione; il tracciato geometrico dei sentieri riflette un ordine cosmico che non impone dominio, ma equilibrio (Torrance, 2010), ogni semina, raccolta e potatura diventa un atto liturgico, in cui la terra non viene sfruttata ma accompagnata in un ciclo di rigenerazione. Questo rapporto si estende anche agli animali: galline, pecore, asini nei recinti monastici vivono in una convivenza regolata da gesti ripetitivi e attenti; non è zootecnia moderna, ma una domesticazione mite, in cui l'utilità non cancella la prossimità e la responsabilità verso il vivente (Bynum, 2011). La dimensione temporale è forse l'elemento più rivoluzionario: a differenza del tempo lineare e produttivista che caratterizzerà le società urbane e statali emergenti, nei monasteri il tempo resta circolare, ritmico, scandito da feste liturgiche intrecciate con i cicli agricoli; ne nasce un'etica che non è quella del rendimento o dello sfruttamento, ma della manutenzione e della continuità.

Nei manoscritti miniati, nei taccuini degli erboristi monaci, nella codificazione dei calendari agricoli e liturgici, si legge un sapere ecologico ante litteram: conoscenza locale, incarnata, tramandata visivamente e oralmente, fatta di attenzione a segnali nel cielo e nel suolo (Berkes, 2018): quello che oggi chiamiamo local ecological knowledge (LEK)^[10] trova in queste pratiche una delle sue più antiche espressioni. In questo senso, il monastero è uno dei pochi spazi premoderni in cui l'umano e il naturale non sono ancora separati da un confine ontologico netto, si tratta di una forma di vita chiusa ma in equilibrio, il vivente viene trasformato senza rottura radicale o esclusione: una coabitazione regolata da una relazione di cura e rispetto. Qui si intravede un'alternativa possibile all'accumulazione e allo sfruttamento progressivo che si impongono con l'urbanizzazione e la colonizzazione.

In definitiva, i monasteri medievali non rifiutano la cultura, ma la innestano nella terra. Il lavoro agricolo non è marginale, ma cuore pulsante della pratica spirituale. È in questi spazi ritmati da silenzi, preghiere e campane che sopravvive, seppur temporaneamente, una relazione possibile tra uomo e natura: fatta di cura, attenzione e equilibrio: un rapporto che, in piena crisi ecologica globale, può ancora offrirci spunti per immaginare un'altra idea di progresso, meno centrata sul dominio e più sulla responsabilità condivisa.



[Fig. 1.8] Hortus (ricostruito) a Notre Dame d'Orsan

[10] Il termine LEK indica il sapere ecologico sviluppato da comunità locali attraverso l'esperienza diretta, spesso trasmesso oralmente e legato a pratiche quotidiane.

1.3.3 Colonialità e catalogazione del mondo

Con l'inizio delle grandi esplorazioni, che si collocano tra la fine del Medioevo e l'inizio dell'età moderna, la percezione europea della natura subisce un cambiamento profondo. L'arrivo nel continente americano non rappresenta solo una scoperta geografica, ma anche un confronto spesso violento con un ecosistema completamente diverso, per gli europei, i territori americani si presentano come nuovi spazi da conquistare, organizzare e rendere produttivi tuttavia, questa visione nasconde un enorme atto di cancellazione: ecosistemi complessi e culture millenarie vengono ridotti a semplici categorie esotiche, spesso degradanti. Le mappe si riempiono di nuovi nomi, mentre animali, piante e popolazioni vengono riclassificati secondo le logiche eurocentriche del controllo e dell'utilità (Crosby, 1972). Uno degli aspetti meno evidenti, ma estremamente devastanti, di questa espansione è l'impatto microbiologico: batteri e virus, portati inconsapevolmente dagli europei (come il vaiolo, il morbillo e l'influenza), si diffondono rapidamente tra le popolazioni indigene, che non hanno alcuna immunità; come sottolinea Jared Diamond (1997), questi agenti invisibili agiscono come un'arma coloniale non intenzionale, ma incredibilmente efficace: in alcune aree, fino al 90% della popolazione viene sterminata in pochi decenni. Parallelamente, si avvia una trasformazione ambientale senza precedenti: gli europei esportano specie animali e vegetali come cavalli, vacche, grano, vite, patate, mais generando quello che oggi chiamiamo scambio colombiano^[11] (Crosby, 1972). Questo fenomeno modifica radicalmente sia le ecologie dei territori colonizzati, sia quelle del Vecchio Mondo, alcune specie, come il cavallo o la canna da zucchero, diventano strumenti chiave di controllo territoriale e sfruttamento schiavista; altre, come tabacco e cacao, alimentano economie globali basate su nuovi flussi di capitale e lavoro forzato.

In parallelo, la rappresentazione della natura nei nuovi territori assume forme ibride, spesso mostruose, nei bestiari medievali e nei taccuini di viaggio redatti da mercanti, missionari ed esploratori a partire dall'età delle scoperte. Questi diari, come le Meraviglie del mondo di Marco Polo (XIII secolo), i resoconti di viaggio di Odorico da Pordenone (XIV secolo) o i diari di Cristoforo Colombo e Amerigo Vespucci (XV-XVI secolo) non erano semplici descrizioni geografiche o naturalistiche: mescolavano osservazioni dirette, tradizioni popolari e immaginazione, diventando veri e propri dispositivi narrativi. Attraverso queste scritture la natura sconosciuta veniva raccontata con toni di meraviglia e timore, dando vita a creature che sfidavano le categorie europee consolidate: leoni alati, uomini-cane, gatti antropomorfi, pesci con sembianze umane. La natura "esotica" diveniva così un campo di fascinazione e paura, i cui racconti e immagini circolavano non solo nei manoscritti e nell'arte religiosa, ma anche nelle prime narrazioni scientifiche dei secoli successivi, influenzando persino figure come Darwin. In questo modo, i travelogue si affermarono come strumenti culturali ambigui: a metà tra testimonianza empirica e costruzione fantastica, contribuirono a sedimentare un immaginario coloniale oscillante tra incanto e annientamento. (Haraway, 2008). Allo stesso tempo, si sviluppano prime forme di comunicazione interterritoriale su vasta scala, sfruttando il mondo animale come i piccioni viaggiatori, già impiegati in epoca romana, che vengono ora utilizzati sistematicamente per trasmettere messaggi rapidi tra porti, accampamenti e avamposti coloniali: un prototipo di infrastruttura comunicativa che integra organismi viventi nei dispositivi di controllo territoriale. Tutto ciò avviene mentre la natura cessa di essere un elemento da rispettare o interpretare e diventa merce; la teoria evolutivista, che esploderà solo nel XIX secolo con Darwin, affonda

[11] Con l'espressione "scambio colombiano", coniata da Alfred W. Crosby, si indica il trasferimento massiccio e bidirezionale di specie vegetali, animali, patogeni e popolazioni umane tra Vecchio e Nuovo Mondo a partire dal 1492. Questo processo non fu solo commerciale, ma ecologico: ridisegnò equilibri ambientali, sistemi agricoli e dinamiche demografiche su scala globale, inaugurando la prima globalizzazione biologica.



[Fig. 112] Domenico Remps, L'armadietto delle curiosità. Olio su tela, 99x136cm. Opificio delle Pietre Dure, Firenze.

Allo stesso modo, anche le *Wunderkammer* [Fig. 112] le cosiddette camere delle meraviglie rappresentano una forma di appropriazione simbolica della natura, tipica della modernità nascente. Questi spazi, nati tra Rinascimento e Barocco, non si limitano a raccogliere oggetti naturali, esotici e artificiali in modo eterogeneo, ma introducono anche una volontà espositiva e performativa fino ad allora inedita. Offrono una visione del mondo in miniatura, ordinata e organizzata dallo sguardo umano, concepita per stupire e stupirsi, ma anche per mostrare il potere e la sapienza del collezionista. Dietro l'apparente caos collezionistico si cela quindi l'ambizione non solo di comprendere e possedere il mondo, ma di esporlo come testimonianza visibile di dominio intellettuale e culturale. Le *Wunderkammer* sono così un microcosmo che, come il giardino geometrico, riflette l'antropocentrismo e la volontà di controllo del pensiero occidentale moderno (Findlen, 1994). Questa centralità antropocentrica si intensifica ulteriormente nel Settecento, grazie alla rivoluzione agricola e all'Illuminismo. Tecniche agricole innovative, come la rotazione delle colture, l'uso di sementi selezionate e sistemi di drenaggio, trasformano il paesaggio agricolo in un progetto mirato all'efficienza e alla produttività. La terra, che un tempo era vista come uno spazio abitabile e relazionale, diventa ora una risorsa da ottimizzare e sfruttare e la conoscenza si fa sempre più burocratica: accademie agrarie, manuali tecnici e censimenti delle proprietà rappresentano una razionalità che codifica il sapere, trasformandolo in uno strumento di governo e sfruttamento. Nel campo della filosofia naturale, pensatori come Newton e Linneo rafforzano l'idea che la realtà sia governata da leggi universali, classificabili e prevedibili. Il sistema tassonomico di Linneo^[13] (1735) assegna a ogni essere vivente un posto fisso e gerarchico, costruito per essere letto dal punto di vista umano: la biodiversità viene così incasellata in un ordine statico, funzionale al controllo scientifico ma incapace di riconoscere la complessità e la dinamicità dei viventi. Tuttavia, questa spinta all'appropriazione e al dominio si accompagna anche a una genuina curiosità e a un crescente attaccamento verso la natura, che emergono tanto nelle opere di naturalisti e filosofi meno convenzionali quanto nelle correnti culturali e artistiche dell'epoca. Figure come Alexander von Humboldt, che percorse il mondo osservandone le interconnessioni ecologiche, incarnano una nuova sensibilità verso l'ambiente naturale, fondata sull'osservazione empatica e sulla meraviglia.

Allo stesso modo, le utopie pastorali, l'*Arcadia*^[14] e la poesia bucolica esprimono un desiderio latente di comunione e rispetto verso una natura percepita come più semplice e autentica. Queste narrazioni, pur non essendo forme di ecologia nel senso contemporaneo, segnano un conflitto interno alla modernità: tra la spinta alla razionalità e al dominio, e l'anelito a una riconciliazione perduta con il vivente. In questo spazio ambiguo, fatto di meraviglia e controllo, si struttura il rapporto moderno con la natura: centrato sull'uomo, ma inquieto, oscillante tra potere e nostalgia, tra dominio e desiderio di rispetto. Questa tensione costituisce ancora oggi la radice delle nostre crisi ambientali e sociali, e insieme il terreno da cui può nascere un pensiero ecologico e una pratica di relazione più giuste e sostenibili.

[13] Metodo di classificazione degli esseri viventi sviluppato da Carl Linnaeus (1735), basato su una gerarchia di categorie (regno, classe, ordine, genere, specie) che ordinano la biodiversità secondo criteri umani e statici.

[14] Regione mitica dell'antichità, idealizzata nella poesia pastorale come luogo di semplicità, armonia e purezza naturale; simbolo di un rapporto idilliaco e perduto tra l'uomo e la natura.

1.4.2 Natura tra diritto e minaccia

Nel cuore del pensiero politico moderno si apre una frattura profonda sul significato stesso della natura: **è uno spazio di ordine originario, armonioso e razionale a cui tornare, oppure una forza caotica, violenta e anarchica da contenere?** Questa dicotomia genera due visioni opposte, entrambe ancora fortemente influenti: da un lato, il giusnaturalismo, che vede la natura come fonte di diritto, equilibrio e giustizia; dall'altro, la lettura hobbesiana, che la descrive come il palcoscenico di una guerra di tutti contro tutti, da cui si può uscire solo con un controllo assoluto del potere. Nel giusnaturalismo^[15] classico, sviluppato tra il XVII e il XVIII secolo da pensatori come Grozio, Locke e Rousseau, la natura rappresenta uno stato originario in cui gli esseri umani vivono in libertà e uguaglianza. L'ordine naturale è considerato il fondamento razionale e universale della legittimità politica: il diritto non deriva dal comando arbitrario di un sovrano, ma è inscritto nella ragione stessa e nell'armonia intrinseca del mondo (Locke, 1689). In questa visione, la legge di natura non è una minaccia, ma un principio regolatore che precede ogni forma di autorità costituita. In particolare, in Rousseau, la natura diventa sinonimo di autenticità e purezza, mentre è la società, con le sue disuguaglianze e imposizioni, a corrompere l'uomo e il suo rapporto con il vivente (Rousseau, 1762). Thomas Hobbes, invece, ribalta radicalmente questa visione. Nel *Leviatano* (1651) [Fig. 113], descrive lo stato di natura come una condizione brutale, dominata da desideri egoistici e dalla paura costante, in cui gli individui combattono per la sopravvivenza in una guerra di tutti contro tutti. La natura appare così come una forza di disordine assoluto, un contesto pericoloso e minaccioso dove la salvezza può essere trovata solo attraverso un atto di rinuncia collettiva alla libertà naturale in favore di un potere sovrano e assoluto che garantisca ordine e stabilità: il *Leviatano*, incarna quest'autorità superiore nata per contenere la violenza originaria e disciplinare il caos naturale.

Queste due letture divergenti: natura come ordine armonico o natura come minaccia anarchica non sono mere astrazioni filosofiche: riflettono modi radicalmente diversi di concepire il rapporto tra essere umano e ambiente. Da una parte, la natura è una maestra da cui imparare, custode di un equilibrio da rispettare; dall'altra, è un nemico da dominare e sottomettere. La modernità occidentale si costruisce proprio su questa ambiguità, che permea le sue pratiche economiche, giuridiche, urbanistiche e culturali, oscillando tra idealizzazione bucolica e razionalizzazione tecnica (Cronon, 1995). L'architettura del potere diventa un dispositivo per rispondere al disordine naturale percepito, una forma di controllo e di dominio esercitato sul vivente, per dare misura, ordine e sicurezza a un mondo altrimenti percepito come caotico (Foucault, 1975).

Questa tensione rimane cruciale ancora oggi, nel dibattito sulla crisi climatica, sull'Antropocene e sulle nuove ecologie. La domanda irrisolta posta da Hobbes e dai giusnaturalisti può tornare utile: **Davvero la natura è un nemico da cui difendersi? O è piuttosto il contesto relazionale da cui siamo stati separati al quale dobbiamo ritrovare un accesso profondo e trasformativo?** (Haraway, 2016). Riflettere su queste radici filosofiche e politiche è essenziale per comprendere le sfide attuali e per immaginare modi nuovi di abitare la Terra, non più basati sul dominio e la separazione, ma su relazioni di rispetto, cura e responsabilità reciproca (Escobar, 2018).

[15] Dottrina filosofico-giuridica secondo cui esistono diritti naturali e universali propri dell'essere umano, anteriori e superiori a qualsiasi legge positiva. Fondamento teorico del diritto naturale e delle moderne concezioni dei diritti umani.



[Fig. 113] Frontespizio del *Leviatano* (1651) di Thomas Hobbes.

1.5.1 Dualismo e natura-macchina

[16] Opera di René Descartes pubblicata nel 1641, in cui viene formulato il dualismo tra mente e corpo. Le Meditazioni pongono le basi della filosofia moderna, separando il pensiero (*res cogitans*) dalla materia (*res extensa*).

[17] Categorie cartesiane che distinguono la sostanza pensante, immateriale e autocosciente, dalla sostanza estesa, cioè la materia quantificabile e priva di coscienza. Questa distinzione segna la nascita della visione meccanicista del mondo.

Nel cuore della modernità occidentale si verifica una cesura radicale rispetto a millenni di convivenza organica con la natura: questa viene razionalizzata, tradotta in linguaggio tecnico e ridotta a macchina. Con l'età moderna si consolida una trasformazione radicale nel modo di concepire la natura e gli esseri viventi. René Descartes, nelle *Meditationes de prima philosophia*^[16] (1641), formalizza il celebre dualismo tra *res cogitans*^[17] (la sostanza pensante) e *res extensa* (la sostanza estesa). Tale distinzione separa definitivamente il dominio dell'anima e della coscienza da quello della materia, interpretata come pura estensione geometrica e meccanica. Questa visione, dal campo della speculazione filosofica, permea il pensiero scientifico illuminista, che esalta la ragione come strumento supremo per decifrare e dominare l'universo. La *Naturwissenschaft* (scienza della natura) si propone di scoprire leggi universali, immutabili e replicabili, escludendo dal sapere legittimo ciò che non è quantificabile: emozioni, relazioni, significati.

Ne deriva uno slittamento ontologico decisivo: la natura non è più una compagna vivente, ma un insieme di parti manipolabili. Il mondo si trasforma in un laboratorio dove piante e animali sono classificati, modificati e migliorati, come nelle pratiche dell'agricoltura sperimentale, anche il corpo umano, pur beneficiando della medicina moderna, viene ridotto a meccanismo: il cuore come pompa, il cervello come centralina, il sangue come fluido calibrabile. Questa trasformazione avviene in un contesto storico-politico segnato da conflitti religiosi, espansioni coloniali e rivoluzioni scientifiche. La razionalizzazione della natura si intreccia a un progetto di dominio globale: governare, classificare e piegare la natura equivale a disciplinare anche il corpo sociale, in un atto profondamente politico (Foucault, 1975). Voci dissidenti come Goethe (1790) e Merleau-Ponty (1945) proveranno a recuperare una relazione più organica e percettiva con il vivente, ma la distanza tra umano e natura è ormai strutturale e continua a influenzare la nostra modalità di abitare il mondo.

Con la Rivoluzione Industriale, il paradigma meccanicista esce dalla conoscenza e diventa modello sociale: nasce la fabbrica. Non un semplice edificio, ma un microcosmo in cui spazio, tempo e corpo sono organizzati secondo logiche industriali: il vivente, umano e non, entra in una nuova ecologia artificiale della produzione continua (Marx, 1976). Il tempo naturale, scandito da stagioni e ritmi biologici, viene sostituito da un tempo lineare, misurabile e astratto. L'orologio da torre, un tempo simbolo civico o religioso, diventa strumento di comando economico per regolare turni e rendimento (Thompson, 1967). Il corpo umano si disgrega e frammenta: Frederick Taylor introduce il *Scientific Management*, che scompone ogni gesto in micro-operazioni analizzabili e ottimizzabili, il lavoratore diventa una funzione intercambiabile, e il lavoro perde ogni valore relazionale e artigianale (Taylor, 1911). La fabbrica diventa un ambiente chiuso e alienante, separato dalla natura, segnato da rumori incessanti e turni estenuanti. Nasce un nuovo ecosistema, interamente artificiale, che si riflette anche nel paesaggio urbano e ambientale: città industriali con ciminiere, infrastrutture, inquinamento e fiumi incanalati.

Inoltre, come evidenziato da Gramsci (1975), la fabbrica è spazio biopolitico dove si plasma il cittadino industriale: disciplinato, puntuale, frammentato nel sapere, funzionale al sistema capitalistico. L'uomo non è più colui che coltiva, ma colui che produce; la natura non è più madre o compagna, ma materia prima e riserva. Questo mutamento epocale segna profondamente la visione occidentale, trasformando il mondo in una macchina da far funzionare piuttosto che da abitare.

1.5.2 Estetiche della frattura industriale

Se la fabbrica rappresenta il luogo materiale della nuova ecologia industriale, l'arte e la letteratura diventano le prime forme di mappatura simbolica del confine moderno tra umano e natura. Con l'avvento della modernità, l'artista si fa cronista del distacco radicale: tra corpo e ambiente, tra tempo naturale e tempo meccanico, tra senso e funzione (Benjamin, 1999). Questo processo, apparentemente estetico, è in realtà profondamente politico: rende visibile l'inizio della frattura tra il vivente e l'habitat, che costituirà il fondamento delle pratiche di separazione, classificazione e controllo ambientale del secolo successivo. Il vivente, già scomposto nelle logiche produttive, riemerge nel mondo simbolico come assenza, nostalgia o conflitto. In questa narrazione visiva e sonora, il paesaggio cessa di essere un armonico sfondo per trasformarsi in uno spazio disturbato, contaminato e incomprensibile. La letteratura naturalista incarna questa rappresentazione cruda della modernizzazione. Émile Zola, nel ciclo dei *Rougon-Macquart*, mette in scena corpi stremati, miniere infernali e città tossiche. In *Germinal* la miniera si presenta come un mostro divoratore, e la terra, ormai de-sacralizzata, non nutre più ma soffoca (Zola, 1881). Il corpo diventa il centro della narrazione: affaticato, malato, alienato; non più in simbiosi con l'ambiente, ma in conflitto con la macchina. È una metafora che oggi si può rileggere alla luce delle crisi ecologiche contemporanee: un corpo sociale e biologico esposto, vulnerabile, costretto dentro confini che non riconosce più come suoi.

Parallelamente, la pittura traduce il trauma della modernità in nuove grammatiche visive. Gli impressionisti, come Monet e Pissarro, tentano di catturare l'istantaneità del paesaggio e la fugacità della luce, ma proprio questo gesto segnala una crisi profonda: il mondo naturale è diventato instabile, difficile da afferrare, già sottratto alla sua autonomia. Opere come *Impression soleil levant* (Monet, 1872) sono intrise di un'ansia moderna che attraversa la bellezza del paesaggio (Herbert, 1988). Con il post-impressionismo e le avanguardie, questa frattura si radicalizza ulteriormente: Cézanne smonta le forme anticipando una visione strutturale simile a quella industriale (Foster, 1996); Picasso e il cubismo decostruiscono il corpo in ingranaggi frammentati; i futuristi esaltano la macchina e la velocità a costo della distruzione del mondo naturale (Berghaus, 2000). Nel *Manifesto dell'arte dei rumori* [Fig. 114] (Russolo, 1913), la musica si trasforma in un'imitazione dei suoni urbani e industriali, cancellando il silenzio e il ritmo naturale.

Anche la dimensione sonora, oggi centrale nel dibattito sul paesaggio acustico e sull'ecologia sensoriale, registra in anticipo la perdita del contatto con l'ambiente. Il paesaggio sonoro della città moderna si



[Fig. 114] Rain, Steam and Speed
The Great Western Railway di J. M. W. Turner (1844).

fa meccanico e alienante: i suoni armonici della natura vengono esclusi, sostituiti da frastuono e ripetizione. Compositori come Schönberg e Stravinskij introducono dissonanze e ritmi spezzati che rispecchiano un mondo disarticolato (Taruskin, 2010). Il paesaggio stesso subisce una trasformazione. Nella tradizione romantica la natura era spazio sublime e riconciliante, ma nella modernità industriale diventa un ambiente ferito, inospitale e perduto. William Turner, anticipando questo trauma, dipinge treni a vapore che squarciano la campagna, cieli torbidi e luci quasi tossiche, denunciando e subendo l'espansione tecnologica.

Infine, anche il corpo umano cambia statuto in arte e letteratura. Non più simbolo di equilibrio con la natura, diventa sede del conflitto esistenziale. Franz Kafka, nei suoi racconti, mostra un uomo scisso, trasformato in insetto o macchina: La *Metamorfosi* rappresenta l'archetipo dell'uomo moderno, sradicato, alienato e ridotto a mera funzione biologica e produttiva. Questo corpo frammentato, animalizzato, de-naturato, anticipa le ambiguità contemporanee nella gestione del vivente: **chi è degno di essere protetto? Cosa è considerato umano, animale, estraneo, invasivo?** Se la modernità ha costruito i primi confini tra umano e non umano attraverso il linguaggio estetico e simbolico, oggi il design della comunicazione è chiamato a decostruirli, rendendo visibile ciò che era stato marginalizzato: fragilità, ibridazioni, coabitazioni negate.

1.5.3 Pluralità culturale contro la linea del progresso

Nel cuore del pensiero moderno si è spesso annidata una profezia autoritaria: quella secondo cui lo sviluppo umano seguirebbe una traiettoria obbligata, dal "selvaggio" al "civile", dalla natura alla tecnica, dal caos al controllo. Questa visione lineare, incarnata dall'evoluzionismo sociale ottocentesco e dall'ideologia del progresso, trova in Franz Boas (1911) una rivoluzione silenziosa ma radicale. Antropologo tedesco naturalizzato americano, formatosi inizialmente come geografo e fisico, Boas rifiuta categoricamente l'idea che esista una sola via universale per lo sviluppo umano. Ogni cultura, sostiene, va compresa nei propri termini e nel proprio contesto storico-culturale. È l'origine del relativismo culturale^[18]: non esiste una natura umana universale da cui le culture si allontanano o verso cui necessariamente progrediscono. Al contrario, esistono molteplici modi di essere umani, molteplici relazioni con ciò che chiamiamo natura. Boas, studiando i popoli Inuit, i Kwakiutl e i nativi delle Americhe, dimostra che categorie apparentemente naturali come tempo, spazio, lavoro, emozioni e sensi sono profondamente codificate culturalmente. In alcune società il lavoro non ha finalità produttive, il tempo è ciclico e non lineare, e la natura non è un altro separato dall'uomo, ma parte di un cosmo relazionale.

Questo approccio è tanto più radicale in quanto, se preso sul serio, scardina le gerarchie tra moderni e primitivi che hanno fondato il colonialismo e l'industrialismo occidentale. Inoltre, apre la possibilità di immaginare altri mondi, altre ecologie e altre forme di convivenza umana. Un secolo dopo, la lezione di Boas viene rilanciata e ampliata da David Graeber e David Wengrow nel loro monumentale *The Dawn of Everything*^[19] (2021). Attraverso rigore scientifico e interdisciplinarietà, gli autori demoliscono la narrazione lineare che vede il passaggio obbligato dalla caccia e raccolta alla sedentarietà agricola, e da lì alla gerar-

[18] Principio introdotto da Franz Boas all'inizio del XX secolo, secondo cui ogni cultura deve essere compresa nei propri termini, senza essere giudicata sulla base di criteri esterni o occidentali. Il relativismo culturale ribalta l'etnocentrismo, riconoscendo la pluralità dei modi di vita e di conoscenza umani.

[19] Opera di David Graeber e David Wengrow (2021) che rilegge l'intera storia umana alla luce di nuove evidenze archeologiche e antropologiche. Il libro smonta la visione evolutiva lineare delle società, mostrando che libertà, uguaglianza e complessità politica non seguono un'unica traiettoria ma sono sempre il risultato di scelte culturali e ambientali.

1.6

1.6.1 Antropocene e crisi planetaria

[20] Il termine "Antropocene" viene proposto dal chimico atmosferico Paul J. Crutzen per indicare una nuova epoca geologica in cui le attività umane hanno un impatto misurabile sui sistemi terrestri, pur non essendo ancora formalmente riconosciuto dalla Commissione Stratigrafica Internazionale.

[21] Il Sesto Rapporto di Valutazione dell'IPCC (2021) conferma con elevata probabilità che l'aumento delle temperature globali sia attribuibile alle emissioni antropiche di gas serra, segnando un punto di consenso scientifico sulla responsabilità umana nel cambiamento climatico.

chia e allo Stato. Le evidenze archeologiche e etnografiche mostrano che le società umane hanno sperimentato una pluralità di forme politiche, ecologiche e simboliche: città senza re, contadini non gerarchizzati, nomadi urbanizzati, comunità che rifiutano il potere concentrato. La conclusione è potente e destabilizzante: la storia non è una marcia inevitabile verso il dominio, ma un campo aperto di possibilità. Il dominio sulla natura e sugli altri esseri umani è sempre stato una scelta, spesso contestata e non mai un destino predeterminato. Da ciò deriva la responsabilità e l'opportunità di immaginare un futuro diverso.

Questa consapevolezza critica è ciò che apre la possibilità di un futuro differente. Se la modernità ha costruito muri tra umani e natura, questi pensatori ci invitano a immaginare ponti ma per andare altrove, verso mondi e modi di esistere che ancora non conosciamo.

Antropocene e ecologie ibride

«L'Antropocene è una ferita nel pensiero occidentale», scrive Bruno Latour, «perché dissolve la grande narrazione della modernità»^[20] (Latour, 2017, p. 93). Questo concetto, introdotto da Paul Crutzen nei primi anni 2000, segna un punto di svolta significativo nella storia geologica e culturale: per la prima volta, l'essere umano emerge come una forza planetaria in grado di modificare i cicli fondamentali della Terra, come l'atmosfera, gli oceani, la biodiversità e la geologia (Crutzen, 2002). Tuttavia, l'Antropocene non è solo un termine stratigrafico; rappresenta anche una frattura simbolica, politica ed ecologica che sfida il sogno moderno di separazione tra uomo e natura. Le manifestazioni di questa crisi sono evidenti a tutti: l'innalzamento globale delle temperature, lo scioglimento dei ghiacciai, la desertificazione, la perdita di biodiversità e l'acidificazione degli oceani (IPCC, 2021).^[21] Parallelamente, le pandemie in particolare la COVID-19 hanno mostrato quanto il confine tra naturale e sociale sia in realtà poroso e ibrido (Haraway, 2016). Dall'animale selvatico ai mercati globali, dai laboratori ai sistemi digitali di controllo, emerge un groviglio di interconnessioni che sfida ogni distinzione netta tra umano e non umano, naturale e artificiale, locale e globale.

Di fronte a questa complessità, alcuni studiosi propongono nuovi paradigmi: Donna Haraway parla del *Chthulucene*^[22], un'epoca caratterizzata da entanglement simpoietici senza centro né gerarchia (Haraway, 2016), mentre Jason W. Moore (2015) introduce il concetto di *Capitalocene*^[23], sottolineando come la crisi ecologica sia radicata in un sistema storico specifico e non nell'umanità intesa globalmente. Questa distinzione è cruciale: usare genericamente Antropocene rischia di occultare responsabilità differenziate, in particolare quelle legate alla storia coloniale e capitalistica che ha dominato vaste aree del pianeta. Non tutte le culture hanno contribuito in egual misura al collasso ecolo-

[22] Nozione elaborata da Donna Haraway per proporre un'alternativa narrativa all'Antropocene e al Capitalocene.

Il Chthulucene descrive un tempo terrestre di relazioni simpoietiche (letteralmente " di co-creazione ") tra specie, tecnologie e ambienti, in cui nessun soggetto domina e la sopravvivenza dipende dalla capacità di tessere connessioni multispecie e responsabili.

[23] Concetto introdotto da Jason W. Moore per criticare l'universalismo dell'Antropocene. Sostiene che la crisi ecologica non derivi genericamente dall'umanità, ma da un preciso sistema storico fondato su estrazione, accumulazione e gerarchia coloniale.

gico né tutte si sono fondate su un dominio della natura. L'Antropocene smaschera dunque la falsa dicotomia moderno tra soggetto e oggetto, cultura e natura, umano e non umano: un confine mai esistito se non come costruzione ideologica oggi insostenibile. L'ecologia diventa allora una nuova diplomazia terrestre, una politica dei legami che ci obbliga a riconoscere la nostra vulnerabilità e interdipendenza. L'Antropocene, lungi dall'essere solo catastrofe, diventa un invito a disfare l'immaginario moderno e costruire un pensiero capace di abbracciare l'ibrido, il connesso, il relazionale.

Il mondo contemporaneo è infatti un ambiente ibrido, gli ecosistemi puri" o intatti non esistono più; anche gli ambienti più remoti sono contaminati da microplastiche, metalli pesanti, radiazioni, segnali digitali.

La natura non è più un altro esterno a noi: ogni azione quotidiana ha conseguenze ecologiche. I corpi sono attraversati da farmaci, protesi, microchip, nanoparticelle; viviamo in simbiosi con reti materiali e immateriali che plasmano le condizioni della nostra esistenza: l'ecologia è la trama stessa della vita contemporanea. Nell'epoca dell'Antropocene, la natura non è più pensabile come uno sfondo separato o una risorsa da controllare. Come sottolinea lo storico della scienza Peter Galison (2004), non esiste più un ambiente che possa essere considerato al di fuori delle infrastrutture tecnologiche che lo attraversano e lo modellano (Galison). Le serre gestite da algoritmi predittivi, i sistemi idrici monitorati da satelliti, i data center sommersi per il raffreddamento, le barriere coralline in cemento progettate per resistere all'innalzamento del mare: tutto ciò testimonia un cambiamento radicale. Non viviamo più nella natura, ma con e attraverso una rete complessa di entità materiali, biologiche, tecniche.

Questa trasformazione ha reso obsoleto il concetto di ecosistema puro o incontaminato. Ogni ambiente è ora un assemblaggio instabile di naturale e artificiale. I rifiuti sono diventati parte integrante di nuove ecologie. Le isole di plastica nell'oceano Pacifico, ad esempio, non sono solo accumuli tossici da rimuovere: sono habitat anomali, colonizzati da batteri, alghe, crostacei. La vita, anche quando minacciata, non si limita a sopravvivere: muta, si adatta, trova varchi.

Il *Plasticene*, termine coniato da Heather Davis ed Etienne Turpin (2015), designa questa condizione geologica e ontologica: un mondo pervaso dalla plastica, dove ciò che è tossico non è più estraneo, ma interno. Frammenti polimerici circolano nei mari, nei pesci, nel suolo, nel latte materno. Sono dentro di noi. La plastica figlia del petrolio e del consumo globale è oggi una matrice ecologica: non più semplice rifiuto, ma materiale fondativo di un nuovo ordine biologico-artificiale. Questa coesistenza forzata con la tecnologia non riguarda solo gli scarti. I nostri stessi corpi sono diventati ecosistemi post-naturali, abitati da protesi, algoritmi, sensori biometrici, farmaci intelligenti. Dormiamo monitorati da app, ci riproduciamo con l'assistenza di tecnologie mediche, comunichiamo attraverso fibre ottiche e reti wireless. L'infrastruttura digitale (server, cavi sottomarini, emissioni di CO₂ legate all'intelligenza artificiale) è parte integrante dell'ambiente in cui viviamo. L'ecologia non è più fatta solo di foreste, fiumi e uccelli: comprende il silicone, il litio, il codice binario.

In questo scenario, il concetto stesso di ecologia deve essere ridefinito. Nel suo lavoro *The Mushroom at the End of the World: On the Possibility of Life in Capitalist Ruins* (2015), Anna Tsing suggerisce un modello alternativo: non più una visione di equilibrio armonico, ma un'ecologia dell'instabilità, della coabitazione precaria e dell'assemblaggio casuale di relazioni tra specie e ambienti in continuo mutamento.

In paesaggi devastati come ex zone militari, miniere abbandonate, aree radioattive sorgono alleanze inattese tra specie diverse, forme di vita marginali, economie informali. È in questi spazi liminali che emergono possibilità inedite: sopravvivenze senza crescita, cooperazioni non pianificate, relazioni oltre la logica del profitto. Le ecologie ibride non sono solo un sintomo di rovina ma uno spazio di apprendimento, di trasformazione. Rifiutano la nostalgia per una natura vergine mai esistita, e ci obbligano a confrontarci con un nuovo modo di abitare: più umile, più attento, più relazionale. Vivere tra le rovine non significa arrendersi al disastro, ma imparare a coabitare in ambienti danneggiati, a tessere legami multispecie, a immaginare futuri abitabili in condizioni non ideali.

In questa prospettiva, la questione ecologica non è più un problema tecnico da risolvere, ma un compito etico e politico: come vivere insieme, anche quando la convivenza è difficile, tossica, instabile. Le ecologie ibride ci mostrano che la purezza è un mito moderno. L'alternativa non è tra natura e artificio, ma tra chi riconosce le interdipendenze e chi continua a negarle, ossia tra chi crede nella responsabilità collettiva di costruire mondi abitabili, anche dentro le rovine.

1.6.2 Oltre l'antropocentrismo: agenzie non umane e diritto ecologico

Da secoli, la tradizione occidentale ha plasmato la sua visione del mondo attraverso una netta divisione tra soggetto e oggetto, umano e non umano, cultura e natura. L'essere umano, caratterizzato dalla razionalità e dal linguaggio, è stato visto come l'unico protagonista della storia e il principale artefice del cambiamento del pianeta. Tuttavia, nell'era dell'Antropocene, questa centralità comincia a vacillare, l'ambiente non è più un semplice sfondo inerte, ma diventa una forza attiva e co-protagonista. Pensatori come Bruno Latour (1991), Donna Haraway (2016) ed Eduardo Kohn (2013) hanno messo in discussione l'antropocentrismo moderno, dimostrando che anche entità non umane come piante, animali, virus e software possono avere un ruolo attivo, ovvero la capacità di agire, influenzare e trasformare. A questo proposito Latour (1991) afferma che «non siamo mai stati moderni» perché la modernità ha sempre celato l'ibridazione tra natura e cultura, umano e non umano. Per Haraway, è necessario «restare con il problema» e imparare a vivere in relazioni simbiotiche e non lineari. Kohn, studiando le foreste amazzoniche, dimostra che anche gli animali e le piante pensano, in forme radicalmente diverse dalle nostre. Questi concetti non restano confinati al piano teorico ma si stanno sempre più spostando su un piano giuridico, esempio ne è la Nuova Zelanda dove il fiume Whanganui è stato riconosciuto come entità legale con personalità giuridica nel 2017, una vittoria per il popolo Māori (Charpleix, 2018). In India, i fiumi Gange e Yamuna sono stati anch'essi riconosciuti come soggetti giuridici (Daly & May, 2019) e la Costituzione dell'Ecuador ha integrato i diritti della Pachamama già nel 2008, segnando una svolta nel diritto ecocentrico.

Come afferma Vandana Shiva (2005), questa rivoluzione giuridica e ontologica restituisce dignità a ciò che la modernità ha ridotto a risorsa: la Terra, le acque, gli esseri viventi: riconoscere l'agenzia non umana non è solo un gesto simbolico; è un vero e proprio cambiamento nel modo in cui pensiamo e agiamo, che richiede una nuova definizione di diritto, etica e convivenza. La pandemia di COVID-19, provocata dal virus SARS-CoV-2, ha messo in luce la forza degli agenti biologici non umani: entità invisibili capaci di fermare economie, riscrivere le priorità politiche e cambiare le dinamiche sociali. Il cambiamento climatico non è solo un semplice effetto, ma un feedback geofisico: un'azione della Terra, una risposta concreta e non intenzionale alle nostre azioni (Chakrabarty, 2021). In modo simile, batteri resistenti, alghe tossiche e sciame di locuste agiscono come entità

Infine, Glenn Albrecht (2019) ha proposto il concetto di *Simbiocene*: un'epoca fondata non sull'estrazione ma sulla simbiosi, dove le relazioni ecologiche diventano la base per un futuro abitabile. In questo senso, anche il design della comunicazione ha un ruolo chiave: può rendere visibili queste narrazioni, tradurre mondi, generare immaginari che sostengano nuove forme di convivenza e giustizia multispecie.

1.7

1.7.1 Decentramento dell'umano

[24] Il dato del circa 68% delle popolazioni di vertebrati proviene dal Living Planet Report del WWF (2022), che misura l'andamento medio delle popolazioni monitorate a livello globale, e rappresenta uno degli indicatori più citati della perdita di biodiversità contemporanea.

[24] Il paradigma del postumano, sviluppato da autrici come Rosi Braidotti e Karen Barad, critica l'eccezionalismo antropocentrico e propone una visione relazionale in cui umano e non umano sono co-costituiti all'interno di reti materiali, ecologiche e discorsive.

Post-umano e immaginazione ecologica

Il termine Antropocene, coniato negli anni Duemila da Paul Crutzen e Eugene Stoermer, ha avuto il merito di rendere evidente l'impatto sistemico delle attività umane sul pianeta. La concentrazione di CO₂ in atmosfera, l'acidificazione degli oceani, la riduzione del 68% delle popolazioni animali vertebrate negli ultimi cinquant'anni (*WWF Living Planet Report, 2022*)^[24], o la diffusione globale di materiali sintetici come plastica e cemento, sono indicatori di un'impronta geologica irreversibile. Tuttavia, se da un lato l'Antropocene funziona come dispositivo critico per nominare la crisi, dall'altro rischia di produrre una narrazione catastrofista e paralizzante, che congela il pensiero in un tempo di fine anziché di trasformazione. **La domanda che si pone, dunque, non è soltanto quando finirà l'Antropocene ma cosa viene dopo e come possiamo immaginarlo?**

Da qui l'emergere del concetto di post-Antropocene, non tanto come era geologica successiva, quanto come orizzonte epistemico, etico ed estetico. La sua forza risiede nella capacità di spostare lo sguardo oltre l'umano, decentrandolo da soggetto privilegiato della storia terrestre. Filosofe come Rosi Braidotti, Karen Barad e Francesca Ferrando hanno elaborato il paradigma del postumano, che mette in discussione l'eccezionalismo antropocentrico e apre lo spazio a una molteplicità di soggettività come animali, vegetali, minerali, artificiali, tecnologiche. Non si tratta di negare l'umano, ma di ripensarlo come nodo interdipendente in una rete più ampia, come entità porosa e relazionale, situata in un continuum di vita e materia. Questa transizione implica un cambio radicale di prospettiva: dall'idea di un soggetto sovrano che governa il mondo a un corpo collettivo in co-esistenza. La svolta postumana rompe la verticalità delle gerarchie e promuove una ecologia del divenire: un pensiero che riconosce processi, metamorfosi, relazioni, piuttosto che essenze fisse o separazioni nette. In questo senso, il post-Antropocene non si configura come un semplice dopo cronologico, ma come un campo di possibilità che si apre già nel presente, un invito a pensare con il mondo e non sopra di esso. Un esempio di questa mutazione di sguardo emerge nelle pratiche artistiche e speculative che danno voce ad agenti non umani: installazioni sonore che traducono in musica i segnali delle piante, mappe che registrano i movimenti degli animali, progetti giuridici che attribuiscono personalità legale a fiumi o foreste. Tutti questi dispositivi incarnano una nuova sensibilità: quella di considerare la Terra come una zona critica condivisa, in cui confini, responsabilità e agency non sono più prerogative esclusive dell'uomo.

La prospettiva postumana^[25] risulta particolarmente rilevante nel dibattito contemporaneo. Le specie comunemente definite aliene, come la nutria o le canne infestanti, smettono di essere interpretate unicamente come anomalie da eliminare e assumono il ruolo di indicatori ecologici di squilibri sistemici più ampi. Osservare il paesaggio attraverso la lente postumana significa riconoscere che i confini non sono dati naturali, bensì costruzioni storiche e politiche. Il post-Antropocene non si configura dunque come un'epoca libera da crisi, ma come un orizzonte in cui la crisi stessa diventa condizione di partenza, occasione per ripensare le modalità con cui viviamo, narriamo e immaginiamo le nostre ecologie.

1.7.2 Scenari speculativi e design critico

[26] Il design speculativo, teorizzato da Anthony Dunne e Fiona Raby, è una pratica progettuale critica che utilizza oggetti, scenari e prototipi per interrogare implicazioni sociali, etiche e politiche delle tecnologie emergenti, non con finalità risolutive ma esplorative.

Se l'Antropocene ci ha reso consapevoli della portata distruttiva delle attività umane, il pensiero del post-Antropocene invita a spostare lo sguardo: non limitarsi a diagnosticare il collasso, ma immaginare futuri alternativi. In questo contesto entrano in gioco i Future Studies e il design speculativo [26], pratiche che non cercano di prevedere cosa accadrà, ma di espandere ciò che è pensabile. Come afferma Anthony Dunne (2013), la progettazione speculativa non produce soluzioni, bensì domande, scenari, provocazioni capaci di mettere in discussione abitudini consolidate e immaginari dominanti. **Le ecologie speculative sono quindi narrazioni progettuali, artistiche e teoriche che cercano di rispondere alla domanda: come vivremo insieme, umani e non umani, in un mondo già trasformato?** Alcuni scenari si focalizzano sulla simbiosi planetaria, dove la sopravvivenza è pensata come cooperazione multi-specie. Altri indagano la biosemiotica, immaginando linguaggi condivisi tra esseri viventi e sistemi tecnologici. Vi sono inoltre prospettive di terraformazione affettiva, che cercano di riformulare il rapporto con la Terra non in termini di risorse ma di legami emotivi, rituali e simbolici.

Esempi concreti provengono dall'arte e dal design: il progetto *Designing for the Sixth Extinction* di Daisy Ginsberg immagina organismi sintetici creati per supportare ecosistemi devastati, aprendo la riflessione sul ruolo dell'artificiale come alleato e non solo come minaccia. An *Ecosystem of Excess* di Pinar Yoldas ipotizza organismi adattati a vivere nella plastisfera del Pacifico, ribaltando l'idea di natura incontaminata e mostrando la possibilità di co-evoluzioni radicali. Visioni più macroscopiche come *Planet City* di Liam Young pensano a città globali che liberano la Terra lasciandola al resto delle specie, offrendo strumenti narrativi per interrogare i limiti dell'urbanizzazione e del controllo territoriale.

Queste pratiche non sono esercizi estetici isolati: costituiscono forme di attivismo cognitivo e politico. Come sottolinea Arturo Escobar in *Designs for the Pluriverse* (2018) [27], la sfida non è solo ecologica ma culturale: imparare a progettare mondi plurali, in cui convivenza e diversità siano risorse, non minacce. Speculare su futuri radicali significa allenarsi a riconoscere possibilità già latenti nel presente, rompendo la paralisi prodotta da narrazioni solo catastrofiche. In questo quadro, il design della comunicazione assume un ruolo chiave. Non si limita a rappresentare dati o informare, ma diventa una tecnologia dell'immaginazione: un mezzo per costruire mappe, scenari, archivi che facciano emergere la complessità del vivente. Il linguaggio visivo e narrativo diventa uno strumento per restituire la voce a chi non ce l'ha: specie invisibili, fiumi, suoli, acque sotterranee.

Applicare una prospettiva ecologica speculativa significa elaborare dispositivi narrativi in grado di raccontare scenari di coabitazione tra specie considerate invasive, specie protette, ambienti agricoli e infrastrutture umane. Non si tratta di proporre visioni ideali o utopiche, ma di costruire ecologie immaginate capaci di orientare sensibilità e responsabilità collettive. Una cartografia speculativa, in questo senso, può includere futuri possibili: territori in cui le specie aliene diventano indicatori ecologici, spazi agricoli riconvertiti in rifugi, o ecosistemi ibridi che trasformano l'invasione in opportunità di convivenza.

Le ecologie speculative non sono quindi un mero esercizio narrativo, ma uno strumento politico e progettuale: permettono di abitare la crisi non come punto di arrivo, bensì come tempo della metamorfosi. Il design, in tale prospettiva, non ha il compito di predire i futuri, ma di renderli visibili, discutibili e immaginabili, aprendo spazi di azione e scelta collettiva.

1.7.3 Confini come zone di contatto

Il post-Antropocene non è un destino già scritto, ma uno spazio di possibilità che dipende dalle scelte politiche, culturali e progettuali che oggi siamo in grado di immaginare e praticare. Parlare di metamorfosi significa riconoscere che non ci troviamo di fronte a una fine lineare, bensì a un processo di trasformazione profonda che riguarda tanto gli ecosistemi quanto i nostri modi di pensare e abitare il mondo. Come ricorda Donna Haraway con il concetto di *Chthulucene*, non si tratta di attendere un dopo o un salto evolutivo, ma di imparare a stare con i problemi: vivere nelle contraddizioni, nelle ferite, negli intrecci che caratterizzano la condizione planetaria contemporanea. Le narrazioni apocalittiche hanno il merito di rendere visibile l'urgenza, ma rischiano di immobilizzare in una visione senza via d'uscita. È qui che la progettazione e il design della comunicazione possono assumere un ruolo trasformativo: creare dispositivi che non neghino la crisi, ma la traducano in nuove possibilità di relazione. La mappa, l'archivio, la segnaletica, la narrazione visiva non sono soltanto strumenti di rappresentazione, ma forme di attivazione collettiva, capaci di costruire un immaginario condiviso e quindi una nuova etica dell'abitare. Abitare il tempo della metamorfosi significa riconoscere che il confine tra umano e natura non è una linea naturale, ma una costruzione culturale, mobile e spesso contraddittoria. Le modalità con cui alcune specie vengono protette in un contesto e perseguitate in un altro mostrano come il valore della vita non sia un dato oggettivo, ma una decisione culturale, politica e normativa. Questa ambivalenza è il cuore del problema morale dei confini ecologici: non si può pensare di celebrare la vita all'interno di spazi delimitati e, al contempo, distruggerla al di fuori di essi. Il post-Antropocene invita a ripensare i confini non come barriere, ma come zone di contatto, mediazione e responsabilità condivisa. In questo senso, i confini diventano luoghi narrativi e politici che ci costringono a confrontarci con la fragilità delle ecologie contemporanee.

Abitare la metamorfosi implica accettare che l'umano sia soltanto una delle molte presenze che compongono la trama terrestre e che la responsabilità non sia più individuale né esclusivamente antropocentrica, ma diffusa, interspecie e planetaria. Se l'Antropocene ha rivelato il potere distruttivo dell'azione umana, il post-Antropocene apre alla possibilità di una responsabilità simbiotica: un modo di coabitare che non elimina i conflitti, ma li trasforma in occasioni di apprendimento e convivenza.

Tutela, specie alloctone e governo del vivente

Il capitolo analizza le categorie attraverso cui il vivente viene governato nei territori contemporanei, mostrando come nozioni quali tutela, invasività, crisi e vulnerabilità non siano dati neutri, ma costruzioni storiche e politiche. Aree protette, zone di caccia e politiche sulle specie aliene delineano cartografie morali che stabiliscono quali vite meritano protezione e quali possono essere contenute o rimosse. Attraverso il confronto con il paradigma dell'Antropocene, i limiti planetari e le ecologie relazionali, il capitolo mette in discussione la dicotomia natura/cultura e propone la coabitazione multispecie come orizzonte critico. Le specie aliene emergono come categoria esemplare di questa tensione, poiché nominare significa già esercitare una forma di governo. Il territorio appare così come spazio ibrido e conflittuale, attraversato da decisioni normative, semantiche e simboliche che definiscono appartenenza, estraneità e diritto di esistere.

2.1

Dalla tutela al prelievo e cartografie morali del vivente

2.1.1 Genealogia delle aree protette

Le riserve naturali non nascono come spazi neutri di protezione della natura, ma come dispositivi attraverso cui le società decidono chi e cosa merita di vivere. La loro storia mostra bene come il confine ecologico sia sempre stato intrecciato a interessi culturali, politici e simbolici.

In Europa, le prime aree protette compaiono tra la fine dell'Ottocento e l'inizio del Novecento, seguendo in parte l'esperienza statunitense di Yellowstone. Non si trattava però di una tutela pura della biodiversità: i primi parchi erano spesso riserve di caccia reali o spazi destinati alla contemplazione estetica della natura, separata dalla vita quotidiana. La protezione era dunque selettiva: alcune specie, come i grandi mammiferi, venivano salvaguardate per ragioni di prestigio o spettacolarità; altre erano trascurate o considerate sacrificabili.

In Italia, il Parco Nazionale d'Abruzzo e il Parco del Gran Paradiso, entrambi istituiti nel 1922, rappresentano i primi esempi di questa logica. Nati inizialmente come riserve di caccia della monarchia (il Gran Paradiso per lo stambecco), vennero poi trasformati in parchi nazionali, segnando il passaggio da un'idea di caccia controllata a una di conservazione della natura. Tuttavia, anche in questa fase la natura appare come qualcosa da organizzare e delimitare: il parco diventa uno spazio recintato, con regole precise che distinguono il dentro (ciò che va salvaguardato) e il fuori (ciò che resta disponibile allo sfruttamento). Oggi, le riserve e i parchi italiani si inseriscono in una rete più ampia di aree protette europee, come Natura 2000^[1], che cerca di preservare habitat e specie rare. Ma la logica di fondo resta simile: governare la natura significa disegnarne i confini, stabilire priorità, tradurre la complessità ecologica in regole e zonizzazioni. In altre parole, le riserve sono al tempo stesso strumenti di tutela e dispositivi di potere: raccontano quale idea di natura vogliamo difendere, e quale invece accettiamo di sacrificare.

[1] La rete Natura 2000 è il principale strumento dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità, istituito dalle Direttive Habitat (1992) e Uccelli (1979), e basato sulla designazione di Zone Speciali di Conservazione e Zone di Protezione Speciale.

2.1.2 Zone di caccia e gestione selettiva della fauna

Accanto alle riserve, esistono territori regolati dalla logica opposta: le zone di caccia. Qui la fauna non è considerata vita da preservare, ma risorsa da gestire, prelevare o contenere. La caccia istituzionalizza così una seconda cartografia morale del vivente: alcune specie possono essere abbattute perché ritenute in sovrannumero, altre devono essere protette perché rare o utili, altre ancora vengono introdotte artificialmente per alimentare l'attività venatoria.

Il confine che ne deriva non è ecologico, ma culturale. Nelle stesse campagne italiane si può passare da un'area in cui l'animale è protetto a un'altra in cui diventa legittimamente bersaglio. Un fagiano, ad esempio, può essere allevato per essere rilasciato e cacciato, trasformato da organismo vivente a selvaggina programmata. In questo senso, la caccia non è solo una pratica ricreativa, ma un modo di scrivere sul territorio chi appartiene e chi no, chi può vivere e chi deve morire. La legislazione italiana ha progressivamente cercato di bilanciare queste

logiche, parlando di fauna selvatica come patrimonio indisponibile dello Stato. Ma, in realtà, la contraddizione rimane: la fauna è al tempo stesso patrimonio comune e risorsa da sfruttare, oggetto di tutela e preda legittima. Ciò che appare evidente è che tanto le riserve quanto le zone di caccia funzionano come due facce della stessa medaglia: strumenti che definiscono il vivente non in base alle sue caratteristiche ecologiche, ma in base al valore che l'uomo gli attribuisce.

2.1.3 Ecosistema tra biologia e sistemi socio-tecnici

[2] Il termine "ecosystem" fu introdotto da Arthur Tansley nell'articolo *The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms* (1935), per sottolineare che comunità biologiche e ambiente fisico costituiscono un'unica unità analitica integrata.

Nel 1935, il botanico britannico Arthur Tansley coniò il termine ecosistema^[2] per descrivere l'unità funzionale tra organismi viventi e ambiente fisico. L'obiettivo era superare, almeno concettualmente, la rigida distinzione tra biocenosi (la comunità degli esseri viventi) e biotopo (il loro ambiente). Tansley proponeva una visione sistemica della vita: un insieme dinamico di interazioni in cui ogni organismo è parte di una rete complessa di scambi di energia e materia. Una visione che, pur semplificata, riconosceva la profondità e la complessità delle relazioni ecologiche. Con il tempo tali concezioni si sono ampliate a settori esterni dalla biologia e a partire dagli anni Settanta, con ecosistema si è cominciato a identificare non solo reti ecologiche ma anche eventi culturali, socio-economici ed innovativi. Il passaggio da visione funzionalista a sistemica mostra una trasformazione epistemologica di più ampio respiro che Capra (1996) raccoglie affermando che oggi la vita non è più vista come addizione di elementi, ma piuttosto come tessuto d'interconnessioni (1996). In questo caso la logica sistemistica acquista spessore: Bateson (anno) direbbe che per comprendere l'organismo richiede una nuova ecologia della mente in altri termini, i circuiti relazionali fra l'individuo e l'ambiente insieme agli esseri viventi.

Anche le scienze umane hanno adottato la nozione di ecosistema per descrivere ambienti sociali e simbolici. In antropologia ecologica, concetti come quelli di Roy Rappaport hanno permesso di rileggere le relazioni tra popolazioni umane e ambienti locali, sottolineando la reciprocità e l'interdipendenza tra cultura e natura (Rappaport, 1968). In sociologia, autori come Manuel Castells (1996) hanno introdotto l'idea di ecosistema urbano come rete dinamica di flussi sociali, culturali ed economici che definiscono la vita cittadina.

Nei media studies, studiosi come Henry Jenkins hanno esplorato il concetto di ecosistema digitale per descrivere sistemi complessi di interazione tra piattaforme, contenuti e utenti, evidenziando la natura fluida e partecipativa delle comunicazioni contemporanee (Jenkins, 2006). In epoca contemporanea, l'ecosistema non è più concepito come un equilibrio stazionario, ma come un campo relazionale in continuo mutamento, come sottolineano studiosi come Bruno Latour (2017) e Anna Tsing (2015). Si tratta di una configurazione storica e vulnerabile, attraversata da forze materiali e simboliche: l'interdipendenza non è solo un dato biologico, ma anche etico, politico e culturale. L'adozione di questa prospettiva ci spinge a riconsiderare la posizione dell'essere umano all'interno della rete della vita non più al vertice, ma come un nodo tra molti. Pensare ecologicamente, secondo pensatori contemporanei come Donna Haraway (2016), significa riconoscere l'instabilità dei confini, la porosità tra soggetti e la responsabilità condivisa nella manutenzione dei legami che ci tengono in vita.

2.1.4 Ecologie relazionali oltre natura e cultura

La crisi ecologica contemporanea ha reso evidente l'insufficienza della tradizionale separazione tra natura e cultura. L'idea di un mondo diviso tra oggetti naturali e soggetti culturali non riesce più a spiegare la complessità delle interdipendenze che caratterizzano l'Antropocene. La distinzione moderna tra fatti e valori, tra materia e significato, si rivela oggi un dispositivo teorico che semplifica ciò che è ibrido e relazionale.

Nel paradigma moderno, la natura è stata pensata come meccanismo, materia esterna da osservare e manipolare, mentre la cultura è stata identificata con il dominio dell'umano, del simbolico e del politico. Questa configurazione ha reso possibile l'espansione della scienza sperimentale e delle tecnologie industriali, ma ha anche legittimato pratiche di dominio coloniale ed estrattivismo ambientale. Il problema non è la razionalità in sé, ma l'idea che essa possa operare su un mondo ridotto a oggetto neutro.

Le scienze sociali post-naturaliste hanno messo radicalmente in discussione questa impostazione. Per Bruno Latour, la modernità si fonda su una finzione: la separazione tra natura e società. In realtà, viviamo in collettivi ibridi composti da umani, non umani, tecnologie e istituzioni. La sua affermazione secondo cui "non siamo mai stati moderni" non è una provocazione retorica, ma l'invito a riconoscere che il mondo è sempre stato intreccio di relazioni materiali e simboliche. Allo stesso modo, Philippe Descola mostra come la distinzione natura/cultura non sia universale, ma una specifica ontologia occidentale. Molte società non separano animali, fiumi e piante dalla sfera sociale: ciò che per il pensiero moderno è "ambiente" può essere, altrove, soggetto morale e agente relazionale. Questa prospettiva non relativizza la scienza, ma la decentra, mostrando che le categorie con cui leggiamo il mondo sono storicamente situate. Con il concetto di *Chthulucene*, Donna Haraway propone di abbandonare le opposizioni semplici per adottare una prospettiva simpoietica, fondata sulla co-produzione dei mondi. "Restare con il problema" significa riconoscere che non esiste una natura esterna da salvare, ma una rete di relazioni da cui dipendiamo e che contribuiamo continuamente a trasformare. In questa direzione si colloca anche la nozione di *dwelling* elaborata da Tim Ingold: non abitiamo un ambiente dato, ma partecipiamo a processi di co-creazione tra organismi e luoghi. L'ecologia diventa così pratica di convivenza piuttosto che semplice gestione di risorse.

Autori come Anna Tsing, Baptiste Morizot e David Abram ampliano questa prospettiva, mostrando che la vita prospera attraverso relazioni imprevedibili, anche in contesti di crisi. L'ecologia non appare più come equilibrio stabile, ma come trama fragile di interazioni multispecie. Superare il dualismo non significa negare le differenze, ma riconoscere che i confini sono porosi e che l'umano non occupa una posizione esterna o superiore rispetto al resto del vivente. Pensare ecologicamente implica dunque assumere una responsabilità relazionale: non governare da fuori, ma abitare dentro le reti che ci costituiscono.

**2.2.1 Antropocene e
responsabilità storiche**

Più che una semplice categoria geologica, l'Antropocene è oggi un campo di disputa teorica e politica. Il termine, introdotto da Paul Crutzen ed Eugene Stoermer, descrive l'epoca in cui le attività umane sono diventate una forza capace di alterare i cicli biogeochimici del pianeta. Tuttavia, la questione non riguarda soltanto la misurazione delle emissioni o delle trasformazioni ambientali, ma il modo in cui distribuiamo le responsabilità di questa condizione. Attribuire il collasso ecologico all'“umanità” nel suo complesso rischia di produrre un soggetto astratto, che oscura disuguaglianze storiche e rapporti di potere. Le dinamiche che hanno generato l'attuale crisi sono legate a sistemi economici specifici, a processi coloniali e a modelli di accumulazione fondati sull'estrazione. Per questo, studiosi come Jason W. Moore parlano di *Capitalocene*, sottolineando il ruolo strutturale del capitalismo nella trasformazione della Terra.

Altri concetti, come il Plantationocene elaborato da Donna Haraway e Anna Tsing, mettono in evidenza come le monoculture coloniali abbiano convertito corpi umani e non umani in risorse produttive, ridefinendo ecologie e relazioni sociali. Lo stesso Haraway propone il *Chthulucene* come prospettiva alternativa, fondata su co-esistenze multispecie e pratiche di responsabilità condivisa. In questo scenario, l'Antropocene non designa solo una crisi climatica, ma una crisi delle categorie attraverso cui interpretiamo il mondo. Gli ecosistemi appaiono come assemblaggi ibridi di materia, tecnica e infrastrutture; la cultura non è esterna alla biosfera, ma immersa in essa. La questione centrale non è dunque la “fine della natura”, bensì la trasformazione dei confini tra sistemi viventi, economici e simbolici.

Per il design della comunicazione, questo significa assumere una posizione critica nei confronti dei linguaggi della crisi. Non un Uomo generico responsabile, ma strutture storiche specifiche; non una natura come sfondo neutro, ma reti vulnerabili e interdipendenti. L'Antropocene diventa così uno strumento concettuale per interrogare i confini ecologici e per ripensare le pratiche di convivenza come campo di scelta, non di fatalità.

**2.2.2 Limiti planetari e
vulnerabilità sistemica**

Negli ultimi decenni il concetto di Planetary Boundaries^[4], introdotto da Johan Rockström e dal Stockholm Resilience Centre nel 2009, ha segnato un passaggio fondamentale nella comprensione della crisi ecologica. La teoria individua nove processi biofisici che regolano la stabilità del sistema Terra tra cui il clima, la biodiversità, i cicli biogeochimici, l'uso del suolo, i sistemi idrici e l'introduzione di nuove entità chimiche e tecnologiche e definisce le soglie entro cui l'umanità può operare in sicurezza. Oltrepassare questi confini significa entrare in zone di instabilità sistemica, dove la resilienza del pianeta è compromessa. Le più recenti valutazioni scientifiche mostrano che sei su nove limiti sono già stati superati, con conseguenze che non si presentano in maniera isolata, ma come effetti a cascata capaci di destabilizzare l'intero equilibrio ecologico. In questo scenario diventa utile distinguere due concetti spesso confusi: fragilità e vulnerabilità. La fragilità rimanda a una condizione statica di debolezza intrinseca, quasi strutturale, di un sistema incapace di reggere perturbazioni esterne. La vulnerabilità, al contrario, è un concetto dinamico e relazionale: indica la misura in cui un sistema ecologico, sociale o ibrido è esposto a pressioni esterne, quanto ne è sensibile e quale capacità di adattamento possiede. La vulnerabilità, quindi, non è un destino, ma il risultato di una relazione: tra intensità delle sollecitazioni, capacità di risposta e margine di trasformazione. Questo approccio permette di leggere gli ecosistemi non solo come oggetti da proteggere, ma come reti in continua negoziazione tra stabilità e rischio.

Gli studi sulla resilienza ecologica e sociale mostrano come la vulnerabilità emerga proprio nei sistemi complessi: quelli caratterizzati da molteplici interconnessioni, feedback e non-linearità. Un piccolo cambiamento locale lo scioglimento di una calotta glaciale, l'acidificazione progressiva degli oceani, la perdita di una singola specie chiave può innescare transizioni di fase che alterano irreversibilmente lo stato complessivo. Questi tipping points^[5] rappresentano soglie critiche oltre le quali il sistema non torna indietro, obbligando a convivere con un nuovo equilibrio spesso meno favorevole per la vita. La vulnerabilità, dunque, non riguarda solo la dimensione ecologica, ma anche quella epistemica e culturale. Come ricordano studiosi quali Gregory Bateson e Timothy Morton, la crisi ambientale è anche crisi di percezione: faticiamo a vedere le relazioni sistemiche, a riconoscere gli effetti differiti nel tempo e nello spazio, a immaginare le connessioni invisibili che legano fenomeni distanti. Questa cecità ecologica rende più difficile anticipare i rischi e sviluppare risposte efficaci. In altre parole, la vulnerabilità non è solo dei sistemi naturali, ma anche dei nostri strumenti cognitivi e narrativi.

È in questo contesto che assume importanza la dimensione comunicativa e progettuale. Rendere visibili le interdipendenze, tradurre i processi complessi in forme percepibili, costruire narrazioni che restituiscano la natura relazionale e fragile del mondo, diventa parte della risposta alla crisi. Se i limiti planetari ci indicano la soglia critica oltre cui non possiamo andare, la nozione di vulnerabilità ci ricorda che la sopravvivenza dipende dalla nostra capacità di riconoscere connessioni, di apprendere e di immaginare nuove forme di coabitazione.

[4] Il framework dei Planetary Boundaries è stato proposto da Johan Rockström et al. nel 2009 sulla rivista *Nature* e successivamente aggiornato nel 2015 e nel 2023. L'obiettivo è definire uno “spazio operativo sicuro per l'umanità” individuando nove processi biofisici fondamentali del sistema Terra e le relative soglie critiche. L'approccio nasce nell'ambito delle *Earth System Sciences* e integra climatologia, biogeochimica ed ecologia globale (Rockström et al., 2009; Steffen et al., 2015).

[5] Con tipping points si intendono soglie critiche oltre le quali un sistema complesso subisce una transizione irreversibile verso un nuovo stato di equilibrio. Nel contesto climatico ed ecologico, esempi includono il collasso della calotta glaciale della Groenlandia o la trasformazione della foresta amazzonica in savana. Il concetto è centrale negli studi sulla resilienza e sulle dinamiche non lineari dei sistemi socio-ecologici (Lenton et al., 2008).

2.2.3 Coabitazione e diplomazia del vivente

Se la crisi ecologica segna la fine della separazione netta tra natura e cultura, ciò che emerge è un mondo già coabitato: un intreccio in cui umani, animali, piante, funghi, batteri, macchine e infrastrutture convivono e si trasformano a vicenda. Non si tratta di una condizione futura, ma di un dato di fatto: ogni ambiente è un ecosistema multispecie. La questione non è se coabitare, ma come farlo in modo più giusto e sostenibile.

La filosofia contemporanea ha offerto concetti chiave per leggere questa condizione. Donna Haraway parla di response-ability, la capacità di rispondere alle altre forme di vita non come dominatori, ma come compagni di percorso. La coabitazione diventa allora un esercizio di attenzione, di ascolto e di cura, piuttosto che di controllo. Anna Tsing, studiando le economie del fungo matsutake, ha mostrato come la sopravvivenza sia spesso frutto di alleanze improbabili tra specie differenti, capaci di resistere insieme in paesaggi disturbati. Baptiste Morizot, dal canto suo, propone la figura del diplomatico del vivente: qualcuno che non parla al posto degli altri esseri, ma che media, osserva, costruisce legami e riconosce agenzie molteplici. In questa prospettiva, la coabitazione non è armonia predefinita, ma un campo di negoziazione permanente. Ogni interazione porta con sé conflitti, adattamenti, forme di resistenza e di collaborazione. Gli studi di ecologia politica mostrano come la gestione delle specie invasive, la protezione delle foreste, o il rapporto con i grandi predatori siano sempre anche questioni politiche e morali: decidere chi ha diritto di vivere in un territorio significa disegnare confini di legittimità e di esclusione. Per questo la coabitazione non può essere ridotta a un problema tecnico, ma richiede nuove categorie etiche e giuridiche. Negli ultimi anni, alcuni ordinamenti giuridici hanno riconosciuto diritti alla natura: fiumi come il Whanganui in Nuova Zelanda, o foreste come l'Amazzonia ecuadoriana, sono stati dichiarati soggetti legali con proprie tutele. Questi esperimenti, seppur ancora minoritari, mostrano come sia possibile pensare la convivenza non solo in termini di risorse da gestire, ma di soggetti con cui relazionarsi. In parallelo, concetti come il *Simbiocene* proposto da Glenn Albrecht indicano la possibilità di una nuova epoca in cui la simbiosi e la cura sostituiscono il dominio e l'estrazione.

La responsabilità multispecie^[6] implica dunque un ribaltamento della prospettiva antropocentrica: non più l'uomo come centro e misura del mondo, ma come uno dei tanti attori che compongono reti ecologiche complesse. Significa assumere che ogni decisione ambientale ha effetti che travalicano l'umano e che la giustizia deve estendersi oltre la nostra specie. In questo senso, il design e la comunicazione hanno un ruolo strategico: possono tradurre la complessità in esperienze tangibili, dare voce a presenze silenziose, rendere visibili relazioni invisibili. Narrazioni, mappe, dispositivi interattivi o installazioni sensoriali non sono semplici strumenti estetici, ma pratiche di diplomazia ecologica, capaci di allenare uno sguardo capace di riconoscere la coabitazione come condizione fondamentale della vita sulla Terra.

[6] Il concetto di coabitazione multispecie si sviluppa nell'ambito degli studi postumanisti e dell'ecologia politica contemporanea. Donna Haraway introduce il termine *response-ability* per indicare una responsabilità situata e relazionale, fondata sulla capacità di rispondere agli altri esseri viventi all'interno di reti interdipendenti (Haraway, 2016). In questa prospettiva, la convivenza tra specie non è armonia naturale, ma pratica etica e politica di negoziazione continua, che ridefinisce i confini della soggettività e della giustizia oltre l'umano.

2.3

2.3.1 Semantiche dell'estraneità

[7] Per specie alloctone si intendono organismi introdotti dall'essere umano, volontariamente o accidentalmente, al di fuori del loro areale di distribuzione naturale, superando barriere biogeografiche che non avrebbero potuto oltrepassare autonomamente. La definizione, adottata anche a livello normativo europeo (Reg. UE 1143/2014), distingue tra semplice presenza non originaria e impatto ecologico: non tutte le specie alloctone diventano invasive, ma solo quelle che si stabiliscono, si diffondono e producono effetti negativi misurabili su biodiversità, economia o salute umana.

Specie alloctone come categoria politica

Il concetto di specie alloctona^[7] è oggi al centro di un acceso dibattito scientifico, politico e culturale. In termini generali, viene usato per indicare organismi introdotti (intenzionalmente o accidentalmente) al di fuori del loro areale originario. Tuttavia, dietro questa definizione apparentemente tecnica si nascondono contraddizioni profonde. Gli ecologi Colautti e MacIsaac (2004) hanno proposto una distinzione utile: da un lato le specie esotiche, che semplicemente vivono in un ambiente nuovo rispetto a quello d'origine, dall'altro le specie invasive, cioè quelle che generano impatti negativi in termini ecologici, economici o sanitari. Nonostante ciò, il linguaggio comune e anche molte normative tendono a sovrapporre i due piani, facendo coincidere alieno con pericoloso.

Questa scelta semantica non è neutra. Parlare di alieno implica una costruzione simbolica di estraneità, minaccia, alterità: un linguaggio che rimanda alla difesa del confine, all'idea di noi da proteggere contro un altro invasore. Tale retorica, come mostrano diversi studi di ecologia politica, rischia di trasformare le categorie biologiche in strumenti di governo: etichettare una specie significa non solo descrivere un fenomeno naturale, ma stabilire il suo diritto a esistere in un territorio, con conseguenze normative e gestionali immediate. In questo senso, l'ecologia delle invasioni non è mai puramente scientifica, ma intreccia valori, paure e interessi. Le controversie emergono soprattutto quando si osserva la relatività dei criteri utilizzati. **Che cosa significa autoctono? Quanto indietro nel tempo bisogna risalire per stabilire se una specie appartiene a un luogo?** Molti ecosistemi considerati oggi naturali sono il risultato di migrazioni antiche, scambi commerciali, processi agricoli o climatici che hanno continuamente mescolato organismi e paesaggi. Inoltre, mentre alcune specie introdotte vengono celebrate come risorse pensiamo a gran parte delle colture agricole globali, dal mais al pomodoro, dal riso al frumento altre vengono demonizzate come minacce, nonostante condividano la stessa condizione di non autoctone. Questo dimostra che le categorie autoctono e alieno non sono fatti oggettivi, ma costruzioni culturali e politiche che rispondono a priorità sociali ed economiche del momento. L'Unione Europea, ad esempio, mantiene una lista nera di specie invasive di rilevanza comunitaria (Regolamento 1143/2014), che obbliga gli Stati membri a prevenirne l'introduzione o a eliminarne le popolazioni presenti. Ma la scelta delle specie incluse è frutto di compromessi complessi tra evidenze scientifiche, pressioni economiche, valori culturali e sensibilità pubblica.

Ne consegue che parlare di specie aliene significa entrare in un campo minato di tensioni semantiche e politiche: non si tratta solo di descrivere la biologia di un organismo, ma di decidere quale posto esso debba occupare nel nostro immaginario ecologico e nelle nostre politiche ambientali. In un mondo segnato da globalizzazione, cambiamenti climatici e mobilità forzate, la dicotomia tra autoctono e alieno risulta sempre più fragile: ogni confine ecologico è infatti storicamente situato, instabile e continuamente negoziato.

2.3.2 Globalizzazione ecologica e habitat porosi

La diffusione delle cosiddette specie aliene è uno degli indicatori più evidenti della trasformazione ecologica del pianeta nell'era contemporanea. Mai come oggi gli organismi viventi si muovono con tale intensità e velocità, spesso al di là delle loro capacità naturali di dispersione. Non si tratta di un fenomeno marginale, ma di una vera e propria globalizzazione ecologica, parallela e intrecciata con quella economica e culturale. I principali vettori di queste migrazioni sono ben documentati. Il commercio internazionale è il primo responsabile: container, navi mercantili e aerei trasportano accidentalmente semi, insetti, molluschi, microrganismi, insieme alle merci destinate ai mercati globali. L'acqua di zavorra delle navi, ad esempio, è uno dei mezzi più potenti di trasporto involontario di specie marine, responsabile dell'introduzione di migliaia di organismi in porti e coste di tutto il mondo. Secondo l'*International Maritime Organization*, ogni anno vengono trasferiti attraverso le acque di zavorra oltre 10 miliardi di tonnellate di acqua, contenenti fino a 7.000 specie diverse.

A questo si aggiunge la mobilità turistica, che negli ultimi decenni ha conosciuto una crescita esponenziale: milioni di persone attraversano confini portando inconsapevolmente semi nelle suole delle scarpe, insetti nei bagagli, parassiti negli animali da compagnia. Anche l'agricoltura intensiva e la zootecnia hanno svolto un ruolo decisivo, diffondendo colture e animali domestici ben oltre i loro habitat originari. In parallelo, i cambiamenti climatici stanno ampliando le aree idonee per molte specie, che colonizzano territori un tempo inospitali: un processo che, in alcuni casi, accelera la loro percezione come invasive. Questa accelerazione della mobilità biologica mette in crisi la concezione tradizionale di habitat come spazio chiuso, stabile e riconoscibile. Gli ecosistemi contemporanei non possono più essere pensati come entità pure o isolate, ma come sistemi dinamici e porosi, attraversati da flussi continui di materia, energia e organismi. Le interazioni tra specie autoctone e introdotte producono nuovi equilibri ecologici, spesso imprevedibili e difficilmente governabili. Come sottolinea il biologo Charles Elton, uno dei pionieri dello studio delle invasioni biologiche^[8], l'introduzione di specie nuove può essere paragonata all'inserimento di nuovi pezzi in una macchina complessa senza conoscere le conseguenze sull'ingranaggio complessivo. In realtà, non tutte le introduzioni hanno effetti negativi. Alcune specie si integrano senza causare danni significativi, arricchendo la biodiversità locale o fornendo servizi ecosistemici. Altre, invece, competono aggressivamente con le specie originarie, alterano catene trofiche, trasmettono patogeni o modificano radicalmente i cicli ecologici. Ma ciò che emerge, al di là del bilancio positivo o negativo, è la crescente instabilità dei confini ecologici: nessuna barriera naturale è più impermeabile. Questo scenario solleva questioni epistemiche e politiche cruciali. Se la mobilità biologica è ormai irreversibile, **che senso ha continuare a parlare di purezza ecologica? Come distinguere tra processi naturali e artificiali in un mondo in cui gli spostamenti sono in larga misura mediati dall'azione umana?** Alcuni autori propongono di sostituire la logica della difesa e dell'eradicazione con quella della convivenza adattativa, riconoscendo che i paesaggi futuri saranno inevitabilmente ibridati. In questa prospettiva, la presenza di specie aliene non è soltanto una minaccia, ma anche un sintomo della trasformazione globale, un indice materiale della nostra epoca di interconnessione planetaria.

[8] Il concetto di invasioni biologiche è stato sistematizzato da Charles Elton nel volume *The Ecology of Invasions by Animals and Plants* (1958), testo fondativo che analizza gli effetti ecologici delle introduzioni di specie al di fuori del loro areale originario. Elton evidenzia come l'arrivo di nuovi organismi possa alterare reti trofiche, dinamiche competitive e stabilità degli ecosistemi, anticipando il dibattito contemporaneo sulla globalizzazione ecologica e sui limiti dei confini biogeografici tradizionali.

2.3.3 Impatti ecologici e immaginari sociali

La presenza di specie aliene negli ecosistemi contemporanei solleva una delle questioni più controverse dell'ecologia e della governance ambientale: i loro effetti non sono mai univoci, ma intrecciano dimensioni biologiche, economiche, sociali e simboliche.

Dal punto di vista ecologico, numerosi studi hanno mostrato che le introduzioni possono avere conseguenze drastiche. In alcuni casi, le nuove specie competono per lo spazio e le risorse, causando il declino o addirittura l'estinzione delle popolazioni autoctone. È il caso, ad esempio, della zebra mussel (*Dreissena polymorpha*), un mollusco originario dei bacini del Mar Caspio e introdotto accidentalmente nei Grandi Laghi nordamericani negli anni '80, attraverso le acque di zavorra delle navi: la sua rapida proliferazione ha alterato interi ecosistemi, ostruendo impianti idrici e causando danni economici miliardari. Allo stesso modo, l'introduzione del rospo delle canne (*Rhinella marina*) in Australia, inizialmente pensata come soluzione agricola per il controllo dei parassiti, si è trasformata in una catastrofe ecologica: il rospo si è diffuso incontrollatamente, predando e avvelenando altre specie, modificando gli equilibri delle catene trofiche. Non meno significativi sono gli impatti economici. Secondo l'Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES), i danni causati dalle specie alloctone nel mondo ammontano a oltre 423 miliardi di dollari l'anno (dati 2023)^[9], cifra che supera di gran lunga gli investimenti destinati alla loro gestione. Le spese includono la perdita di raccolti agricoli, il degrado delle infrastrutture, la diffusione di malattie e i costi di contenimento ed eradicazione. Tuttavia, ridurre la questione a una semplice opposizione danno/beneficio rischia di oscurarne la complessità. In molti contesti, le specie aliene assumono significati ambivalenti. Alcune vengono percepite come parte integrante del paesaggio locale dopo pochi decenni o secoli, fino a diventare patrimonio culturale. È il caso del castagno in Europa, originariamente introdotto dall'Asia Minore e oggi considerato specie tipica di molte aree montane; o del pomodoro e della patata, importati dalle Americhe e ormai divenuti alimenti identitari delle cucine mediterranee ed europee.

Questa ambivalenza si riflette anche nella dimensione politico-simbolica. L'uso di termini come invasione biologica o specie aliene evoca un immaginario di conflitto, contaminazione, nemico da espellere. Come osserva la filosofa Kate Rigby, il linguaggio dell'ecologia delle invasioni è spesso intriso di metafore militari e xenofobe, che rischia di rafforzare una visione nazionalista della natura. Parlare di specie invasive può diventare un atto politico che legittima interventi violenti di eradicazione, talvolta sproporzionati rispetto all'impatto reale delle popolazioni introdotte.

[9] Secondo il *Global Assessment Report on Invasive Alien Species* pubblicato nel 2023 da IPBES, le specie invasive rappresentano una delle cinque principali cause dirette di perdita di biodiversità a livello globale e hanno contribuito a circa il 60% delle estinzioni documentate di specie. Il rapporto sottolinea inoltre come gli impatti siano distribuiti in modo diseguale tra regioni e settori economici, evidenziando la necessità di strategie di gestione basate su valutazioni contestuali e non esclusivamente emergenziali.

2.4.1 Fossili e neutralizzazione del tempo profondo

I fossili costituiscono tracce profonde di tempi geologici, archivi naturali che registrano processi evolutivi complessi e la storia della vita sulla Terra. Tuttavia, nella cultura visiva e materiale occidentale, questi reperti spesso perdono il loro valore epistemico e vengono ridotti a elementi ornamentali. I marmi fossiliferi, ampiamente utilizzati in architettura e arredo, celebrano la bellezza della natura pietrificata, ma cancellano la sua dimensione evolutiva e relazionale. La materia vivente, immobilizzata, diventa motivo decorativo, testimone silente di una memoria che non interroga, ma abbellisce, trasformando il tempo profondo in superficie estetica: l'evoluzione si riduce a pattern, il vivente a immagine.

Questa estetizzazione della natura riflette un atteggiamento profondamente antropocentrico e coloniale nei confronti del tempo e del vivente. L'appropriazione della profondità geologica come risorsa simbolica e commerciale prescinde dalla complessità biologica e dalla funzione narrativa dei fossili. Essi perdono la loro agency epistemologica: da indizi di un passato dinamico diventano oggetti statici, addomesticati, sotto il controllo dello sguardo umano. La trasformazione dei fossili in ornamento illustra come il potere umano non si limiti a governare la natura presente, ma si estenda alla manipolazione della memoria geologica, selezionando cosa mostrare e cosa ignorare, cosa celebrare e cosa silenziare. In questo senso, i marmi fossiliferi [Fig. 2.1] e i fossili ornamentali partecipano alla costruzione di confini culturali e morali tra umano e non umano. Essi rappresentano una forma di dominio che non si manifesta solo nello sfruttamento materiale, ma anche nella definizione simbolica di cosa meriti attenzione e valore. L'oggetto decorativo diventa metafora di una logica più ampia: quella che giudica la vita in base alla sua funzione per l'umano e che legittima la selezione tra ciò che deve essere protetto, studiato o valorizzato, e ciò che può essere ignorato o sacrificato. Così come nel caso delle specie aliene dalla natura ai cinghiali la pietrificazione estetica dei fossili illustra il meccanismo di esclusione e spettacolarizzazione del vivente: in entrambi i casi, la narrazione definisce il confine tra ciò che è legittimo e ciò che è marginale, tra vita da celebrare e vita da sacrificare.

Riflettere sui fossili ornamentali significa allora interrogarsi sulle gerarchie implicite tra natura e cultura, tra tempo profondo e funzione estetica, e sulla capacità del design e della rappresentazione di rendere visibile la porosità di questi confini. Il fossile, da oggetto decorativo, può diventare strumento di consapevolezza critica: mostrare il legame tra passato e presente, tra umano e non umano, e rivelare come ogni scelta contribuisca a definire cosa merita di stare al mondo e cosa no.



[Fig. 2.1] Fossili di ammoniti nel marmo rosso della Galleria Vittorio Emanuele II, Milano

2.4.2 Tassidermia e spettacolarizzazione dei corpi

[10] La tassidermia si afferma come pratica scientifica tra XVIII e XIX secolo, in parallelo alla nascita dei musei di storia naturale e all'espansione coloniale europea. Autori come Paula Young Lee (*Measuring the World: Art and Science in the Nineteenth Century*, 2000) e Rachel Poliquin (*The Breathless Zoo: Taxidermy and the Cultures of Longing*, 2012) hanno mostrato come l'esposizione di animali imbalsamati non fosse soltanto uno strumento di documentazione zoologica, ma anche un dispositivo estetico e politico: attraverso posture, ambientazioni e classificazioni, i musei costruivano una narrazione gerarchica del vivente, trasformando la biodiversità in repertorio visivo e simbolico del dominio umano.

La tassidermia^[10] rappresenta una delle pratiche più emblematiche della trasformazione del vivente in oggetto, mostrando come il controllo umano sulla natura possa estendersi fino alla materialità stessa del corpo animale. Originariamente concepita con finalità scientifiche, museali e educative, la tassidermia ha progressivamente assunto una valenza culturale e simbolica, diventando strumento di spettacolarizzazione e potere. Nei musei naturalistici ottocenteschi, gli animali imbalsamati erano presentati non solo come testimonianza della biodiversità globale, ma anche come trofei e indicatori di dominio coloniale: esemplari esotici venivano raccolti, imbalsamati e disposti secondo criteri estetici che ne sottolineavano la rarità, la stravaganza e la subordinazione all'umano. Attraverso la tassidermia, l'animale diventa soggetto passivo: non più agente ecologico all'interno di un sistema complesso, ma forma da osservare, classificare e contemplare. La morte, in questo contesto, non è un evento naturale ma un dispositivo culturale che produce conoscenza e senso attraverso il controllo della vita altrui. La reificazione del vivente che ne deriva si intreccia con logiche di potere e gerarchia: esemplari rari o esotici diventano simboli di prestigio, mentre la stessa specie, in contesti diversi, può essere ignorata o eradicata. La tassidermia non si limita dunque a documentare: essa seleziona, valuta e giudica la vita animale, tracciando confini morali e culturali tra ciò che merita di essere conservato e ciò che può essere sacrificato.

In epoche più recenti, pratiche analoghe si ritrovano in dispositivi estetici e spettacolari che coinvolgono il corpo umano, come le esposizioni di *Body Worlds*. Qui, corpi plastinati e sezionati vengono trasformati in oggetti visivi, esposti per generare stupore, fascino e repulsione simultaneamente. Anche in questo caso, la morte diventa superficie narrativa, e il corpo perde la sua agency, confinato in una scena che enfatizza forma e struttura a scapito della relazione e della trasformazione. La tassidermia contemporanea e le esposizioni di corpi plastinati rivelano come la cultura occidentale contemporanea continui a ricorrere alla materializzazione e spettacolarizzazione della vita per consolidare il proprio dominio simbolico e cognitivo sul vivente. La spettacolarizzazione della natura non riguarda solo fossili e animali, ma si estende anche al regno vegetale, trasformando piante, fiori e paesaggi in strumenti di consumo estetico. I fiori recisi, le pellicce vegetali, le composizioni ornamentali e i giardini progettati secondo criteri estetici riflettono una modalità di appropriazione che cancella le funzioni ecologiche e relazionali del vivente, riducendolo a oggetto visivo destinato alla contemplazione o al consumo. La pianta, simbolo di vitalità e ciclo biologico, diventa merce effimera: privata della sua continuità vitale, mantiene un valore solo simbolico, decorativo o rituale. Così come i fossili e gli animali imbalsamati, il vegetale perde agency e diventa strumento della rappresentazione umana.

I giardini all'italiana e alla francese incarnano una forma estrema di questa logica di dominio: ogni elemento vegetale è collocato secondo schemi geometrici, ogni gesto progettuale ordina e controlla il paesaggio. Il giardino non è più un ecosistema, ma un microcosmo artificiale, un palcoscenico dove la natura è messa in scena e subordinata alla volontà umana. La spontaneità, la selvatichezza e le relazioni ecologiche vengono cancellate, sostituite da un'estetica rigorosa che celebra il controllo e l'ordine umano. Questa pratica riflette una gerarchia implicita: il vegetale esiste per servire lo sguardo e gli scopi dell'uomo, non per contribuire alla vita dell'ecosistema. L'ornamentazione vegetale mostra chiaramente come la costruzione del confine tra umano e non umano si manifesti anche nel regno delle piante. Così come nelle riserve e nelle

zone di caccia il valore della vita dipende dal contesto istituzionale, anche le piante vengono valutate secondo la funzione che assolvono per l'umano: decorative, simboliche, rituali. La loro funzione ecologica e relazionale è spesso ignorata, mentre la loro forma diventa strumento di estetizzazione, spettacolarizzazione e controllo. In questo senso, i giardini e le composizioni vegetali agiscono come dispositivi culturali che definiscono ciò che merita attenzione e ciò che può essere escluso o ignorato, contribuendo alla costruzione di confini morali e simbolici tra forme di vita degne di considerazione e forme di vita subordinabili.

Riflettere criticamente sull'ornamentazione vegetale significa riconoscere come estetica, potere e controllo si intreccino nella rappresentazione della natura. Come i fossili e la tassidermia, la manipolazione delle piante rivela le gerarchie culturali che regolano la convivenza tra umano e non umano, mostrando che ogni scelta estetica è anche un atto di selezione e di esclusione. Il design e la comunicazione, intervenendo su questi confini, possono rendere visibili le relazioni ecologiche e simboliche che normalmente restano nascoste, aprendo uno spazio di consapevolezza e responsabilità per ripensare il ruolo del vivente nella società, senza ridurlo a mero ornamento.

Capitolo TRE

Dispositivi narrativi per ecologie condivise

Il capitolo indaga il ruolo delle rappresentazioni, dei rituali e dei dispositivi visivi nella costruzione dei confini tra umano e non umano. I rituali sono letti come tecnologie ecologiche capaci di trasmettere memoria, stabilire limiti e orientare la convivenza multispecie, mentre le gerarchie animali e vegetali mostrano come il valore attribuito al vivente sia culturalmente situato. Parallelamente, la genealogia delle immagini occidentali evidenzia come mappe, classificazioni e schemi gerarchici abbiano contribuito a naturalizzare rapporti di dominio. A queste si contrappongono contro-cartografie e pratiche relazionali che rendono visibili interdipendenze e vulnerabilità. Il capitolo mette in luce come rappresentare non significhi soltanto descrivere, ma produrre realtà e orientare politiche. In questo quadro, il design della comunicazione emerge come pratica capace di intervenire nei regimi di visibilità che strutturano la governance ecologica.

Rituali come tecnologie ecologiche di relazione e confine

3.1.1 Memoria rituale e limiti territoriali

[1] Roy A. Rappaport, *Ritual and Religion in the Making of Humanity*, Cambridge University Press, 1999. L'autore interpreta il rituale come meccanismo regolativo capace di stabilizzare le relazioni tra gruppi umani e ambiente, mostrando come le pratiche rituali possano funzionare da dispositivi di regolazione ecologica e di controllo delle risorse, anche in assenza di sistemi normativi formalizzati.

I rituali costituiscono strumenti fondamentali attraverso cui le comunità umane costruiscono e mantengono relazioni con l'ambiente, svolgendo una funzione ecologica oltre che sociale. Lungi dall'essere semplici pratiche simboliche o momenti celebrativi isolati, i rituali operano come tecnologie culturali di mediazione tra umano e non umano, traducendo processi ecologici complessi in forme condivise di azione, percezione e memoria^[1].

Attraverso gesti ripetuti, narrazioni codificate e dispositivi simbolici, i rituali incorporano saperi sedimentati nel tempo: conoscenze agricole, strategie di convivenza multispecie, modalità di gestione delle risorse e visioni cosmologiche della natura. La loro efficacia non risiede nella spiegazione razionale dei fenomeni, ma nella capacità di incarnare il sapere ecologico in pratiche quotidiane, rendendolo intuitivo, trasmissibile e collettivamente vincolante. La ripetizione rituale produce una memoria collettiva che stabilisce continuità tra generazioni, consentendo la trasmissione non solo di tecniche, ma anche di valori e limiti. In questo senso, i rituali agiscono come archivi viventi, nei quali il rapporto con il territorio e con le altre specie viene costantemente riaffermato e rinegoziato. Essi contribuiscono a stabilire ciò che è appropriato, ciò che è proibito e ciò che richiede cura, orientando i comportamenti individuali all'interno di un sistema ecologico condiviso.

Dal punto di vista antropologico, i rituali possono essere interpretati come dispositivi ecosemiotici, ovvero sistemi di segni capaci di tradurre i cicli naturali in codici sociali. Pratiche come la semina, il raccolto, la transumanza o la commemorazione dei defunti non sono soltanto eventi simbolici, ma atti che incorporano un sapere ecologico implicito. Essi definiscono tempi di utilizzo delle risorse, regole di accesso al territorio, modalità di interazione con altre specie e limiti all'estrazione o allo sfruttamento. In questa prospettiva, i rituali operano come una forma di governance informale del vivente. Senza ricorrere a leggi scritte o dispositivi istituzionali, essi creano confini simbolici e pratici, distinguendo tra ciò che deve essere protetto e ciò che può essere utilizzato, tra spazi sacralizzati e spazi disponibili, tra vite degne di cura e vite considerate sacrificabili. Questi confini non sono fissi, ma vengono continuamente performati e riaffermati attraverso il rituale, rendendo la gestione dell'ecosistema un processo collettivo e culturalmente situato.

Il totemismo rappresenta una delle forme più antiche di organizzazione simbolica e morale del vivente. Secondo Émile Durkheim (1912), il totem non è semplicemente un emblema tribale, ma il dispositivo attraverso cui la collettività si rappresenta e ordina il mondo naturale e sociale. L'animale o la pianta totemica non fungono da meri simboli, ma incarnano un insieme di regole, divieti e responsabilità condivise che orientano il comportamento della comunità. Proteggere, rispettare o celebrare una specie totemica non è un atto individuale, ma un obbligo collettivo che struttura la vita quotidiana e rituale. In questo senso, il totemismo può essere letto come una forma arcaica di etica ecologica, in cui la sopravvivenza del gruppo è inseparabile dal mantenimento di relazioni equilibrate con le altre specie.



[Fig. 3.1] Illustrazione di Pali totemici dell'Alaska meridionale presenti in "New International Encyclopedia", 1902

Claude Lévi-Strauss (1962) interpreta il totemismo come un sistema di classificazione del mondo vivente, capace di organizzare la complessità biologica senza separare rigidamente umano e non umano. Le specie totemiche non vengono scelte per la loro utilità economica, ma per la loro capacità di stabilire differenze e relazioni simboliche. In questo modo, il totemismo non produce una gerarchia funzionale delle specie, ma una mappa relazionale che connette gruppi umani, animali, piante e territori. Il totem [Fig.3.1] può essere inteso come un vero e proprio dispositivo narrativo e visivo: miti, incisioni, pitture corporee e segni grafici trasmettono conoscenze sui cicli stagionali, sui comportamenti animali e sulle relazioni di interdipendenza. Queste narrazioni non spiegano l'ecosistema in termini scientifici, ma lo rendono intelligibile e abitabile attraverso storie condivise, che orientano l'azione collettiva.

Secondo Tim Ingold (2000), molte società tradizionali non concepiscono l'ambiente come uno sfondo passivo, ma come un insieme di relazioni in cui gli esseri viventi co-evolvono. In questo quadro, la moralità e la cura per le altre specie non sono principi astratti, ma emergono da pratiche quotidiane di attenzione, rispetto e reciprocità. Il totem funziona quindi come strumento di memoria ecologica, capace di mantenere viva la consapevolezza delle interdipendenze e di stabilire limiti all'azione umana. Il totemismo anticipa così una logica dei confini ecologici che non si fonda sull'esclusione, ma sulla relazione. I confini non separano nettamente umano e non umano, ma indicano soglie di responsabilità, definendo ciò che richiede protezione e ciò che può essere trasformato. Numerosi esempi storici e contemporanei mostrano come i rituali abbiano svolto e continuino a svolgere una funzione ecologica oltre che simbolica. Le transumanze europee, ad esempio, non erano semplici spostamenti stagionali del bestiame, ma sistemi complessi di gestione del territorio che permettevano di evitare il sovrasfruttamento dei pascoli. I rituali associati al viaggio (canti, feste, processioni e segnature del paesaggio) consolidavano una memoria collettiva delle rotte, delle stagioni e delle regole di utilizzo delle risorse.

Le feste agricole stagionali, diffuse in molte culture, rafforzano una concezione ciclica del tempo, ancorando la vita sociale ai ritmi ecologici. Celebrazioni legate al raccolto del grano in Europa o alla coltivazione del riso in Asia trasformano eventi produttivi in momenti di riconoscimento collettivo della dipendenza umana dal suolo, dal clima e dal lavoro di altre specie. Il Thai Pongal, celebrato nel sud dell'India, rappresenta un esempio emblematico di rituale ecologico: il ringraziamento per il raccolto coinvolge il suolo, gli animali da lavoro, le piante e le divinità agricole in un'unica narrazione sacra. Il rituale rende visibile la rete di relazioni che sostiene la produzione alimentare, contrastando una visione puramente estrattiva della natura. Anche il Día de los Muertos in Messico, pur essendo principalmente una celebrazione dei defunti, incorpora una visione ecologica della morte come fase integrante del ciclo della vita. La decomposizione, la trasformazione della materia e il ritorno alla terra vengono simbolicamente riconosciuti, ricollocando l'essere umano all'interno di un processo ecologico più ampio.

In tutti questi casi, i rituali agiscono come pratiche di traduzione ecologica: rendono percepibili le interdipendenze tra umano e non umano, rafforzano la consapevolezza della vulnerabilità del territorio e alimentano un senso di responsabilità condivisa. Non si tratta di folklore o tradizione intesa come residuo del passato, ma di forme culturali di gestione delle risorse e delle relazioni multispecie, capaci di orientare il comportamento collettivo nel tempo.

3.1.2 Gerarchie animali e conflitto simbolico

Le pratiche culturali e istituzionali mostrano con particolare chiarezza come il valore attribuito agli animali non sia mai neutrale né universale, ma il risultato di processi storici, economici e simbolici che definiscono quali vite siano degne di protezione e quali possano essere sacrificate. La stessa specie può assumere statuti radicalmente diversi a seconda del contesto sociale, geografico e narrativo in cui viene iscritta. Questa variabilità mette in luce i paradossi di un sistema che proclama la tutela della biodiversità, ma allo stesso tempo produce gerarchie nel vivente, legittimando forme selettive di violenza. La gestione degli animali diventa così un campo privilegiato per osservare l'intreccio tra etica, dominio e potere, in cui le decisioni non rispondono esclusivamente a criteri ecologici, ma riflettono rapporti di forza, interessi economici e immaginari collettivi.^[2]

In questo quadro, la caccia rappresenta uno spazio emblematico di ambivalenza. Lungi dall'essere una pratica esclusivamente legata alla sussistenza o al controllo ecologico, essa assume significati rituali, identitari e politici. La caccia alla volpe in Europa, così come la gestione di cinghiali e lupi in Italia, evidenzia come le scelte di abbattimento o protezione siano spesso guidate da narrazioni conflittuali più che da valutazioni scientifiche condivise. Il cinghiale viene frequentemente rappresentato come una peste che minaccia l'agricoltura e la sicurezza, mentre il lupo oscilla tra simbolo di un ritorno auspicato della wilderness e incarnazione di una paura ancestrale. In questi casi, l'animale diventa un mediatore simbolico di conflitti sociali più ampi: tra agricoltori e ambientalisti, tra aree rurali e urbane, tra istituzioni e comunità locali. La specie non è più soltanto un elemento dell'ecosistema, ma un indicatore morale e politico attraverso cui si negoziano visioni opposte del territorio e della convivenza multispecie.

Un esempio particolarmente significativo è il caso dell'orsa *KJ* in Trentino, che ha catalizzato un dibattito acceso tra esigenze di conservazione, sicurezza pubblica e diritti degli animali. La vicenda ha mostrato come un singolo individuo possa diventare il fulcro di una controversia che va ben oltre la biologia, investendo la sfera dell'immaginario, della paura e del controllo. L'orso non è più soltanto un animale selvatico, ma una figura liminale, che mette in crisi il confine tra spazio umano e spazio naturale e rivela l'incapacità delle istituzioni di gestire una reale coabitazione con il selvatico. La disparità di trattamento emerge con forza anche in contesti interazionali, dove il valore della vita animale viene negoziato tra etica globale e sovranità culturale. La mattanza delle balene nelle Isole Faroe (*grindadráp*) è difesa come tradizione e pratica alimentare locale, ma condannata a livello internazionale come atto di crudeltà. In questo caso, il conflitto non riguarda soltanto il benessere animale, ma il diritto di definire il valore simbolico di una specie. La balena, trasformata in icona globale della conservazione, entra in collisione con pratiche locali che rivendicano una diversa relazione con il vivente.

Questi conflitti mostrano come l'etica animale non sia mai astratta, ma situata, e come le campagne di protezione siano spesso fondate su una gerarchia implicita che privilegia le cosiddette specie carismatiche^[3], capaci di suscitare empatia e attenzione mediatica. Al contrario, specie meno rappresentabili o esteticamente apprezzabili vengono facilmente escluse dai discorsi di tutela, diventando oggetto di controllo o eliminazione. La disparità di trattamento si manifesta in modo ancora più evidente nel rapporto con gli animali domestici. Cani e gatti, storicamente utilizzati come animali da lavoro o mantenuti ai margini dello spazio domestico, sono progressivamente diventati membri della famiglia, investiti di un valore affettivo e giuridico crescente. Parallelamente,

[3] Stephen R. Kellert, "Perceptions of Animals in American Society", in *Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference*, 1985. Kellert introduce il concetto di "charismatic megafauna", mostrando come l'empatia pubblica verso alcune specie influenzi le politiche di conservazione e produca gerarchie emotive nella tutela del vivente.

animali geneticamente affini, come i maiali, continuano a essere allevati e uccisi su scala industriale, senza che ciò susciti lo stesso livello di empatia o di protezione normativa. Questa frattura rivela come il valore della vita animale non dipenda a capacità cognitive o biologiche, ma da regimi di rappresentazione che costruiscono prossimità o distanza morale. Alcune specie vengono antropomorfizzate e individualizzate, altre rese invisibili attraverso la standardizzazione industriale. Il risultato è una normalizzazione della violenza che si esercita lontano dallo sguardo pubblico, mentre altre forme di morte animale diventano oggetto di scandalo e dibattito. Nel loro insieme, queste disparità mostrano che il rapporto con gli animali non è mai puramente ecologico, ma sempre intrecciato a norme morali, dispositivi giuridici e immaginari culturali. La linea di confine tra vite da proteggere e vite da sacrificare diventa così uno specchio delle priorità sociali, rivelando le contraddizioni di un sistema che oscilla tra sensibilità ecologica e logiche di dominio.

Per il design della comunicazione, analizzare queste disparità non significa assumere una posizione moralizzante, ma interrogarsi su come i linguaggi, le immagini e le narrazioni contribuiscano a produrre tali gerarchie. **Quali animali vengono resi visibili e individualizzati, quali ridotti a categorie astratte, quali celebrati come simboli e quali stigmatizzati come problemi?** Rendere visibili questi meccanismi significa aprire uno spazio critico in cui il valore del vivente possa essere messo in discussione, anziché semplicemente riprodotto.

[2] Giorgio Agamben, *Homo sacer. Il potere sovrano e la nuda vita*, Einaudi, 1995. Agamben analizza il potere sovrano come capacità di decidere quali vite siano politicamente riconosciute e quali possano essere sacrificate. Il concetto di "nuda vita" offre una chiave interpretativa per comprendere le gerarchie implicite nella gestione differenziale del vivente.

3.1.3 Gerarchie vegetali e paesaggi ornamentali

Così come avviene per gli animali, anche la flora è oggetto di una classificazione culturale che ne determina valore, visibilità e trattamento. Le piante vengono raramente riconosciute come soggetti ecologici relazionali e sono più spesso ridotte a elementi funzionali, ornamentali o produttivi. Questa riduzione produce gerarchie vegetali fondate su criteri estetici, economici e ideologici, più che su reali dinamiche ecologiche. Il concetto di biodiversità culturale evidenzia come la diversità biologica sia inseparabile dai saperi, dalle pratiche e dalle cosmologie che storicamente hanno regolato il rapporto tra comunità e paesaggio. La perdita di varietà vegetali coincide spesso con l'erosione di conoscenze locali, tecniche agricole e memorie territoriali, mostrando come la classificazione della flora non sia mai neutrale, ma partecipi attivamente alla trasformazione degli ecosistemi. La spettacolarizzazione estetica del vivente emerge in modo emblematico nella gestione ornamentale della flora. Dai fiori recisi ai giardini formali, le piante vengono separate dai loro cicli vitali e dal contesto ecologico per diventare immagini decorative o dispositivi di rappresentazione del controllo umano. In questi processi, la complessità ecologica viene sacrificata a favore di paesaggi leggibili, ordinati e consumabili, mentre i costi ambientali e relazionali restano invisibili. Parallelamente, specie considerate spontanee, infestanti o invasive vengono marginalizzate o eliminate, nonostante svolgano funzioni ecologiche fondamentali. La nozione di invasività, pur basata in alcuni casi su dati scientifici, è spesso caricata di giudizi morali legati alla perdita di controllo e alla deviazione da un ideale di paesaggio governabile. Ciò rivela come le categorie di utile e inutile siano culturalmente costruite e situate.



[Fig. 3.2] Campi di tulipani in coltivazione intensiva
Parco di Keukenhof Paesi Bassi.

Nel contesto agricolo, le monoculture [Fig. 3.2] industriali accentuano ulteriormente queste gerarchie, riducendo la biodiversità e contribuendo alla perdita di saperi tradizionali. Le varietà locali sopravvivono spesso solo come oggetti culturali o simbolici, separate dalle pratiche che le rendevano parte di un sistema agricolo vivo. Anche nel dibattito sui servizi ecosistemici, il valore della flora tende a essere misurato in termini funzionali o economici, mentre restano marginali i servizi culturali legati a identità, memoria e pratiche rituali. La perdita di una specie vegetale implica così una perdita ecologica e culturale, che modifica il rapporto di una comunità con il proprio territorio.

In questo quadro, la flora diventa un campo privilegiato per interrogare le dinamiche di gerarchizzazione e invisibilizzazione del vivente. Ciò che viene coltivato, protetto o rimosso racconta più delle società umane che delle piante stesse. Per il design della comunicazione, riconoscere queste asimmetrie significa assumere una posizione critica, interrogando il ruolo delle immagini e delle narrazioni nella costruzione del paesaggio e restituendo alla flora una dimensione relazionale, ecologica e culturale spesso rimossa.

3.1.4 Ritualità come archivio vivente

I rituali possono essere letti come dispositivi ecosemiotici capaci di orientare le relazioni tra esseri umani, altre specie e territorio. Attraverso gesti ripetuti, simboli condivisi e pratiche collettive, traducono processi ecologici complessi in codici culturali accessibili, rendendo leggibili stagioni, cicli vitali, trasformazioni del paesaggio e forme di interdipendenza che altrimenti resterebbero astratte. La loro efficacia non risiede nella spiegazione razionale dei fenomeni, ma nella dimensione performativa: la ripetizione agisce come meccanismo di apprendimento continuo, incorporando nel corpo e nella memoria collettiva un sapere ecologico situato. Pratiche come la transumanza o le feste agricole mostrano come il rituale possa funzionare come forma di regolazione informale dell'uso delle risorse, stabilendo tempi, limiti e modalità di interazione con il territorio e con le altre specie.

I rituali non sono neutri. Attraverso narrazioni e valori condivisi contribuiscono a costruire confini culturali che distinguono ciò che viene protetto da ciò che può essere sfruttato o sacrificato. Partecipano così alla definizione di ciò che una comunità riconosce come naturale, legittimo o degno di cura, mostrando come tali categorie siano il risultato di scelte storiche e morali. In questa prospettiva, i rituali possono essere intesi come archivi viventi di memoria ecologica: dispositivi di trasmissione intergenerazionale che conservano saperi di lungo periodo e li rendono operativi nel presente. Lunghi dall'essere residui del passato, offrono modelli alternativi di relazione ecologica fondati su attenzione, lentezza e responsabilità condivisa.

Genealogia del potere visivo e gerarchizzazione del vivente

3.2.1 Bestiari, mappe e scale naturali

La storia delle rappresentazioni del vivente mostra chiaramente come disegnare, mappare e classificare non sia mai stato un gesto neutrale, ma una pratica intrinsecamente politica e culturale. Fin dai bestiari medievali, l'immaginario visivo aveva la funzione di ordinare il caos del mondo, rendendo leggibile la varietà delle specie e delle forme di vita secondo categorie morali, simboliche e gerarchiche. In questi testi illustrati, animali reali e fantastici coesistevano, attribuendo a ciascuno valori etici, religiosi o pedagogici: il leone come simbolo di forza e regalità, il pellicano come figura del sacrificio, il basilisco come incarnazione del male. La natura era così inscritta in una grammatica morale, più che osservata nelle sue dinamiche ecologiche, e le rappresentazioni servivano a trasmettere norme di comportamento e visioni del mondo più che dati empirici. Parallelamente, le cosmografie e le prime rappresentazioni cartografiche del mondo collocavano l'essere umano al centro di un ordine prestabilito. Le mappe non erano meri strumenti di orientamento, ma apparati simbolici che traducevano visioni gerarchiche del cosmo: l'Europa come centro del mondo, l'Oriente come margine esotico, i mari come spazi di paura e meraviglia. *La proiezione di Mercatore (1569)*, pur rappresentando un progresso tecnico per la navigazione, consolidava un'immagine distorta del pianeta, ingrandendo i territori europei e ridimensionando quelli africani e sudamericani. Ancora oggi, questa distorsione non è solo cartografica ma politica: una forma visuale di dominio coloniale, capace di strutturare la percezione globale del mondo attraverso il potere dello sguardo e della rappresentazione visiva.

Un altro schema di potere visivo di lunga durata è la *scala naturae*, elaborata in epoca classica e ripresa nel Medioevo e nel Rinascimento. Questo modello collocava i viventi su una scala gerarchica che partiva dai minerali fino agli esseri umani e agli *angeli*, stabilendo una gerarchia apparentemente naturale. La *scala naturae* ha avuto un impatto duraturo nell'organizzazione della conoscenza: legittimava la superiorità antropocentrica e ordinava il vivente secondo criteri morali e simbolici. Animali e piante diventavano risorse funzionali o simboliche, mentre l'essere umano occupava il vertice della piramide, dotato di ragione e anima.

Anche strumenti apparentemente neutrali come il calendario gregoriano hanno plasmato la percezione del tempo e della natura, uniformando la temporalità su scala globale. Questo processo ha imposto una logica lineare, spesso disconnessa dai cicli ecologici locali e stagionali, favorendo amministrazione, commercio e controllo politico. La temporalità naturale, scandita dai ritmi della semina, del raccolto e della migrazione animale, è stata inglobata in una misura universale che sovrascriveva conoscenze ecologiche e pratiche locali, contribuendo a creare un regime di dominio anche temporale sul vivente. I giardini alla francese costituiscono una delle espressioni più evidenti dell'estetizzazione e del controllo sul vivente. Attraverso prospettive geometriche, assi simmetrici e potature rigorose, la natura viene trasformata in architettura, piegata a un ordine artificiale che riflette il potere politico e culturale. Il giardino diventa un microcosmo del dominio: un paesaggio non più spontaneo, ma programmato e governato, in cui ogni pianta e ogni spazio vegetale eseguono il disegno dell'uomo. Ciò che accomuna

questi dispositivi dai bestiari alle mappe, dalla *scala naturae* ai giardini formali è la loro funzione di confinare, gerarchizzare e ordinare: stabiliscono chi sta sopra e chi sotto, chi al centro e chi ai margini, cosa è degno di attenzione e cosa è destinato all'oblio. In altri termini, la rappresentazione del vivente non è mai neutrale; essa è un atto di potere visivo, un dispositivo attraverso cui si esercita controllo, si definiscono priorità e si legittimano sistemi simbolici e materiali.

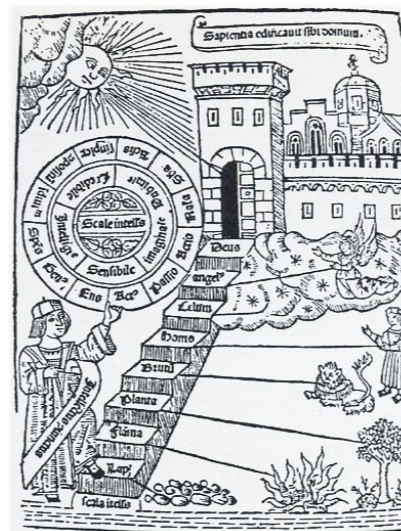
Per il design della comunicazione, questa genealogia rivela che ogni rappresentazione è già una narrazione politica. La sfida contemporanea non consiste più nel creare mappe o schemi che semplifichino, ma nel produrre cartografie critiche e strumenti visivi capaci di rivelare interdipendenze, vulnerabilità e coabitazioni. Ciò implica superare le dicotomie tradizionali tra natura e cultura, umano e non umano, dominio e protezione, restituendo al pubblico una visione del vivente come rete relazionale e dinamica, piuttosto che come insieme di oggetti gerarchizzati. Questa prospettiva apre al concetto di *visual politics*^[4] del vivente, in cui ogni segno diventa un mezzo per leggere e discutere potere, valore e gerarchia ecologica.

[4] Per una riflessione sul potere politico delle immagini e dei regimi di visibilità si veda N. Mirzoeff, *The Right to Look: A Counterhistory of Visuality*, Duke University Press, 2011. L'autore mostra come ogni dispositivo visivo partecipi alla costruzione di gerarchie sociali e coloniali, contribuendo a naturalizzare rapporti di dominio attraverso lo sguardo.

3.2.2 Regimi visuali e antropocentrismo

Le rappresentazioni del vivente nella tradizione occidentale non sono mai state semplici strumenti descrittivi, ma dispositivi culturali capaci di produrre gerarchie e legittimare forme di dominio. Schemi come la *scala naturae* [Fig. 3.3], le cartografie coloniali o i giardini geometrici hanno trasformato scelte politiche ed economiche in presunti ordini naturali, inscrivendo la centralità umana all'interno di sistemi visivi apparentemente neutrali. Queste rappresentazioni non si limitavano a distinguere le specie o i territori, ma assegnavano valori, stabilendo quali forme di vita fossero degne di protezione e quali disponibili allo sfruttamento o all'eliminazione. In questo modo, la gerarchia diventava una giustificazione epistemica del controllo umano sul vivente. La critica contemporanea ha mostrato come tali immagini funzionino come vere e proprie infrastrutture cognitive: orientano pratiche materiali, politiche di conservazione, classificazioni ecologiche e decisioni territoriali. L'antropocentrismo emerge così non solo come ideologia, ma come regime visuale che definisce cosa può essere visto, nominato e considerato rilevante.

Ogni rappresentazione del vivente implica quindi un confine morale. Disegnare, mappare o visualizzare significa decidere chi rientra nella sfera della cura e chi ne resta escluso. Nell'attuale crisi ecologica, la persistenza di questi schemi gerarchici risulta problematica, perché riproduce le stesse logiche che hanno contribuito alla trasformazione e al degrado degli ecosistemi. In questo contesto, il design della comunicazione è chiamato a un ruolo critico: mettere in discussione l'eredità antropocentrica delle immagini e sperimentare forme di rappresentazione capaci di rendere visibili la coabitazione multispecie.



[Fig. 3.3] Una scala naturae medievale, xilografia da una copia del trattato di Raimondo Lullo, *De ascensu et descensu intellectus*, Valencia, 1512

3.3.1 Mappe multispecie e temporalità ecologiche

Accanto ai modelli che hanno imposto gerarchie antropocentriche, esistono pratiche di rappresentazione che propongono una lettura radicalmente diversa del vivente. Queste pratiche non mirano a ordinare la natura dall'alto, ma a rendere visibili relazioni, dipendenze e coabitazioni, spesso ignorate o rimosse dalla cultura dominante. Più che esempi isolati, esse costituiscono una vera e propria contro-genealogia delle rappresentazioni ecologiche.

Le mappe multispecie, sviluppate in ambito antropologico, ecologico e artistico, ne sono un esempio emblematico. Invece di tracciare confini fissi, queste mappe raccontano territori come spazi attraversati da molteplici agenti: animali, piante, corsi d'acqua, infrastrutture umane, flussi invisibili. La mappa diventa così un dispositivo narrativo che mostra come il territorio non appartenga a un solo soggetto, ma sia il risultato di negoziazioni continue tra specie. In questo senso, mappare non significa più dominare lo spazio, ma praticare una forma di diplomazia ecologica. I calendari lunari e stagionali rappresentano un altro modello alternativo di rappresentazione del tempo. A differenza della temporalità lineare e astratta imposta dal calendario gregoriano, questi sistemi si basano su cicli ecologici e cosmici, intrecciando il tempo umano con quello degli altri viventi. Il tempo non è più una risorsa da ottimizzare, ma una relazione da abitare. Recuperare queste temporalità significa mettere in discussione l'idea di progresso lineare e riconoscere che la sostenibilità passa anche da regimi temporali condivisi. Le songlines aborigene australiane offrono un ulteriore spostamento radicale: qui la rappresentazione del territorio non è visiva, ma sonora, narrativa e performativa. I canti tracciano percorsi, raccontano storie e custodiscono conoscenze ecologiche, dimostrando che mappare non è necessariamente un atto grafico, ma può essere corporeo e collettivo. In questo sistema, il paesaggio non è un oggetto esterno da osservare, ma una memoria vivente da attraversare e mantenere attiva.

Infine, le installazioni ambientali contemporanee mostrano come il design e l'arte possano trasformare dati scientifici astratti in esperienze sensibili. Progetti come *Ice Watch* di Olafur Eliasson e Minik Rosing rendono tangibile la crisi climatica, spostando la rappresentazione dal piano informativo a quello esperienziale. Qui la visualizzazione non serve a spiegare, ma a far sentire, attivando una relazione emotiva e politica con il dato. Queste pratiche dimostrano che rappresentare il vivente non significa necessariamente semplificare o controllare. Al contrario, è possibile progettare dispositivi visivi e narrativi che accolgano la complessità, l'incertezza e la co-dipendenza. In questo senso, mappe multispecie, calendari ecologici, songlines e installazioni ambientali non sono semplici alternative estetiche, ma strumenti critici che aprono a nuovi immaginari ecologici.

3.3.2 Narrazioni dell'invasività e politica del rischio

Le rappresentazioni del vivente non sono strumenti neutri. Esse non si limitano a descrivere gli ecosistemi, ma contribuiscono a definire il modo in cui li osserviamo, li interpretiamo e soprattutto li governiamo. La vulnerabilità ecologica, in questo senso, non è soltanto una condizione biologica misurabile: è una categoria culturale e politica che prende forma attraverso il racconto delle interdipendenze, delle minacce e dei confini tra specie, spazi e servizi ecosistemici.

Nel campo dell'ecologia contemporanea, la categoria di specie aliene e, al suo interno, quella di specie invasive è esemplare di questa costruzione narrativa. Secondo il più recente rapporto dell'Intergovernmental *Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*, il ritmo di introduzione e diffusione di specie alloctone indotte dall'attività umana è senza precedenti: circa 200 nuove specie ogni anno, per un totale di oltre 37.000 specie introdotte in biomi diversi dal loro areale di origine. Di queste, almeno 3.500 sono classificate come invasive, con impatti significativi sulla biodiversità, sui servizi ecosistemici e sulla salute umana. Questi dati indicano un fenomeno reale e rilevante. Tuttavia, la designazione di una specie come aliena invasiva non è un atto puramente descrittivo: comporta scelte discorsive e politiche che influenzano tanto le politiche di conservazione quanto l'immaginario collettivo. La narrazione dominante costruisce le specie aliene come minacce esterne da eliminare, forze perturbatrici che destabilizzano un equilibrio naturale presunto. Questa impostazione tende a semplificare processi ecologici complessi, oscurando il ruolo di perturbazioni antropiche più profonde, come la perdita di habitat, l'inquinamento, la frammentazione degli spazi naturali e il cambiamento climatico, che rendono gli ecosistemi fragili e permeabili. Le specie autoctone sono vulnerabili alle stesse pressioni. In questo senso l'invasività non è mai un evento isolato, ma emerge all'interno di sistemi già trasformati.

È necessario distinguere tra specie introdotte e specie invasive. Una specie introdotta è un organismo che si trova al di fuori del proprio areale naturale a causa dell'azione umana, deliberata o accidentale. Può rimanere marginale, naturalizzarsi senza effetti rilevanti oppure, in una minoranza di casi, diventare invasiva, diffondendosi rapidamente e producendo impatti negativi sugli ecosistemi locali. Questa distinzione, apparentemente tecnica, è tuttavia storicamente situata. La mobilità delle specie è un tratto costitutivo della storia della vita sulla Terra; ciò che cambia con la modernità è la scala, la velocità e la direzionalità dei movimenti. Le narrazioni di invasività si consolidano nel contesto dell'espansione coloniale europea e si intrecciano con paradigmi ecologici fondati su sicurezza, controllo e purezza. La retorica dell'invasione non riguarda solo la biologia: organizza l'idea di appartenenza ecologica in un pianeta radicalmente trasformato dall'azione umana. Le categorie ecologiche non sono soltanto strumenti analitici, ma dispositivi performativi: nominare significa orientare pratiche, allocare risorse, legittimare interventi.

La vulnerabilità ecologica non coincide dunque con una fragilità intrinseca dell'habitat. Essa emerge quando un sistema viene descritto attraverso categorie di rischio, perdita, invasione e danno. Un organismo può essere percepito come neutro o persino utile in un contesto e come minaccia in un altro, a seconda dei valori privilegiati, degli interessi in gioco e delle configurazioni ecologiche locali. Il caso della nutria, *Myocastor coypus*, è emblematico. Roditore semi acquatico originario del Sud America, introdotto in Europa per l'allevamento da pelliccia, è oggi considerato invasivo in molte aree italiane ed è associato all'erosione degli argini e alla competizione con specie autoctone.

Tuttavia attribuire alla sua presenza la causa primaria del degrado ambientale rischia di produrre uno slittamento di responsabilità dalle trasformazioni strutturali operate sull'idrologia, sull'uso del suolo e sulla gestione dei corsi d'acqua verso l'animale stesso. La specie diventa il volto visibile di una vulnerabilità che ha radici sistemiche. La ricerca ecologica recente mette inoltre in luce un paradosso significativo: alcune specie considerate invasive in determinati territori sono minacciate di estinzione nel loro areale di origine. Mammiferi introdotti e abbondanti in Europa o in altre regioni possono risultare rari o in declino nei contesti nativi. Questo scenario problematizza le priorità della conservazione e interroga il senso stesso della protezione quando le categorie di vulnerabilità e invasività vengono applicate in modo differenziale secondo la geografia e il valore socio politico attribuito a un territorio. La conservazione, lungi dall'essere neutrale, è attraversata da scelte normative e politiche.

Dal punto di vista ecologico, le specie invasive sono riconosciute come una delle principali cause della perdita di biodiversità globale, spesso in sinergia con altre pressioni antropiche. Possono alterare la struttura, la composizione e il funzionamento degli ecosistemi, contribuendo a processi di omogeneizzazione biotica, ovvero a una progressiva uniformazione delle comunità biologiche su scala planetaria che riduce la diversità ecologica e indirettamente quella culturale. Riconoscere questa dimensione materiale è fondamentale, ma è altrettanto necessario evitare letture monocausali che trasformino l'organismo introdotto nel capro espiatorio di trasformazioni molto più ampie.

Le narrazioni sulle specie aliene invasive influenzano direttamente la percezione pubblica e le politiche di intervento. Strategie orientate all'eradicazione totale riflettono spesso una visione dualistica che oppone naturale e artificiale, interno ed esterno, autoctono e alieno. Questa impostazione rafforza confini netti e trascura la continuità ecologica tra sistemi ormai ibridati. Nel campo della comunicazione e del design tali categorie operano come dispositivi narrativi potenti. Raccontare una specie come invasiva costruisce un'immagine performativa di vulnerabilità che può legittimare interventi drastici e pratiche di controllo, mentre narrazioni alternative possono mettere in evidenza reti di interdipendenza, processi di adattamento e responsabilità distribuite.

Se la vulnerabilità ecologica è anche una costruzione culturale, la rappresentazione delle specie aliene non può limitarsi a reiterare semplificazioni basate su minaccia e danno. Occorre sviluppare strumenti capaci di restituire la complessità dei sistemi ibridati attraverso mappe critiche, visualizzazioni multilivello e forme di storytelling che intreccino dati ecologici, storia ambientale e pratiche locali. In questa prospettiva le specie aliene non sono soltanto problemi da risolvere, ma indicatori delle trasformazioni profonde che attraversano il pianeta e specchi delle contraddizioni prodotte dall'umanizzazione degli ambienti. La sfida non è ripristinare una purezza perduta, spesso mai esistita, ma progettare forme di convivenza capaci di abitare la fragilità come condizione strutturale. Per il design della comunicazione ciò implica assumere una responsabilità politica precisa: non amplificare stigmatizzazioni, ma rendere visibili le interdipendenze e le zone grigie, orientando l'immaginario verso una convivenza multispecie più consapevole e meno difensiva.

3.3.3 Simbiocene e diplomazia multispecie

^[5]Capitalocene: termine introdotto e sviluppato da autori come Andreas Malm e Jason W. Moore per criticare l'uso generalizzante del concetto di Antropocene. Il Capitalocene individua nel sistema capitalista industriale il principale motore delle trasformazioni ecologiche globali, sottolineando come specifiche relazioni economiche, coloniali e produttive abbiano storicamente prodotto l'attuale crisi ambientale. Il termine mette in evidenza la distribuzione diseguale delle responsabilità ecologiche e contesta la narrazione che attribuisce l'impatto planetario a un soggetto umano indistinto.

Il filosofo ambientale Glenn Albrecht introduce il concetto di *Simbiocene* come risposta critica ai paradigmi dell'Antropocene e del *Capitalocene*^[5]. Se l'Antropocene descrive un'epoca segnata dall'impatto distruttivo dell'azione umana sul pianeta, il *Simbiocene* propone un cambio di regime ontologico: non una nuova fase storica, ma una diversa modalità di abitare la Terra, fondata su simbiosi, interdipendenza e coevoluzione tra specie, ecosistemi e sistemi tecnologici. Il *Simbiocene* non implica un ritorno a una natura originaria o a un equilibrio perduto, ma una riconfigurazione radicale delle relazioni in un mondo già profondamente ibridato. La crisi ecologica non è attribuita a un'eccessiva presenza umana in quanto tale, ma a un modello culturale basato su estrazione, separazione e controllo. In questo senso, il *Simbiocene* si configura come una critica diretta alle logiche di dominio che hanno strutturato la modernità occidentale, proponendo una grammatica ecologica fondata su reciprocità, cura e responsabilità condivisa. Dal punto di vista epistemologico, il *Simbiocene* entra in risonanza con sviluppi recenti in biologia ed ecologia, che mettono in discussione l'idea di organismi autonomi e autosufficienti. Le ricerche sul microbioma, sulle reti micorriziche e sulle comunità multispecie mostrano come ogni forma di vita sia un assemblaggio relazionale. La simbiosi emerge così non come eccezione, ma come condizione strutturale del vivente. La vulnerabilità non è più interpretata come debolezza, ma come espressione dell'interdipendenza: essere vulnerabili significa essere in relazione. In questo quadro, il *Simbiocene* può essere letto come una forma di animismo critico: non un ritorno a cosmologie premoderne, ma un'estensione dell'attenzione etica e politica agli attori non umani. Piante, animali, suoli, acque e infrastrutture vengono riconosciuti come agenti relazionali, capaci di influenzare e trasformare gli ecosistemi. I confini tra natura e cultura, protezione e sfruttamento, autoctono e alieno non scompaiono, ma diventano zone instabili di negoziazione.

All'interno di questa prospettiva, il design della comunicazione assume un ruolo cruciale. Non si limita a trasmettere informazioni, ma diventa una pratica narrativa e diplomatica, capace di intervenire sugli immaginari che strutturano il rapporto tra umano e non umano. Mappe, visualizzazioni, archivi e dispositivi narrativi non servono a semplificare la complessità, ma a renderla abitabile, mostrando relazioni, conflitti e interdipendenze. Nel *Simbiocene*, mappare non significa delimitare confini rigidi, ma rendere visibili sovrapposizioni, continuità e tensioni ecologiche. Il design non offre soluzioni definitive alla crisi ambientale, ma contribuisce a trasformare il modo in cui essa viene pensata, raccontata e attraversata. In questo senso, ogni artefatto progettuale diventa un nodo relazionale, in cui dati scientifici, memorie ecologiche e immaginari culturali si intrecciano, aprendo possibilità di coabitazione multispecie più consapevoli e responsabili.

Casi Studio

La quarta parte raccoglie e sistematizza i casi studio selezionati come base metodologica per la ricerca progettuale. Vengono analizzati esempi narrativi, di prodotto, di archivio e di comunicazione, ciascuno capace di interrogare i confini ecologici e di proporre pratiche critiche di coabitazione. I casi sono letti come dispositivi che intrecciano linguaggio, immaginario e territorio, e che trasformano i dati ecologici in strumenti di riflessione collettiva. La sintesi finale, con tabella comparativa, evidenzia i punti di forza e le lacune di queste esperienze, posizionando il progetto all'interno di un orizzonte metodologico coerente e critico.

4.1

Il ruolo del Design della Comunicazione per il territorio

4.1.1. Il design come dispositivo critico di lettura del vivente

Il design della comunicazione per il territorio non è soltanto un mezzo tecnico per tradurre informazioni in forme visive, ma un vero e proprio dispositivo culturale e politico. Quando viene applicato alle questioni ecologiche e territoriali, assume un ruolo critico: permette di rendere percepibili vulnerabilità che spesso restano sommerse, di smascherare le incoerenze tra politiche, pratiche di gestione e realtà ecologica, e di proporre narrazioni alternative capaci di coinvolgere comunità, istituzioni e persino altre specie viventi.

Uno degli obiettivi centrali del design della comunicazione ecologica è la capacità di dare forma all'invisibile, portando alla luce ecologie marginali, pressioni ambientali difficilmente quantificabili o specie considerate minori, ma che rivelano la fragilità degli ecosistemi. In questo senso, il design diventa uno strumento per raccontare non solo ciò che appare evidente, ma anche ciò che è rimosso, occultato o non percepito. Allo stesso tempo, esso permette di mettere a confronto visioni ufficiali e realtà concrete, mostrando le contraddizioni che emergono tra la retorica della conservazione e le pratiche quotidiane di sfruttamento del vivente.

Il design, inoltre, contribuisce a costruire consapevolezza di interdipendenza: spinge a riconoscersi parte di una rete più ampia, dove ogni decisione umana incide su un insieme complesso di relazioni multispecie. In questo processo, non si limita a trasmettere informazioni, ma apre spazi di riflessione condivisa e di responsabilità critica. Non fornisce soluzioni univoche, ma invita comunità e attori diversi a interrogarsi sul proprio rapporto con il territorio, a riconoscere i conflitti e a immaginare possibili coabitazioni. Per svolgere questa funzione, il design della comunicazione per il territorio si pone come piattaforma di traduzione tra saperi eterogenei. Da un lato, attinge all'ecologia e alle scienze ambientali, che offrono dati e modelli sui processi sistemici; dall'altro, si confronta con l'antropologia e le scienze sociali, che decifrano valori, rituali e pratiche culturali. Si intreccia poi con la geografia critica e la cartografia, capaci di mostrare come gli spazi siano narrati, amministrati e vissuti, e trova nel linguaggio delle arti visive e del design strumenti per trasformare complessità in esperienze estetiche e sensoriali. Infine, non può prescindere dalla dimensione politica, poiché le rappresentazioni che produce non sono neutre, ma incidono su decisioni, regolamenti e forme di governance.

In questa prospettiva, il design della comunicazione ecologica diventa un campo di azione che unisce rigore scientifico e forza narrativa, traducendo la complessità del vivente in pratiche capaci di coinvolgere, interrogare e trasformare il modo in cui abitiamo il mondo.

**Ecologico
scientifico**

**Antropologico
sociale**

**Sociale
politico**

Assett e dinamiche
degli habitat

Relazioni umano
E non umano

Normativa e governance
Territoriale

Impatti
e scenari

Pratiche di cura
E saperi locali

Partecipazione
Cinica e conflitto

Monitoraggio
delle popolazioni

Narrazioni locali e
usi del territorio

Strategia e gestione etica

Design della comunicazione

per il territorio

Cartografia dinamica e
GIS

Piattaforme partecipative
e archivi digitali

Deisgn sensoriale
E installativo

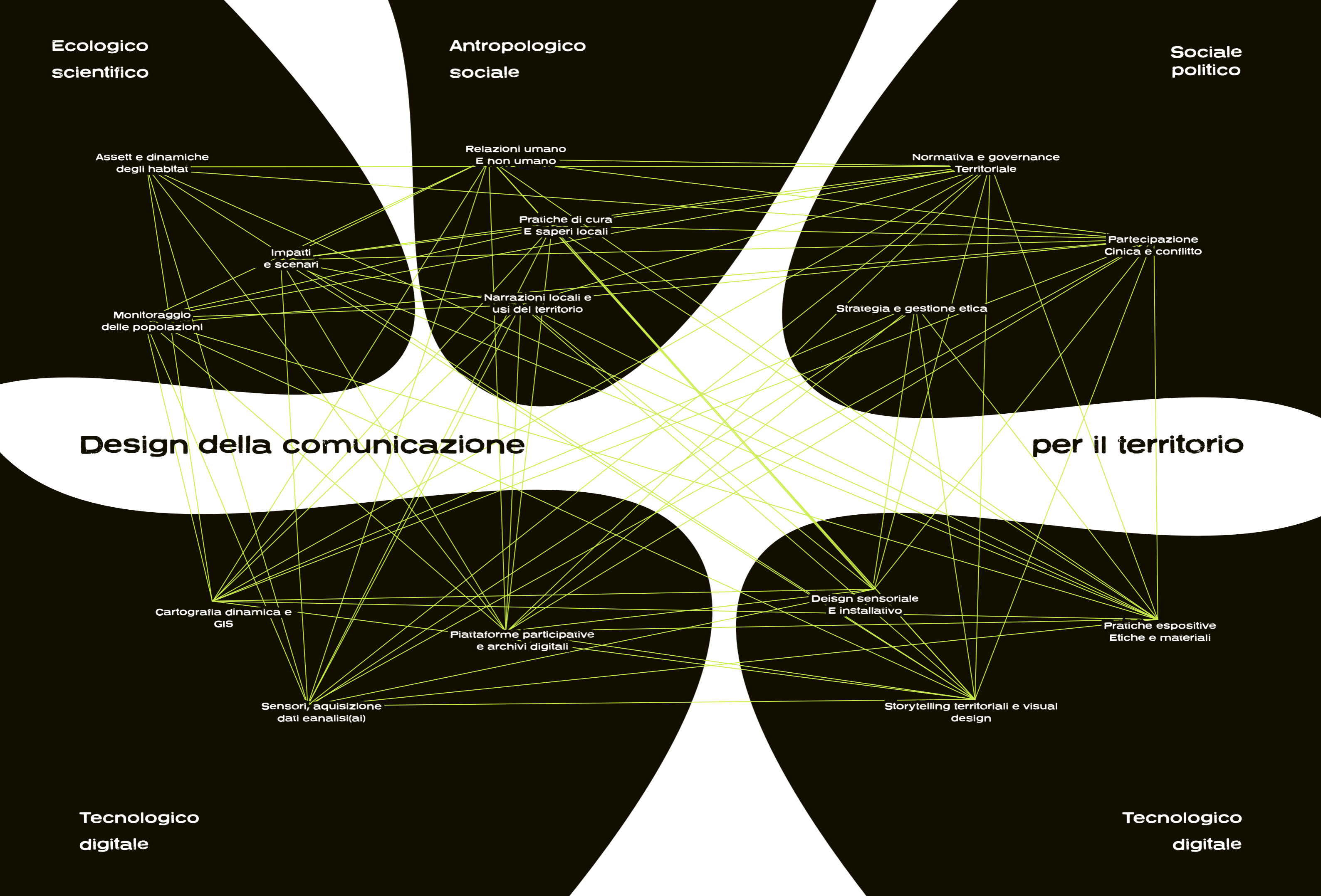
Pratiche espositive
Etiche e materiali

Sensori, aquisizione
dati eanalisi(ai)

Storytelling territoriali e visual
design

**Tecnologico
digitale**

**Tecnologico
digitale**



4.1.2. Visualizzare la crisi e ridefinire i confini

La storia del design mostra come la comunicazione sia stata spesso utilizzata come strumento capace di trasformare la percezione collettiva delle crisi. Un esempio emblematico è quello delle mappe tematiche realizzate da John Snow a metà dell'Ottocento per individuare la diffusione del colera a Londra: un atto di visualizzazione che non solo rese leggibile un fenomeno invisibile, ma aprì la strada a un nuovo modo di comprendere la relazione tra ambiente urbano e salute. Un secolo più tardi, i manifesti ecologici degli anni Settanta contribuirono a costruire l'immaginario dei movimenti ambientalisti, trasformando immagini e slogan in strumenti di mobilitazione sociale. Anche i rapporti più recenti dell'IPCC dimostrano la centralità della visualizzazione: diagrammi e grafici cercano di tradurre processi planetari complessi, sebbene spesso con linguaggi tecnici che restano di difficile accesso per un pubblico non specialistico. Questi esempi mostrano come la comunicazione visiva, lungi dall'essere un semplice mezzo neutrale, agisca come un ponte critico tra il sapere esperto e la cittadinanza, tra dati e vissuti quotidiani.

Muovendosi dentro questa genealogia, il design contemporaneo può assumere un compito ulteriore: non solo rappresentare fenomeni ecologici, ma interrogare i confini che li strutturano. La cartografia e lo storytelling diventano allora pratiche capaci di far emergere le fratture che attraversano i territori. Esse permettono di mostrare la distanza tra una natura celebrata all'interno delle aree protette e una natura perseguitata nei territori di sfruttamento; tra le narrazioni ufficiali delle istituzioni e le pratiche quotidiane delle comunità locali; tra il linguaggio tecnico-scientifico della gestione ambientale e le memorie simboliche, affettive o rituali legate al paesaggio. In questa prospettiva, la mappa smette di essere un semplice strumento di localizzazione neutrale: diventa un atto politico e relazionale. Disegnare i confini ecologici non significa stabilirli una volta per tutte, ma aprirli alla discussione, renderli visibili come costruzioni storiche e culturali, esponendoli a nuove letture e immaginazioni di convivenza.

Il design della comunicazione per il territorio, inteso in questo modo, si configura come una pratica ecologica del dissenso e dell'immaginazione. Non si limita a tradurre dati per il pubblico, ma produce spazi di pensiero in cui specie, ambienti e comunità umane possono emergere come soggetti di una stessa narrazione. Dare forma visiva alle contraddizioni ecologiche significa, in ultima analisi, prendere posizione: riconoscere che ogni mappa è già un racconto sul vivente e che il design può diventare strumento di alleanza, di cura e di responsabilità multispecie.

I casi studio analizzati in questa sezione rappresentano strumenti di riflessione e orientamento per costruire un design della comunicazione capace di agire criticamente sui confini ecologici. Ogni progetto, pur appartenendo a contesti diversi, contribuisce a ridefinire il modo in cui rappresentiamo, gestiamo e viviamo la relazione tra umano e non umano. L'obiettivo di questa raccolta non è soltanto comparativo, ma esplorativo: individuare metodi, linguaggi e strategie capaci di restituire complessità ai sistemi viventi, superando le narrazioni semplificate della conservazione o della minaccia. I casi sono quindi suddivisi in diverse categorie (narrativi, di prodotto, d'archivio, attivismo e di comunicazione) che corrispondono ad altrettante modalità di progettare l'incontro tra specie, di rappresentare i paradossi del territorio e di rendere visibili le logiche morali e politiche che regolano la vita ai margini del confine.

Questa sezione raccoglie opere e racconti che hanno utilizzato la narrazione come strumento di comprensione ecologica e politica. Attraverso linguaggi letterari, visivi o cinematografici, questi casi costruiscono mondi in cui il confine tra umano e non umano diventa instabile, ambiguo, talvolta dissolto. Il potere del racconto sta nel rendere percepibile ciò che le statistiche e i dati non riescono a trasmettere: la tensione morale, la fragilità e la meraviglia che abitano le zone di transizione.

Cuore di Tenebra

Joseph Conrad, 1899

Descrizione	Romanzo ambientato lungo il fiume Congo, in cui il viaggio del capitano Marlow diventa esplorazione della violenza coloniale e della trasformazione del paesaggio. La natura, lungi dall'essere sfondo neutro, appare come soggetto segnato dalla logica dello sfruttamento e traumatizzato dalla presenza umana
Ambito	Letteratura
Autore	Joseph Conrad
Anno	1899
Categoria	Narrativo
Approccio	Il viaggio come dispositivo critico per leggere territorio e potere.
Dispositivi	Descrizioni immersive, metafore ambientali, focalizzazione soggettiva
Insight	Il paesaggio diventa testimone della violenza coloniale; la natura non è sfondo neutro
Applicazione	Leggere il territorio come narratore silenzioso delle fratture storiche ed ecologiche; usare mappe e narrazioni per restituire complessità e responsabilità

Here

Richard McGuire, 2014



[Fig. 4.1] Una pagina della graphic novel Here di Richard McGuire, 2014

- Descrizione** | Graphic novel [Fig.4.1] che racconta un singolo luogo attraverso tavole che sovrappongono epoche differenti. Lo spazio rimane lo stesso, mentre il tempo muta, generando una narrazione frammentata ma coerente della permanenza e trasformazione
- Ambito** | Graphic novel
- Autore** | Richard McGuire
- Anno** | 2014
- Categoria** | Narrativo
- Approccio** | Struttura multi-temporale e non lineare; lo spazio come archivio
- Dispositivi** | Sovrapposizione di vignette, stratificazione visiva, assenza di protagonista
- Insight** | Il luogo è un palinsesto di eventi naturali, storici e culturali
- Applicazione** | Cartografie stratificate; design narrativo per rendere visibili tempi, fratture ecologiche e trasformazioni lente

Arrival

Denis Villeneuve, 2016

- Descrizione** | Film di fantascienza basato sul racconto Story of Your Life di Ted Chiang. La linguista protagonista sviluppa un linguaggio condiviso con entità extraterrestri, percependo il tempo in maniera non lineare
- Ambito** | Cinema
- Autore** | Denis Villeneuve
- Anno** | 2016
- Categoria** | Narrativo
- Approccio** | Linguaggio come mediazione dell'alterità; struttura temporale circolare
- Dispositivi** | Simboli visivi astratti, montaggio non lineare, estetica dell'incertezza
- Insight** | La comunicazione ridefinisce il rapporto con il non umano; crisi dell'antropocentrismo
- Applicazione** | Progettare dispositivi comunicativi interspecifici; narrazioni cicliche e visive per ribaltare l'idea di alterità biologica

Critical Zones

Bruno Latour, 2020

Descrizione	Mostra e progetto teorico sviluppato al ZKM di Karlsruhe, incentrato sul concetto di zone critiche, ossia strati fragili della Terra abitati da forme di vita interdipendenti
Ambito	Mostra / progetto teorico
Autore	Bruno Latour et al.
Anno	2020
Categoria	Narrativo / Espositivo
Approccio	Approccio interdisciplinare tra scienza, arte e filosofia; costruzione di un immaginario ecologico condiviso.
Dispositivi	Cartografie speculative, modelli scientifici reinterpretati, installazioni immersive
Insight	La Terra è una zona fragile abitata da agenti interdipendenti; non esiste un "fuori" dalla crisi ecologica
Applicazione	Uso della mappa come atto politico; visualizzare connessioni invisibili e vulnerabilità multispecie

Planet City

Liam Young, 2020

Descrizione	Proiezione di una città planetaria in cui l'umanità si concentra in un solo luogo per restituire il resto del pianeta alla natura
Ambito	Speculative design / film / worldbuilding
Autore	Liam Young
Anno	2020 - 2022
Categoria	Narrativo / Speculativo
Approccio	Worldbuilding estremo come strumento critico sulle politiche ambientali
Dispositivi	Animazioni, visualizzazioni architettoniche, narrazione audiovisiva
Insight	Le riserve naturali possono essere lette come dispositivi di confinamento del non umano
Applicazione	Stimolare una lettura critica delle aree protette come spazi politici e morali

Nature Manifesto

Björk & Aleph, 2022



[Fig. 4.2] Frame di Nature Manifesto, Björk & Aleph, 2022

Descrizione	Installazione sonora immersiva [Fig. 4.2] che utilizza paesaggi acustici e voci di specie estinte o a rischio per rendere percepibile la perdita di biodiversità nell'Antropocene. Il suono non rappresenta la natura, ma ne fa emergere l'assenza e la fragilità
Ambito	Installazione sonora
Autore	Björk & Aleph
Anno	2022
Categoria	Narrativo / Sensoriale
Approccio	Ecologia sonora e narrazione immersiva.
Dispositivi	Sound design spazializzato, voci sintetizzate, ambienti audio
Insight	Il suono rende percepibile l'assenza; l'estinzione diventa esperienza relazionale
Applicazione	Uso del suono per raccontare confini invisibili e presenze rimosse nella Pianura Padana

BAM Biblioteca degli alberi

Progetto di Malmstedt, Nanni & Rodighiero, 2018



[Fig. 4.3] Foto aerea BAM Andrea Cherchi, Dimitar Harizanov, Roberta Filippini

Descrizione	Progetto di ricerca e visualizzazione [Fig. 4.3] che interpreta l'arboreto come archivio vivente, in cui piante, dati e pratiche umane formano una rete di relazioni dinamiche. L'arboreto diventa infrastruttura narrativa, non collezione statica
Ambito	Ricerca progettuale / Ecologia digitale
Autore	Malmstedt, Nanni & Rodighiero
Anno	2018
Categoria	Archivio / Comunicazione ecologica
Approccio	Interdisciplinare tra ecologia, digital humanities e design computazionale; costruzione di una mappatura relazionale della conoscenza botanica
Dispositivi	Dataset storici e botanici, GIS, visualizzazioni interattive, modelli di AI, interfacce esplorative
Insight	La conoscenza ecologica emerge dalla co-agency tra piante, persone e strumenti; gli alberi agiscono come portatori di memoria ambientale
Applicazione	Modello per concepire l'artefatto come archivio multispecie; integrazione di dati e narrazioni per raccontare il territorio come sistema relazionale

Tabella riassuntiva - Casi studio narrativi

Caso studio	Artefatto	Target	Punti di forza	Limiti progettuali	Posizionamento
Cuore di tenebra	Letteratura	Lettore critico	Potenza simbolica	-	Figure retoriche
Here	Graphic novel	Pubblico ampio	Visualizza tempo E memoria	-	Stratificazione ecologica
Arrival	Cinema	Spettatori globali	Potenza narrativa Del linguaggio	-	Linguaggio visivo
Critical zones	Atlante	Comunità accademica	Fondamento Teorico solido	Difficile accessibilità Al largo pubblico	Narrazioni poetiche
Planet city/ The great endeavor	Cinema	Pubblico globale	Estetica potente	-	Paesaggio e conflitti
Nature manifesto	Installazione sonora	Pubblico museale	Empatia sensoriale	-	Confini percettivi
Living library	Archivio vivente	Ricerca culturale	Memoria relazionale	Complessità	Archivio multispecie

I progetti qui analizzati trasformano l'oggetto di design in un dispositivo di pensiero. Attraverso installazioni, modelli o prototipi speculativi, il design assume una funzione critica e performativa: mette in discussione l'idea stessa di utilità, per indagare la relazione tra materia, tecnica e vivente. Questi casi mostrano come il design possa agire non per risolvere un problema, ma per esporlo, rendendo visibili le contraddizioni e le ambivalenze che attraversano i nostri ecosistemi culturali e naturali.

Designing for the Sixth Extinction

Daisy Ginsberg, 2013



[Fig. 4.4] Mobile Bioremediation Units, 2013 - 2015.
four SLA resin prints, dimensions variable

Descrizione | Installazione [Fig. 4.4] che immagina organismi artificiali progettati per sostenere la sopravvivenza di ecosistemi in collasso. Attraverso un'estetica ambigua, tra biologico e sintetico.

Ambito | Speculative design / installazione

Autore | Daisy Ginsberg

Anno | 2013

Categoria | Prodotto critico

Approccio | Prototipazione speculativa e design come interrogazione etica

Dispositivi | Oggetti biomimetici, modelli artificiali, estetica bio-sintetica

Insight | Il design non risolve ma rende visibili le tensioni della biotecnologia

Applicazione | Il totem come dispositivo di responsabilità e riflessione, non come soluzione tecnica

Cohabitare

Forma Fantasma, 2020



[Fig. 4.5] Cohabitare foto dell'installazione Forma Fantasma, 2020

Descrizione	Totem modulari in terracotta [Fig. 4.5] ospitano insetti, uccelli e pipistrelli, integrando pratiche agricole rigenerative e monitoraggio scientifico. Il progetto interpreta la coabitazione multispecie come infrastruttura progettata all'interno di paesaggi produttivi, non come semplice conservazione passiva
Ambito	Ricerca territoriale
Autore	FormaFantasma
Anno	2020
Categoria	Prodotto / Comunicazione
Approccio	Indagine territoriale e visualizzazione critica dei confini
Dispositivi	La tutela è anche un dispositivo politico; i confini amministrativi non coincidono con quelli ecologici
Insight	Visualizzare attraversamenti e zone grigie nella Pianura Padana
Applicazione	Rafforza la lettura delle specie aliene non come anomalie isolate, ma come sintomi di ecosistemi alterati; ispira dispositivi progettuali capaci di rendere visibili contaminazioni, adattamenti e zone grigie ecologiche

An Ecosystem of Excess

Pinar Yoldas, 2014



[Fig. 4.6] Pinar Yoldas, An Ecosystem of Excess – Crustacea&Insecta (Ausstellungsansicht), Mixed Media, Größe variabel, 2014, Schering Stiftung Berlin

Descrizione	Progetto di bioarte [Fig. 4.6] che immagina un nuovo ecosistema nato dall'inquinamento plastico degli oceani. Le opere ricreano organismi fittizi che si sarebbero evoluti per sopravvivere nei detriti del <i>Great Pacific Garbage Patch</i> . L'artista utilizza la biologia sintetica come linguaggio critico per parlare di responsabilità e di interconnessione
Ambito	Bioarte / Installazione speculativa
Autore	Pinar Yoldas
Anno	2014
Categoria	Prodotto critico / Speculative design
Approccio	Uso della biologia sintetica come linguaggio critico; costruzione di organismi fittizi per interrogare le responsabilità ecologiche contemporanee
Dispositivi	
Insight	Sculture biomorfiche, modelli pseudo-scientifici, installazioni espositive, narrazione speculativa
Applicazione	La vita non è separata dal rifiuto umano, ma vi si adatta; la natura emerge come sistema ibrido, contaminato e co-prodotto dall'attività antropica

Tabella riassuntiva - Casi studio di prodotto

Caso studio	Artefatto	Target	Punti di forza	Limiti progettuali	Posizionamento
Designing for The sixth extinction	Design speculativo	Pubblico critico	Visione provocatoria	Assenza di realtà territoriale	Integrare dati concreti
An ecosystem Of excess	Installazione	Pubblico museale	Estetica dell'eccesso	Distante dal quotidiano	Ecologie comuni
Cohabitare	Installazione	Multispecie	Dialogo uomo-natura	-	Paesaggio e i suoi conflitti
Scalette Amsterdam	Micro Infrastruttura	Multispecie	Efficacia Concreta	-	Cura Marginale

La raccolta e la catalogazione di tracce, materiali o testimonianze diventa, in questi esempi, un gesto politico e poetico. Gli archivi non si limitano a conservare, ma costruiscono nuovi significati, restituendo voce a ciò che è marginale o invisibile. Dalla ricostruzione di memorie perdute alla creazione di archivi speculativi, queste pratiche invitano a considerare il design della comunicazione come spazio di cura, di ascolto e di restituzione.

Paesaggi Fantasma

Silvia Camporesi, 2013-2020



[Fig. 4.7] Silvia Camporesi, Il paese che emerge #2, 2020.

- Descrizione** | Serie di fotografie [Fig. 4.7] che raccontano luoghi italiani abbandonati o in trasformazione. La natura riemerge come forza che riscrive le rovine umane
- Ambito** | Fotografia / Indagine territoriale
- Autore** | Silvia Camporesi
- Anno** | 2013-2020
- Categoria** | Documentazione fotografica di luoghi marginali o in trasformazione; attenzione ai processi di abbandono e ri-naturalizzazione
- Approccio** | Serie fotografiche, inquadrature statiche, assenza di figura umana, composizioni sospese
- Dispositivi** | Archivio visivo / Narrazione del paesaggio
- Insight** | La sparizione e il vuoto diventano forme attive di memoria; la natura riscrive le rovine umane
- Applicazione** | Suggerisce un'estetica dell'assenza per rappresentare zone di confine ecologico; riferimento per dispositivi narrativi capaci di rendere percepibili trasformazioni lente e paesaggi residuali

Important artifacts and personal property from the collection of Lenore Doolan and Harold Morris

Leanne Shapton, 2009



[Fig. 4.8] Singola pagina di Important Artifacts, Leanne Shapton, 2009

Descrizione	Romanzo costruito come catalogo d'asta [Fig. 4.8], dove la storia d'amore tra due persone è raccontata attraverso oggetti
Ambito	Libro / Archivio narrativo
Autore	Leanne Shapton
Anno	2009
Categoria	Archivio / Narrazione materiale
Approccio	Strutturazione narrativa attraverso frammenti materiali; utilizzo della forma catalogo come dispositivo di racconto
Dispositivi	Riproduzioni di oggetti, schede descrittive, impaginazione da asta, sequenze archivistiche
Insight	La narrazione emerge dai resti materiali; gli oggetti funzionano come depositi affettivi e vettori di memoria
Applicazione	Riferimento per concepire il progetto come sistema di osservazione e interpretazione del territorio; utilizzo di dispositivi ottici e narrativi per rendere visibili presenze, assenze e conflitti

Resurrecting the Sublime

Daisy Ginsberg, Christina Agapakis, Sissel Tolaas, 2019



[Fig. 4.9] Hibiscadelphus wilderianus Rock, Daisy Ginsberg, Christina Agapakis, Sissel Tolaas, 2019

Descrizione	Ricostruzione [Fig. 4.9] del profumo di fiori estinti a causa della colonizzazione. L'odore diventa veicolo di memoria e testimonianza sensoriale della perdita. L'opera unisce scienza, arte e biotecnologia, trasformando l'esperienza estetica in atto politico
Ambito	Installazione sensoriale / Ricerca scientifica
Autore	Daisy Ginsberg; Christina Agapakis; Sissel Tolaas
Anno	2019
Categoria	Archivio sensoriale / Installazione critica
Approccio	Integrazione tra scienza, arte e biotecnologia; ricostruzione olfattiva come pratica di memoria ecologica e testimonianza politica
Dispositivi	Campioni olfattivi sintetizzati, diffusori di odori, apparati espositivi immersivi
Insight	Il linguaggio sensoriale rende percepibile la perdita ecologica
Applicazione	Rafforza l'importanza di lavorare su percezioni non visive per generare empatia e consapevolezza

Tabella riassuntiva - Casi studio d'archivio

Caso studio	Artefatto	Target	Punti di forza	Limiti progettuali	Posizionamento
Important arti-facts...	Letteratura archivio	Lettore	Narrazione per tracce	-	Archivio
Resurrecting the sublime	Installazione	Pubblico museale	Evoca assenza	Accesso limitato	Approccio sensoriale
Paesaggi fanta-sma	Fotografia archivio	Pubblico culturale	Estetica della memoria	Mancanza di interattività	Trasformare assenze

Questa sezione raccoglie progetti e installazioni ambientali che utilizzano lo spazio espositivo come strumento di riflessione ecologica. In questi lavori, il paesaggio diventa dispositivo narrativo e medium critico: le opere non si limitano a rappresentare la natura, ma la attraversano, la disturbano o la rivelano, mettendo in discussione il confine tra naturale e artificiale. Le installazioni dialogano con i materiali, la luce, il suono e la morfologia del luogo, costruendo esperienze percettive che amplificano la consapevolezza del visitatore. In questa prospettiva, l' exhibition diventa un atto di ecologia culturale: un modo per abitare il confine, farne esperienza e restituirlo come narrazione condivisa.

Guerrilla Gardening

Pratica sociale, 2000s



[Fig. 4.10] Foto esemplificativa di Guerrilla Gardening, città e data N.D.

Descrizione 	Movimento di attivismo [Fig. 4.10] urbano basato su interventi spontanei di semina e piantumazione non autorizzata in spazi abbandonati. Attraverso azioni collettive e logiche bottom up, sfida la gestione centralizzata del verde pubblico promuovendo cura condivisa e auto-organizzazione
Ambito 	Attivismo urbano / Pratica sociale
Autore 	Movimento internazionale diffuso
Anno 	2000s
Categoria 	Attivismo ecologico
Approccio 	Riappropriazione ecologica dello spazio urbano attraverso pratiche collettive bottom up che mettono in discussione la gestione centralizzata del verde
Dispositivi 	Seed bombs, piantumazioni spontanee, cartelli autoprodotti,
Insight 	Il gesto del piantare diventa atto politico che restituisce agency ai cittadini e attiva relazioni multispecie nello spazio urbano
Applicazione 	Riferimento per micro installazioni partecipative che rendono visibili fragilità e confini ambientali

Disseminazioni II – Myrtus

Monica Solinas, 2023



[Fig. 4.11] Foto progetto Disseminazioni II,
Monica Solinas, 2023

- Descrizione** | Installazioni in metallo traforato che rappresentano fiori di mirto, progettate per interagire con luce e ambiente naturale. [Fig. 4.11]
- Ambito** | Installazione ambientale
- Autore** | Monica Solinas
- Anno** | 2023
- Categoria** | Attivismo poetico / Intervento leggero nel paesaggio
- Approccio** | Intervento site-specific basato su strutture minime che dialogano con luce e contesto naturale; uso della materia come traduzione percettiva di processi botanici
- Dispositivi** | Strutture in metallo traforato, giochi di luce e ombra, installazioni sospese o integrate nel paesaggio vegetale
- Insight** | La luce rende visibile la fragilità botanica come processo di diffusione, sopravvivenza e adattamento
- Applicazione** | Dimostra come interventi installativi leggeri possano tradurre relazioni ecologiche invisibili in segni percettivi nel territorio; riferimento per micro-dispositivi capaci di rendere leggibili dinamiche multispecie nelle zone di confine

Pietra Imprigionata

Bruno Petretto, 2022



[Fig. 4.12] Foto progetto Pietra Imprigionata
Bruno Petretto, 2022

- Descrizione** | Scultura che incapsula un masso naturale in una struttura metallica, generando un conflitto tra materia geologica e artificio umano. [Fig. 4.12]
- Ambito** | Installazione ambientale
- Autore** | Bruno Petretto
- Anno** | 2022
- Categoria** | Attivismo poetico / Intervento leggero nel paesaggio
- Approccio** | Contrasto materico tra elemento geologico e struttura artificiale; uso della scultura come strumento di riflessione sui rapporti di forza tra umano e ambiente
- Dispositivi** | Strutture metalliche contenitive, integrazione forzata di elementi naturali, messa in tensione tra permanenza geologica e ingegneria
- Insight** | Il controllo territoriale emerge come atto di costrizione sul vivente e sull'inorganico; i confini sono prodotti materiali e politici
- Applicazione** | Utile per leggere i confini ecologici come dispositivi imposti più che naturali; riferimento per progettare artefatti che rendano visibili i rapporti di potere inscritti nel paesaggio

Lo Spettro di Malthus

Marzia Migliora, 2020



[Fig. 4.13] Foto progetto Lo Spettro di Malthus
Marzia Migliora, 2020

- Descrizione** | Installazione immersiva che unisce salgemma, suono e immagini di paesaggi estrattivi [Fig. 4.13]
- Ambito** | Installazione ambientale
- Autore** | Marzia Migliora
- Anno** | 2020
- Categoria** | Attivismo poetico
- Approccio** | Uso combinato di materiali naturali e apparati sensoriali per costruire una narrazione ecologica sulle economie estrattive e i modelli di sviluppo
- Dispositivi** | Il paesaggio è una rete di relazioni interdipendenti, non una somma di elementi isolati
- Insight** | La crisi ecologica viene ricondotta a ideologie di crescita illimitata e a pratiche sistemiche di sfruttamento delle risorse
- Applicazione** | Collega la diffusione delle specie aliene a dinamiche economiche che ridisegnano continuamente i confini del vivente; riferimento per leggere l'invasività come sintomo di assetti produttivi e infrastrutturali più ampi

Innesti

Daniela Frongia, 2022



[Fig. 4.14] Foto progetto Innesti,
Daniela Frongia, 2022

- Descrizione** | Installazione ambientale composta da moduli tessili e metallici sospesi tra gli alberi [Fig. 4.14]
- Ambito** | Installazione ambientale
- Autore** | Daniela Frongia
- Anno** | 2022
- Categoria** | Attivismo poetico
- Approccio** | Uso combinato di materiali naturali e apparati sensoriali per costruire una narrazione ecologica sulle economie estrattive e i modelli di sviluppo
- Dispositivi** | Il paesaggio è una rete di relazioni interdipendenti, non una somma di elementi isolati
- Insight** | La crisi ecologica viene ricondotta a ideologie di crescita illimitata e a pratiche sistemiche di sfruttamento delle risorse
- Applicazione** | Collega la diffusione delle specie aliene a dinamiche economiche che ridisegnano continuamente i confini del vivente; riferimento per leggere l'invasività come sintomo di assetti produttivi e infrastrutturali più ampi

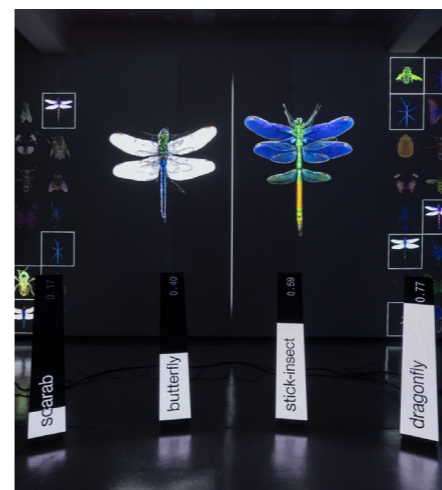
Tabella riassuntiva - Casi studio di attivismo naturale

Caso studio	Artefatto	Target	Punti di forza	Limiti progettuali	Posizionamento
Disseminazioni	Installazione	Visitatori	Coinvolgimento diretto	-	Arte
Pietra imprigionata	Scultura	Visitatori	Metafora	-	Linguaggio visivo
Innesti	Opera Diffusa	Visitatori	Coinvolgimento diretto	Richiede contesto	Arte
Lo spettro Di malthus	Installazione	Visitatori	Soundscape	Richiede contesto	Soundscape
Guerrilla gardening	Azione urbana	Comunità	Azione diretta	Frammentario	Attivismo

Infine, i casi di comunicazione esplorano linguaggi e strumenti capaci di coinvolgere pubblici diversi, traducendo la complessità ecologica in esperienze accessibili. Manifesti, cartografie, data visualization e strategie partecipative diventano mezzi per informare e al tempo stesso sensibilizzare, trasformando la comunicazione da veicolo neutro di contenuti a medium critico e relazionale. In questa prospettiva, il design della comunicazione non è più solo rappresentazione, ma azione ecologica: un modo per rendere tangibili le connessioni, i conflitti e le responsabilità che ci legano al vivente.

Data Bugs – AI is a mirror

Dotdotdot, 2024



[Fig. 4.15] Dotdotdot, Data Bugs | MDW2024, Milan
DSL Studio, Piercarlo Quecchia

- Descrizione** | Installazione che utilizza insetti generati da AI per mostrare come dataset parziali producano distorsioni nei modelli di intelligenza artificiale, smascherando la presunta neutralità tecnologica [Fig. 4.15]
- Ambito** | Installazione digitale
- Autore** | Dotdotdot
- Anno** | 2024
- Categoria** | Comunicazione critica
- Approccio** | Visualizzazione critica dei dati e approccio meta-narrativo all'intelligenza artificiale; utilizzo dell'errore e dell'anomalia come strumenti di rivelazione
- Dispositivi** | Generative AI, reti neurali, modelli animali sintetici, ambienti digitali immersivi e interattivi, allestimento espositivo sperimentale.
- Insight** | L'AI agisce come specchio culturale: le anomalie generate riflettono gerarchie e omissioni umane; gli insetti diventano figure liminali analoghe alle specie aliene in ecologia
- Applicazione** | Offre una forte analogia tra bias algoritmici e narrazioni ecologiche; suggerisce l'uso di visualizzazioni critiche e dispositivi interattivi per rendere visibili le categorie

Fungal Datascape: A Sporous Commons of Mushrooms and Climate

Arschavir, Evaldsson & Zettergren, 2021

Descrizione	Installazione immersiva che utilizza video a 360° e bio-feedback per esplorare il ruolo dei funghi nei cicli ecologici e climatici, immergendo il visitatore in una prospettiva non antropocentrica, sotterranea e reticolare
Ambito	Installazione immersiva
Autore	Arschavir; Evaldsson; Zettergren
Anno	2021
Categoria	Comunicazione ecologica
Approccio	Narrazione immersiva e non lineare; cambio di prospettiva dall'umano al non umano; uso del dato biologico come materiale percettivo e narrativo
Dispositivi	Video a 360°, sound design spazializzato, sistemi di bio-feedback, visualizzazioni di dati ecologici, ambienti audiovisivi reattivi che integrano scienza e arte
Insight	Le reti fungine rendono visibile l'interdipendenza e la distribuzione dell'agency; ciò che sostiene la vita è spesso invisibile; la crisi ecologica è anche crisi di percezione e rappresentazione
Applicazione	Fornisce spunti per cambiare scala e prospettiva, rendendo percepibili reti nascoste che influenzano la convivenza multispecie nella Pianura Padana

The Pollinator Pathway

Sarah Bergmann, 2010

Descrizione	Progetto di design sociale ed ecologico che crea corridoi di habitat per impollinatori connettendo giardini e spazi verdi urbani, trasformando la città in un'infrastruttura biologica diffusa
Ambito	Design sociale / Ecologia urbana
Autore	Sarah Bergmann
Anno	2010
Categoria	Comunicazione ecologica
Approccio	Approccio bottom-up e partecipativo; progettazione di micro-interventi connessi; attivazione delle comunità come co-gestori della biodiversità.
Dispositivi	Linee guida per specie autoctone, segnaletica informale, mappature ecologiche, workshop e materiali educativi; il verde come medium progettuale
Insight	La biodiversità dipende dalla continuità più che dall'eccezione; urbano e naturale sono costrutti; spazi ordinari possono diventare habitat se progettati come reti di relazione
Applicazione	Modello per superare confini rigidi tra aree protette e territori "sacrificati"; ispirazione per visualizzare corridoi ecologici reali o narrativi e rendere leggibili movimenti e responsabilità multispecie nella Pianura Padana

Tapestry Project

Progetto collettivo, 2017



[Fig. 4.16] Jools Gilson and Richard Povall, *The Knitting Map* (2005)

Descrizione	Progetto collettivo che traduce dati climatici in arazzi tessuti a mano, trasformando informazioni astratte in oggetti materiali, tattili e condivisi. [Fig. 4.16]
Ambito	Data art / Tessitura
Autore	Progetto collettivo
Anno	2017
Categoria	Comunicazione climatica
Approccio	Traduzione sensoriale del dato scientifico; approccio comunitario e partecipativo; uso del fare manuale come pratica di comprensione e memoria ecologica.
Dispositivi	Dataset climatici storici, filati codificati per colore, telai tessili, pratiche artigianali collaborative, esposizione degli arazzi come apparati narrativi
Insight	Il cambiamento climatico diventa comprensibile quando entra nel corpo e nel tempo; il tessuto funziona come archivio sensibile in cui ogni filo è una traccia e ogni arazzo una memoria collettiva
Applicazione	Modello per tradurre vulnerabilità ecologiche in artefatti narrativi situati e per costruire un archivio multispecie che renda visibili trasformazioni lente e cumulative

Cartelli colonie feline

Reti locali, 2025



[Fig. 4.17] Segnaletica cartelli colonie feline Comune di Bogliasco (GE)

Descrizione	Piccoli cartelli creati da cittadini per indicare la presenza di colonie feline. Linguaggio ibrido tra segnaletica, cura e narrazione territoriale. [Fig. 4.17]
Ambito	Segnaletica stradale
Autore	Cittadini e reti locali di cura animale
Anno	2025
Categoria	Comunicazione situata
Approccio	Produzione spontanea e bottom-up di segnaletica territoriale; uso della grafica come strumento di cura, avviso e narrazione locale
Dispositivi	Cartelli autoprodotti, scritte manuali o stampate, materiali poveri, affissioni temporanee in contesti urbani e periurbani
Insight	La comunicazione non istituzionale costruisce comunità e riconoscimento; la segnaletica diventa gesto di responsabilità condivisa verso altre specie
Applicazione	Riferimento diretto per segnaletica museale e territoriale del progetto: la forma grafica come veicolo di cura, corresponsabilità e relazione multispecie

Tabella riassuntiva - Casi studio di comunicazione

Caso studio	Artefatto	Target	Punti di forza	Limiti progettuali	Posizionamento
Pollinator Pathway	Infrastruttura ecologica	Comunità locale	Continuità Biologica	-	Territorio - rete
Tapestry Project	Archivio tessile	Pubblico sociale	Dati incarnati	Bassa Precisione	Memoria lenta
Cartelli Colonie Feline	Segnaletica informale	Cittadini	Responsabilità Condivisa	-	Comunicazione Di cura
Fungal Datascape	Installazione immersiva	Pubblico museale	Prospettiva Non umana	Alta Complessità	Reti invisibili
Data bugs	Installazione interattiva	Pubblico culturale	Bias visibili	Contesto espositivo	Categorie costruite

Analisi comparativa e individuazione delle lacune

L'analisi comparativa dei casi studio evidenzia una distribuzione ricorrente lungo i due assi individuati. I progetti narrativi e comunicativi come *Cuore di tenebra*, *Arrival*, *Here*, *Critical Zones* o *Living Library* operano prevalentemente sul piano simbolico. Essi producono immaginari potenti, rendono visibili stratificazioni ecologiche e interrogano categorie consolidate, ma restano collocati in contesti editoriali, museali o accademici. Il loro intervento riguarda principalmente la produzione di contenuti e rappresentazioni, senza modificare le condizioni materiali o percettive dell'osservazione territoriale.

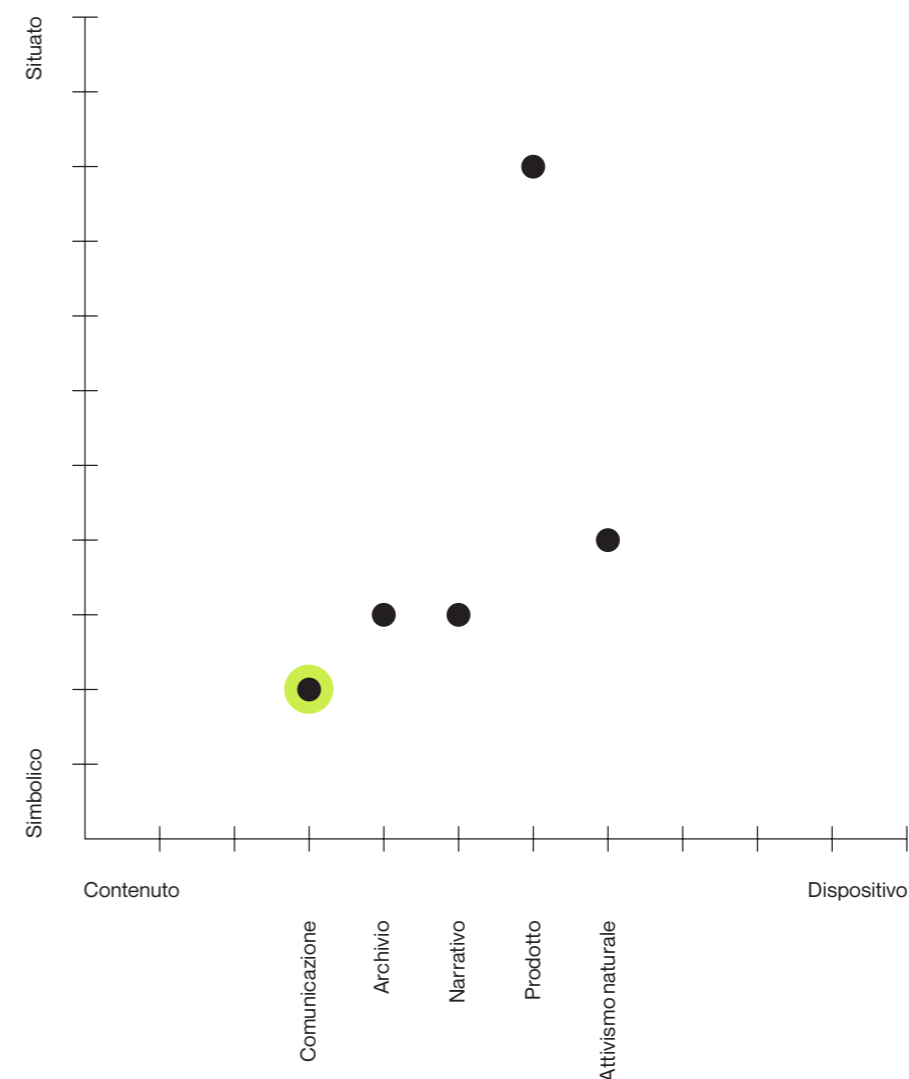
Una dinamica analoga emerge nei casi d'archivio, come *Paesaggi fantasma* o *Resurrecting the sublime*, in cui la riflessione sulla memoria, sull'assenza e sulle tracce storiche attiva consapevolezza critica, ma rimane confinata a dispositivi espositivi o documentari, senza incidere direttamente sul luogo fisico del conflitto.

Sul versante situato si collocano interventi come *Pollinator Pathway*, che operano concretamente nello spazio producendo continuità ecologica o micro-infrastrutture di coabitazione. In modo diverso, *Cohabitare* mette in scena il dialogo tra umano e non umano nel paesaggio reale, attivando una riflessione relazionale. Tuttavia, pur agendo nel territorio, questi casi non modificano il dispositivo percettivo attraverso cui il fenomeno viene osservato e interpretato.

I casi di attivismo naturale, quali *Guerrilla gardening* o *Innesti*, introducono un coinvolgimento diretto della comunità e una dimensione performativa, ma risultano spesso frammentari o poco integrati con una riflessione sistemica sui dispositivi di visibilità. Anche installazioni immersive come *Fungal Datascape*, *Data Bugs* o *Nature Manifesto* rendono espliciti bias e reti invisibili, tuttavia operano prevalentemente in contesti artistici o museali, mantenendo una distanza dal territorio reale in cui le tensioni ecologiche si manifestano.

Dalla comparazione emerge dunque una zona scarsamente presidiata: l'intersezione tra intervento sul dispositivo percettivo e collocazione nel contesto reale del conflitto. Nessuno dei casi analizzati agisce simultaneamente sulle condizioni materiali dell'osservazione e nel luogo stesso in cui le categorie di tutela, invasività e coabitazione diventano operative.

La mappa risultante non misura l'efficacia dei progetti, ma ne chiarisce il campo d'azione e le modalità operative. Ciò che appare meno esplorato non è la produzione di narrazioni né l'intervento materiale sul territorio, bensì la possibilità di intervenire in modo situato sulle condizioni stesse della visibilità. Questa assenza individua uno spazio metodologico specifico entro cui può collocarsi una ricerca progettuale orientata a ridefinire il rapporto tra osservazione, territorio e conflitto ecologico.



La sistematizzazione preliminare dei casi studio e la loro prima distribuzione lungo i due assi sono state supportate da un'analisi assistita tramite intelligenza artificiale (Gemini, Google AI), utilizzata come strumento di confronto e clustering tipologico. La valutazione finale, l'interpretazione critica e l'attribuzione dei punteggi sono state tuttavia rielaborate e validate all'interno del percorso di ricerca.

Identità ecologiche dell'Oasi del Busatello

La quinta parte della ricerca analizza l'Oasi del Busatello come spazio di produzione di identità ecologiche, interrogando le modalità attraverso cui il vivente viene reso visibile, classificato e gerarchizzato all'interno di un ecosistema artificializzato. Attraverso l'analisi dei dispositivi di tutela, dei linguaggi istituzionali e delle pratiche di gestione, questa sezione mette in luce come le categorie di autoctono, invasivo, protetto o problematico non siano semplici dati biologici, ma esiti di processi normativi e percettivi che strutturano il paesaggio. L'attenzione si concentra sulle tensioni tra tutela e controllo, visibilità e rimozione, mostrando come l'identità ecologica delle specie emerga dall'interazione tra organismi, infrastrutture, politiche e dispositivi comunicativi. È in questo intreccio che si rende leggibile la natura situata e conflittuale dei confini ecologici del Busatello.

5.1.1 Ecologia delle zone umide

Per zone umide si intendono quei biotopi caratterizzati dalla presenza permanente o periodica di un substrato imbibito d'acqua. Paludi, stagni, torbiere, laghi, lanche fluviali, valli da pesca e delta rientrano in questa definizione, pur differenziandosi profondamente tra loro in base alla natura del suolo, alla quantità d'acqua e alla dinamica stagionale. Per secoli questi ambienti sono stati percepiti come marginali, malsani o improduttivi: l'acqua stagnante è stata associata a pericolo, arretratezza e spreco di territorio, e le zone umide sono state considerate rilevanti quasi esclusivamente in funzione della loro bonifica.

Solo in epoca relativamente recente si è affermata una consapevolezza diffusa del loro valore ecologico. Le zone umide sono tra gli ecosistemi più ricchi di biodiversità del pianeta, caratterizzati da un'elevatissima produttività biologica e da una complessità ecologica sproporzionata rispetto alla loro estensione. Svolgono funzioni ambientali fondamentali: produzione di ossigeno attraverso la vegetazione acquatica, regolazione dei cicli idrologici, mitigazione delle piene, ricarica delle falde, filtrazione degli inquinanti, stoccaggio di carbonio e stabilizzazione climatica locale. Sono inoltre habitat insostituibili per numerose specie animali e vegetali e nodi strategici per la migrazione, la sosta e la nidificazione dell'avifauna acquatica. Questo valore è stato riconosciuto ufficialmente con la Convenzione di Ramsar (1971), che ha sancito l'obbligo per gli Stati di tutelare le zone umide di importanza internazionale, in un contesto in cui in Italia una parte consistente del patrimonio palustre era già stata drasticamente ridotta.

5.1.2 Bonifiche e trasformazione del paesaggio vallivo

La storia delle zone umide italiane è strettamente intrecciata alla storia della modernizzazione agricola e della gestione politica delle acque. Tra XIX e XX secolo si stima che oltre il 75% delle zone umide italiane sia stato distrutto o profondamente trasformato; in aree come la Pianura Padana la perdita è stata quasi totale. Un paesaggio un tempo fluido, stagionale e anfibio è stato progressivamente convertito in una griglia produttiva rigida, drenata e altamente specializzata. Le cause di questa scomparsa possono essere ricondotte a un insieme di processi concatenati: grandi opere di bonifica idraulica e drenaggio, canalizzazione e rettifica dei corsi d'acqua, conversione agricola intensiva e monocolturale, urbanizzazione e sviluppo infrastrutturale, frammentazione ecologica e isolamento degli habitat.

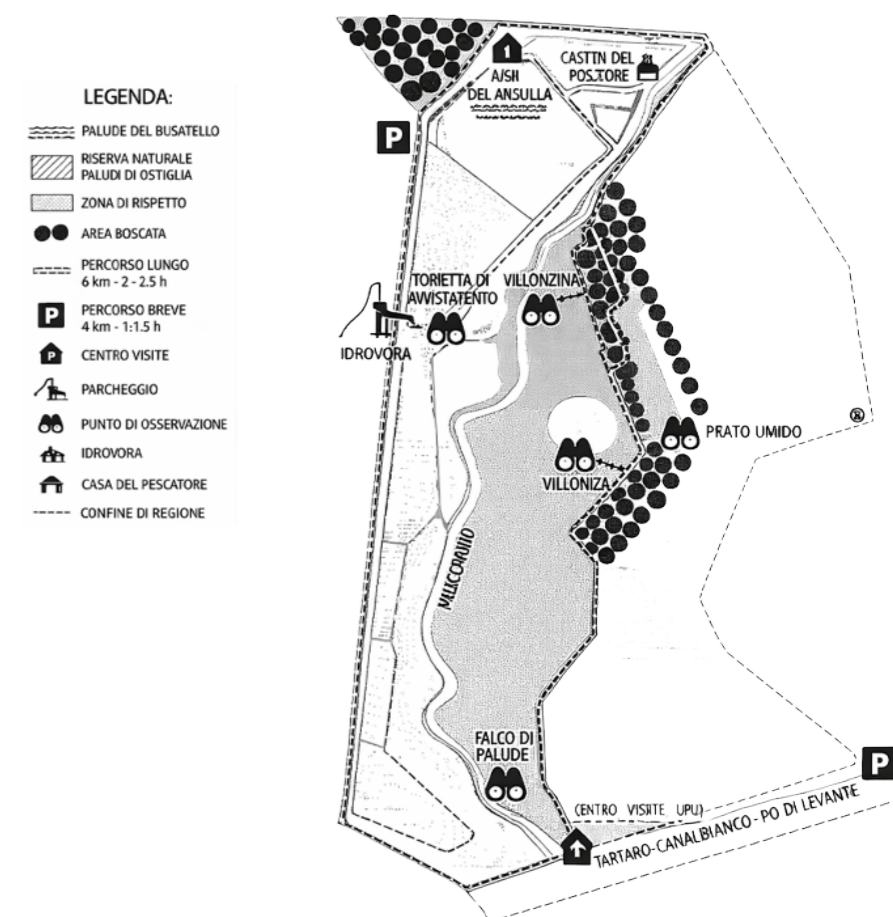
Le poche zone umide sopravvissute non sono "nature intatte", ma residui ecologici spesso mantenuti artificialmente in vita attraverso sistemi di gestione idrica, finanziamenti pubblici e pratiche locali di conservazione. La loro esistenza dipende da decisioni politiche, equilibri economici e conflitti territoriali: non sono semplicemente ambienti, ma

asseti territoriali governati. Seguire le vicende delle zone umide significa, in questo senso, interrogare direttamente la storia degli insediamenti umani. Nella bassa pianura veronese le prime tracce di presenza umana risalgono all'inizio del II millennio a.C., con un picco tra l'VIII e il III secolo a.C. La romanizzazione introduce una progressiva intensificazione agricola e demografica che conduce a bonifiche, dissodamenti e insediamenti stabili; le aree vallive e boschive svolgono allora un ruolo essenziale come riserva di risorse e come spazi di compensazione ecologica. Le paludi non sono esterne al sistema agricolo: ne sono una componente strutturale. Con la crisi dell'Impero romano e l'indebolimento delle strutture amministrative, la pressione demografica diminuisce e molte terre tornano gradualmente a palude e bosco. Eventi idraulici e climatici culminati nel 589 d.C. nel cosiddetto "diluvio" descritto da Paolo Diacono, che coinvolse i bacini dell'Adige e del Tartaro accelerano questo processo. In alcuni periodi l'impaludamento viene tollerato o persino favorito per ragioni strategiche: durante la dominazione longobarda, le paludi diventano difese naturali rispetto ai territori dell'Esarcato di Ravenna. Dall'età franca in poi si avvia una nuova riconquista delle terre vallive: dal IX secolo il potere monastico e il sistema curtense promuovono bonifiche fondate su strumenti giuridici come l'istituto del livello (ad meliorandum), imprimendo al paesaggio agrario una struttura durevole fatta di argini, canalizzazioni e parcellizzazioni.

Sotto la dominazione veneziana (XV–XVI secolo) le valli veronesi assumono una nuova centralità strategica. Episodi come quello del 1438, quando le truppe dei Gonzaga sfruttano le aree bonificate per avanzare con imbarcazioni fino all'Adige, portano la Serenissima a promuovere interventi mirati di re-impaludamento a fini difensivi. Parallelamente, il declino dei traffici marittimi e gli investimenti del patriziato veneziano nella terraferma incentivano nuove opere di regimazione idraulica e l'espansione della risicoltura, coltura altamente redditizia. Nonostante ciò, una parte consistente delle valli rimane paludosa fino all'età contemporanea. La trasformazione più radicale avviene tra XIX e primo Novecento. Con la dominazione austriaca e poi con il Regno d'Italia prendono forma grandi progetti di bonifica idraulica e irrigua, culminati nel 1854 con la costituzione del Consorzio delle Valli Grandi Veronesi e Ostigliesi: in pochi decenni vengono bonificati oltre 8.000 ettari. Da questo processo deriva una conseguenza ecologica cruciale: la formazione della palude pensile. Il livello dell'acqua delle Paludi di Ostiglia e del Busatello si colloca oggi tra i 12 e i 14 metri sul livello del mare, mentre i terreni agricoli circostanti, abbassatisi per prosciugamento e compattamento dei suoli, non superano i 13 metri. La palude non è più mantenuta da un regime idrico naturale, ma da un sistema artificiale di argini e pompe idrovore che prelevano acqua dalle reti di scolo agricole per simulare cicli di allagamento e periodi di secca parziale. Anche il Busatello nasce come canale artificiale di collegamento tra il Lago di Derotta e le risaie del Tartaro, diventando nel tempo un elemento strutturante dell'ecosistema residuo.

Paradossalmente, la sopravvivenza delle paludi è stata garantita per secoli proprio da pratiche di sfruttamento tradizionale. La raccolta di canna palustre e carice costituiva una risorsa economica fondamentale (stuoie, arelle, graticci, panieri, sedie impagliate, rivestimenti di damigiane, cappelli), affiancata da pesca e navigazione locale. Queste pratiche, insieme alla costruzione di argini funzionali alla raccolta, hanno impedito la completa bonifica dell'area, producendo una conservazione non intenzionale. Negli anni Ottanta del Novecento tali attività vengono progressivamente abbandonate nella porzione lombarda, mentre in quella

veneta proseguono in forma ridotta, mantenendo un ruolo rilevante nella gestione dell'habitat. Il secondo Novecento intensifica ulteriormente la semplificazione territoriale: canali di drenaggio, abbattimento dei boschi planiziali, regimentazione dei corsi d'acqua e abbassamento della falda rendono il paesaggio agricolo uniforme e specialistico. Nel 1970, l'abbassamento delle acque superficiali porta al rapido prosciugamento delle ultime valli del Tartaro. L'unica area a sopravvivere è la Valle del Busatello, racchiusa da un alto argine e rimasta come oasi isolata in un territorio agricolo intensivo. Nei suoi ettari residui rappresenta simbolicamente migliaia di ettari di palude scomparsi: un residuo ecologico mantenuto in equilibrio da un intreccio costante tra infrastrutture idrauliche e processi ecologici.



[Fig. 5.1] Mappa dell'Oasi del Busatello presente all'interno del percorso dell'oasi come pannello

5.2.1 Stratificazione storica e assetto ecologico

Il Busatello non può essere interpretato come un frammento residuale di natura incontaminata, ma come l'esito stratificato di processi storici, infrastrutturali e politici che hanno progressivamente riconfigurato il paesaggio della pianura veronese. Le attuali Paludi di Ostiglia e del Busatello [Fig. 5.1] rappresentano ciò che resta di un sistema vallivo molto più esteso, trasformato attraverso bonifiche, regimentazioni idrauliche, dissodamenti agricoli e interventi di controllo delle acque (Pasa, 2013). La sopravvivenza dell'area umida non è il risultato di una continuità ecologica spontanea, ma l'effetto combinato di abbandoni produttivi, pratiche tradizionali di utilizzo e successive politiche di tutela. Le ricostruzioni storiche evidenziano come le valli veronesi siano state per secoli percepite come territori marginali, improduttivi o insalubri, oggetto di interventi sistematici di bonifica e razionalizzazione idraulica (Pasa, 2013). La palude non era un valore da proteggere, ma un problema da risolvere. Solo nel secondo Novecento si afferma progressivamente un cambio di paradigma: ciò che era stato prosciugato diventa residuo ecologico; ciò che era marginale assume valore naturalistico. Questo passaggio non è neutro, ma coincide con la nascita di nuovi strumenti normativi e con l'affermazione di un lessico della conservazione.

Dal punto di vista istituzionale, il complesso delle Paludi di Ostiglia e del Busatello è oggi tra i sistemi umidi più tutelati del Nord Italia. L'area è riconosciuta come Riserva Naturale Regionale (per il settore lombardo), Oasi WWF Italia (per il settore veneto), Oasi LIPU per il valore ornitologico, oltre a rientrare nella rete Natura 2000 (SIC/ZSC e ZPS) e ad essere iscritta nella lista delle zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar^[1]. Questa sovrapposizione di riconoscimenti produce un assetto gestionale complesso, articolato su più livelli amministrativi e fondato su monitoraggio, regolazione idrica e conservazione attiva (Zanetti et al., 2013). La tutela non si limita alla protezione formale, ma implica un intervento costante sull'equilibrio dell'ecosistema. Il mantenimento dei livelli idrici, la gestione dei canneti, il controllo della vegetazione e il monitoraggio faunistico sono pratiche necessarie per garantire la permanenza delle caratteristiche ecologiche dell'area (Zanetti et al., 2013). Progetti recenti di conservazione e partecipazione pubblica mostrano inoltre come la gestione includa dispositivi di osservazione diffusa e raccolta dati su specie chiave, tra cui la testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*), la testuggine americana (*Trachemys scripta*) e il gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*). L'oasi è quindi un ambiente costantemente osservato, classificato e regolato.

Dal punto di vista ecologico, la struttura dell'area riflette questa stratificazione di interventi. La vegetazione dominante è costituita da estesi cariceti e canneti, principalmente formati da *Carex elata*, *Carex riparia* e *Phragmites australis*, che offrono rifugio e siti di nidificazione per l'avifauna e contribuiscono alla filtrazione naturale delle acque (Zanetti et al., 2013). Accanto a queste formazioni si sviluppano aree di acque libere e canali colonizzati da vegetazione galleggiante e sommersa tra cui *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*, *Salvinia natans*, *Azolla spp.*,

Lemna spp., *Ceratophyllum demersum* e *Limnanthemum nymphaeoides* decisive per l'ossigenazione e la stabilità chimico-fisica del sistema (Bolzonella, 2013). Le rive e le zone umide più aperte ospitano comunità dominate da *Typha angustifolia*, *Sagittaria sagittifolia* e *Acorus calamus*, con la presenza di specie rare come *Cicuta virosa*, indicatore di elevata qualità ambientale (Zanetti et al., 2013). In alcune aree meno disturbate persistono nuclei di vegetazione palustre relitta come *Leucojum aestivum*, *Euphorbia palustris*, *Pedicularis palustris*, *Cirsium palustre*, *Senecio paludosus* che testimoniano la frammentazione di un paesaggio umido un tempo più continuo (Pasa, 2013). Anche gli argini e i margini erbacei, apparentemente secondari, svolgono una funzione cruciale come corridoi ecologici, contribuendo alla resilienza complessiva del sistema. La fauna riflette questa complessità. Oltre duecento specie di uccelli sono state censite nell'area, con numerose nidificanti di interesse conservazionistico, tra cui airone rosso, tarabusino, sgarza ciuffetto e falco di palude (Bolzonella, 2013; Fiorentino, 2013). Mammiferi legati agli ambienti umidi e ripariali, come l'arvicola di Savi e il toporagno acquatico, convivono con anfibi e rettili di interesse conservazionistico, tra cui la Rana di Lataste e la stessa *Emys orbicularis* (Fiorentino, 2013). Comunità ittiche e di invertebrati completano una rete trofica articolata, sostenuta da equilibri delicati tra gestione idrica e dinamiche biologiche.

Tuttavia, ciò che oggi appare come ricchezza naturale è in realtà il risultato di una costruzione storica continua. Il livello delle acque, la distribuzione degli habitat e la permanenza stessa della palude dipendono da sistemi di arginatura, pompe idrovore e regolazioni artificiali che mantengono in vita l'ecosistema residuo (Pasa, 2013). La palude è, paradossalmente, un ambiente naturale sostenuto da infrastrutture. È proprio questa ambiguità a rendere il Busatello un caso paradigmatico. La tutela non cancella la storia delle bonifiche, ma si innesta su di essa; la biodiversità non è semplicemente "originaria", ma prodotta e mantenuta attraverso pratiche gestionali. Il confine ecologico non coincide con un dato naturale immutabile, ma con una soglia definita da scelte politiche, tecniche e morali che stabiliscono quali forme di vita debbano essere protette, quali monitorate e quali eventualmente contenute (Zanetti et al., 2013).

Il Busatello emerge così come palinsesto socio-ecologico: un ambiente in cui la natura è inseparabile dai dispositivi che la regolano. Leggere questa stratificazione significa riconoscere che l'ecosistema non è semplicemente "dato", ma continuamente prodotto e governato ed è in questa produzione che si definiscono i confini tra tutela e soppressione, tra legittimità e invasività.

[1]La Convenzione di Ramsar (1971) è un trattato internazionale per la conservazione e l'uso sostenibile delle zone umide di importanza internazionale, firmato nella città iraniana di Ramsar. L'iscrizione di un sito nella Lista Ramsar implica il riconoscimento del suo valore ecologico su scala globale e l'impegno dello Stato aderente a preservarne le caratteristiche ecologiche secondo il principio del wise use, ovvero una gestione compatibile con la conservazione a lungo termine degli habitat e delle specie. La presente sintesi è tratta dal volume *La palude del Busatello. Un ambiente da salvare*, pubblicato dall'Amministrazione Provinciale di Verona in collaborazione con LIPU.

5.2.2 Sopralluogo e dispositivi di fruizione

All'interno della Oasi del Busatello la dimensione naturale e quella istituzionale non sono separabili. L'area protetta non è soltanto un frammento di ecosistema sopravvissuto alla bonifica, ma un dispositivo articolato di mediazione che regola l'accesso, orienta lo sguardo e costruisce un preciso regime di legittimità ecologica. Le immagini dei percorsi, della segnaletica e dei pannelli informativi mostrano con chiarezza che la palude non è lasciata a un'evoluzione indeterminata: è strutturata, delimitata e narrata.

Entrare nell'oasi

[Fig 5.2 - 5.3 - 5.4]

All'interno dell'Oasi del Busatello la dimensione naturale e quella istituzionale non sono separabili. L'area protetta non coincide semplicemente con un frammento di ecosistema sopravvissuto alla bonifica, ma con un sistema regolato di accesso, orientamento e attribuzione di valore. L'ingresso costituisce la prima soglia simbolica: la mappa-bacheca, le indicazioni generali e le prescrizioni comportamentali introducono il visitatore in uno spazio già interpretato. La cartografia non si limita a orientare, ma definisce l'area come sistema leggibile e amministrabile. Habitat, percorsi e punti di osservazione vengono nominati e delimitati. La natura fluida dell'ambiente umido è tradotta in uno schema stabile. Rendere visibile significa rendere conoscibile, e rendere conoscibile significa rendere governabile.

Percorsi

[Fig 5.5 - 5.6]

La fruizione avviene attraverso una rete di sentieri pedonali e ciclabili che si sviluppano lungo argini sterrati e tratti erbosi. Il circuito principale collega torrette e punti panoramici lungo il perimetro dell'area umida, mentre percorsi secondari si avvicinano agli habitat interni mantenendo una distanza controllata. La segnaletica che regola l'accesso ciclabile in determinati periodi dell'anno rende evidente che la mobilità è subordinata alla tutela. Durante la nidificazione alcuni tratti vengono evitati o temporaneamente interdetti. Si istituisce così una gerarchia tra diritto di fruizione e priorità ecologica. Argini percorribili, passerelle e accessi selezionati incanalano il movimento. L'oasi non è attraversabile liberamente: è uno spazio disciplinato.



[Fig. 5.2] Segnaletica stradale indicante "Palude del Busatello", collocata lungo la viabilità di accesso. Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025.



[Fig. 5.3] Ingresso principale dell'Oasi del Busatello, inizio del percorso pedonale attrezzato. Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025.



[Fig. 5.4] Mappa del percorso naturalistico con tracciato e punti di interesse, dettaglio del pannello informativo. Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025.



[Fig. 5.5] Complesso segnaletico comprendente indicazioni storico-territoriali (antiche vie romane) e norme di comportamento ambientale. Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025.



[Fig. 5.6] Segnaletica temporanea di divieto di accesso in periodo di nidificazione, collocata lungo il percorso. Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025.



[Fig. 5.7] Capanno di osservazione per l'avifauna, vista esterna, in prossimità pannello illustrativo delle specie osservabili. Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025.

Guardare la palude

[Fig 5.7 - 5.8]

I capanni e le torrette di osservazione rappresentano il dispositivo emblematico di questa logica. Consentono di osservare la fauna senza essere percepiti. La relazione è asimmetrica: l'umano guarda, l'animale è guardato. La distanza protegge l'habitat ma consolida anche una separazione simbolica. La palude è esperita come ambiente da osservare, più che come spazio da abitare.



[Fig. 5.8] Interno del capanno di osservazione con affaccio sull'area umida. Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025.

Pannelli

[Fig 5.9 - 5.10 - 5.11]

Pannelli e targhette selezionano e qualificano le specie presenti, enfatizzandone rarità, valore e autoctonia. Il linguaggio scientifico-divulgativo è lineare e rassicurante. Le specie sono presentate come protette ed emblematiche. La biodiversità è narrata come patrimonio fragile da custodire, più che come processo attraversato da conflitti e trasformazioni.



[Fig. 5.9] Pannello informativo dedicato all'airone rosso (Ardea purpurea), con descrizione biologica e iconografia. Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025.



[Fig. 5.10] Cartello informativo volto a promuovere il rispetto dell'ambiente e delle norme di fruizione dell'Oasi. Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025.

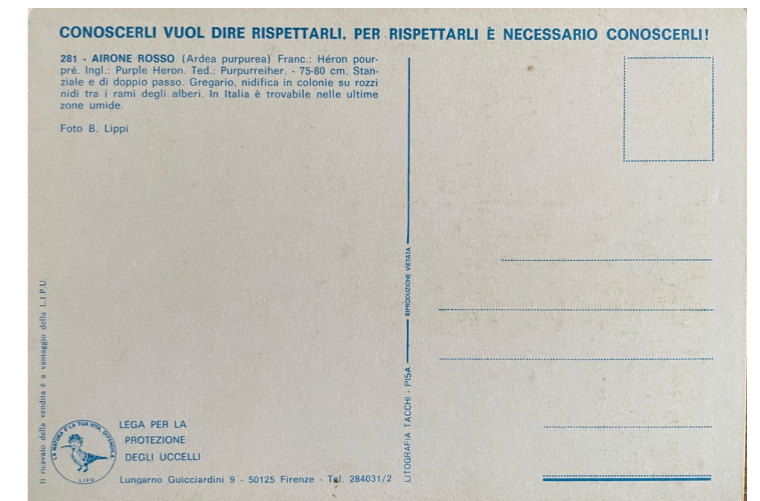


[Fig. 5.11] Targhetta identificativa di specie di Lepidotteri con nomenclatura scientifica. Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025.

Schede narrative

[Fig 5.12 - 5.13]

Le cartoline con la formula "Impariamo a conoscerli" amplificano questa pedagogia. Le specie sono isolate fotograficamente e rese iconiche. L'estetica è ordinata, celebrativa. Il visitatore è invitato a riconoscere, memorizzare, collezionare. Si costruisce un regime di legittimità: alcune vite sono rese visibili e protette perché incarnano il valore naturalistico del luogo.



[Fig. 5.12] Cartolina divulgativa, fronte: collana dedicata alle specie protette, n. 281 "Airone rosso"; fotografia di copertina di B. Lippi (probabile datazione anni Settanta).

[Fig. 5.13] Cartolina divulgativa, retro: testo descrittivo scientifico e finalità educative della collana.

Osservazioni e annotazioni sopralluogo

Il sopralluogo presso l'Oasi del Busatello ha rappresentato un momento decisivo di verifica tra ipotesi teorica e realtà situata. L'oasi presenta diversi punti di osservazione, ma non sono presenti dispositivi che medino attivamente lo sguardo: la relazione con il paesaggio avviene attraverso un'osservazione libera, affidata alla distanza visiva e all'iniziativa individuale. Questa apparente neutralità non è priva di implicazioni, perché suggerisce che l'atto di osservare la natura sia spontaneo e oggettivo, mentre resta inscritto in cornici culturali e narrative preesistenti. I pannelli informativi lungo il percorso sono dedicati quasi esclusivamente alle specie protette, contribuendo a costruire una gerarchia implicita del vivente: alcune presenze vengono approfondite e valorizzate, altre restano marginali o non nominate. La presenza della nutria tra le specie descritte, presentata come ormai "del luogo", evidenzia inoltre come la categoria di alieno non sia stabile ma storicamente negoziata; ciò che in un momento viene percepito come invasivo può, nel tempo, essere normalizzato. Un ulteriore elemento emerso riguarda la percezione del conflitto: nel paesaggio osservato la coesistenza tra specie protette e specie alloctone non appare immediatamente problematica; il conflitto è più evidente nei documenti, nelle normative e nei discorsi istituzionali che nell'esperienza diretta del visitatore. Questo scarto tra percezione e narrazione ha confermato la necessità di un dispositivo capace di rendere visibili le stratificazioni discorsive che attraversano il territorio. Il sopralluogo ha quindi rafforzato l'impianto del progetto: *Fuoricampo* non interviene su un'assenza di comunicazione, ma su una comunicazione già orientata, introducendo una variazione di sguardo che rende percepibile come il conflitto ecologico non risieda solo nelle specie presenti, ma nei dispositivi che le rendono tali.

5.3

5.3.1 Permeabilità ecologica e paesaggio antropizzato

[2] Secondo il *Global Wetland Outlook* della Convenzione di Ramsar, dal 1970 è andato perso circa il 35% delle zone umide a livello globale, rendendole tra gli ecosistemi più minacciati del pianeta.

Specie alloctone e regimi di visibilità

Le zone umide rappresentano uno degli ecosistemi più produttivi e biodiversi del pianeta, ma anche uno dei più vulnerabili. [2] La loro complessità ecologica, la ricchezza di nicchie e la connessione con reti idriche naturali e artificiali le rendono ambienti particolarmente permeabili agli spostamenti biologici. In contesti come la Pianura Padana, dove la rete dei corsi d'acqua è stata profondamente trasformata attraverso bonifiche, canalizzazioni e sistemi di drenaggio, questa permeabilità non è un accidente, ma l'effetto strutturale di un territorio progettato.

Canali, fossi, bacini di laminazione, risaie e invasi agricoli funzionano come corridoi ecologici involontari. Facilitano la diffusione di specie acquatiche e semi-acquatiche, collegando tra loro frammenti di habitat che, pur residui, rimangono interconnessi. Le specie alloctone non si muovono in un paesaggio naturale integro, ma in un sistema idraulico e agricolo costruito nei secoli, semplificato e reso instabile da interventi continui. In questo senso, l'invasività non appare come una proprietà intrinseca dell'organismo, ma come l'esito dell'interazione tra specie plastiche e ambienti antropizzati. Negli ultimi decenni l'Italia è diventata uno dei Paesi europei maggiormente interessati dalla diffusione di specie aliene invasive. La posizione geografica, la varietà climatica, l'intensità delle infrastrutture e la centralità nei flussi commerciali mediterranei ed europei hanno aumentato l'esposizione del territorio. Le introduzioni seguono rotte economiche e logistiche: commercio ornamentale, allevamenti, acquacoltura, trasporti internazionali. Le specie non "invadono" spontaneamente: vengono spostate, rilasciate, disperse. La loro stabilizzazione avviene laddove il territorio offre condizioni favorevoli, spesso prodotte dall'uomo stesso.

In questo quadro, le zone umide diventano spazi emblematici. Da un lato sono riconosciute come hotspot di biodiversità e oggetto di tutela multilivello; dall'altro, sono ambienti fragili e altamente artificializzati, sostenuti da sistemi di pompaggio, argini e regolazioni idriche continue. La loro vulnerabilità non è soltanto ecologica, ma infrastrutturale. Il caso dell'Oasi del Busatello rende evidente questa tensione. All'interno della riserva domina un linguaggio della tutela: specie rare, autoctone, protette, indicatori biologici di qualità ambientale. Percorsi, capanni, cartografie e pannelli informativi costruiscono un immaginario ordinato della biodiversità, fondato su fragilità, valore naturalistico e legittimità. La vita che abita l'oasi viene resa visibile attraverso dispositivi che orientano lo sguardo e selezionano ciò che merita attenzione.

Al di fuori dei confini dell'oasi, lo stesso territorio cambia regime. Nei contesti agricoli e infrastrutturati circostanti, la fauna e la flora sono valutate in relazione alla produttività, alla sicurezza idraulica, alla funzionalità delle infrastrutture. Alcune specie vengono riclassificate come invasive, problematiche, dannose. Il passaggio dall'interno all'esterno coincide con uno slittamento semantico: ciò che dentro è monitorato e valorizzato, fuori può diventare oggetto di contenimento o rimozione.

Il confine dell'oasi non separa solo due spazi ecologici, ma due regimi di visibilità. Dentro prevale la narrazione della protezione; fuori emerge quella del controllo. Una stessa specie può essere tollerata o perseguita in base allo spazio che occupa e al valore attribuito a quel

contesto. L'invasività si rivela così una relazione situata, non una qualità biologica assoluta.

Le risposte gestionali alle specie alloctone oscillano frequentemente tra eradicazione totale e tolleranza pragmatica. Nel discorso istituzionale e mediatico, la fauna invasiva è spesso descritta attraverso un lessico emergenziale: minaccia, proliferazione incontrollata, danno. L'animale diventa vettore di rischio; l'intervento di abbattimento o contenimento viene presentato come scelta tecnica inevitabile. Questa impostazione consente una forte semplificazione del problema: le cause strutturali che hanno reso possibile l'insediamento rimangono sullo sfondo. Nel caso della flora aliena, il linguaggio assume una forma ancora più neutra e tecnica. Si parla di biomassa da rimuovere, di sfalcio, di diserbo, di bonifica. La pianta non è quasi mai oggetto di dibattito morale: è un ostacolo funzionale, un ingombro che interferisce con il deflusso delle acque o con la manutenzione degli argini. L'eliminazione avviene spesso senza narrazione pubblica, affidata a operatori e macchinari. L'invisibilità diventa parte del dispositivo. Emergono così gerarchie implicite delle vite. Alcune specie sono protette, raccontate, valorizzate come patrimonio; altre tollerate temporaneamente; altre ancora dichiarate incompatibili con il paesaggio e destinate alla rimozione. Questa classificazione non dipende esclusivamente dall'impatto ecologico, ma da fattori culturali e percettivi: visibilità, prossimità, estetica, capacità di generare empatia o repulsione.

Specie come la nutria o il calabrone asiatico, visibili e percepite come minacciose, attivano reazioni rapide e interventi drastici. Altre, come lo scoiattolo grigio, incontrano resistenze sociali al controllo per via della loro immagine pubblica positiva. Organismi meno visibili, come alcune specie acquatiche o invertebrati, restano sotto la soglia percettiva e vengono affrontati prevalentemente come problemi tecnici. L'invasività non è soltanto una questione di spazio occupato, ma di sguardo esercitato. Nel contesto del Busatello e delle zone umide padane, le specie alloctone non rappresentano anomalie isolate, ma indicatori delle tensioni prodotte da un paesaggio profondamente governato. Sono il prodotto di secoli di interventi idraulici, agricoli e infrastrutturali. Occupano ambienti costruiti, non spazi "naturali" intatti. Attribuire loro la responsabilità primaria del degrado significa spesso eludere la dimensione sistemica che ne ha reso possibile l'insediamento.

Il trattamento riservato alle specie invasive rivela quindi una questione più ampia di potere: chi decide quali forme di vita possono occupare lo spazio, quali devono essere contenute e quali eliminate. Il confine ecologico si manifesta come confine normativo e narrativo, capace di trasformare la vita in valore o in problema a seconda del contesto. In questa frattura tra tutela e controllo, visibilità e rimozione, si rende evidente la dimensione politica della biodiversità contemporanea ed è proprio in questo spazio di tensione che si apre la possibilità di un intervento critico del design della comunicazione.

5.3.2 Distanza, rimozione e gerarchie della vita

Il rapporto tra società umana e specie invasive si costruisce attraverso pratiche, norme e linguaggi che hanno come obiettivo primario la produzione di distanza. Le specie alloctone non vengono semplicemente gestite sul piano ecologico: vengono ricodificate simbolicamente come presenze fuori posto, anomalie da correggere, corpi che eccedono i confini di ciò che è considerato legittimo all'interno di un paesaggio. Nel caso della fauna, la distanza è prodotta attraverso un linguaggio emergenziale: le specie invasive sono descritte come minacce alla sicurezza, all'economia o alla biodiversità residua. L'animale diventa vettore di rischio; la gestione assume la forma del contenimento, dell'abbattimento, della rimozione sistematica, giustificata come scelta tecnica inevitabile. Questo approccio semplifica il problema: le cause strutturali che hanno reso possibile l'insediamento trasformazioni idrauliche, agricoltura intensiva, frammentazione degli habitat, globalizzazione dei commerci vengono raramente messe in discussione. La responsabilità viene spostata sull'organismo visibile, che diventa capro espiatorio di un sistema territoriale già compromesso. Accanto alla dimensione normativa si sviluppa una cultura del rifiuto: le specie invasive animali sono rappresentate come vite eccessive, sporche, indesiderabili; la loro eliminazione può essere normalizzata o persino incentivata economicamente, trasformando il controllo faunistico in pratica ordinaria^[3]. Nel caso della vegetazione aliena la distanza assume una forma ancora più radicale e silenziosa. Il controllo avviene attraverso un linguaggio tecnico-amministrativo che cancella ogni riferimento alla vita: biomassa da rimuovere, superfici da ripulire, flussi idrici da liberare; eradicazione, sfalcio, diserbo, bonifica. Le piante invasive vengono trattate come problemi funzionali prima ancora che ecologici, accusate di ostruire canali e compromettere la manutenzione delle infrastrutture. L'invisibilità è strutturale: la rimozione avviene spesso senza narrazione, senza spiegazioni, affidata a operatori e macchinari. Questo silenzio indica una soglia di tolleranza bassissima e un confine stabilito soprattutto in base alla funzionalità economica e infrastrutturale del territorio.

Nel loro insieme, questi dispositivi producono una gerarchia implicita delle vite: alcune specie vengono protette e valorizzate come patrimonio; altre tollerate; altre dichiarate incompatibili e destinate alla rimozione. Questa classificazione non si fonda su criteri biologici assoluti, ma su decisioni politiche, culturali e progettuali. L'invasività emerge così come relazione situata che si produce nell'interazione tra organismi, norme, immaginari e modelli di territorio. In questo senso, il trattamento riservato alle specie alloctone non parla solo di ecologia, ma di potere: di chi decide quali forme di vita possono occupare lo spazio, quali devono essere contenute e quali eliminate. Il confine ecologico si rivela un confine normativo e narrativo, capace di trasformare la vita in valore o in problema a seconda del contesto in cui si manifesta. Ed è proprio dentro questa frattura tra tutela e controllo, visibilità e rimozione, legittimità e sacrificabilità che si apre lo spazio per un intervento di design della comunicazione capace di rendere percepibili le zone grigie della coesistenza multispecie.

[3] In Italia e in altri Paesi europei, diversi piani di gestione delle specie invasive prevedono abbattimenti selettivi e, in alcuni casi, contributi economici o rimborsi per il contenimento di specie ritenute dannose (cfr. Regolamento UE 1143/2014 e normative regionali di attuazione).

5.3.3 Bestiario delle specie alloctone

Le specie alloctone presenti nel territorio dell'oasi non costituiscono un elenco neutro di presenze biologiche, ma il risultato di traiettorie storiche, economiche e culturali che hanno ridefinito gli equilibri locali. Questo bestiario raccoglie alcune tra le specie più significative (nutria, scoiattolo grigio, ailanto, calabrone asiatico e altre) con l'obiettivo di renderle conoscibili al di là dell'etichetta di "invasive".

Le schede non intendono assolvere né condannare, ma fornire strumenti di comprensione: origine, modalità di introduzione, caratteristiche ecologiche, impatti e relazioni con le specie autoctone. Conoscere significa sottrarre il vivente alla semplificazione e riconoscere che ogni presenza è inscritta in una storia più ampia, spesso intrecciata alle pratiche umane. Questo capitolo affianca così alla riflessione critica un momento di approfondimento concreto, necessario per abitare il conflitto con maggiore consapevolezza.

Nutria

Myocastor coypus



Illustrazione esemplificativa del soggetto generata tramite intelligenza artificiale a fini rappresentativi.

Origine	Sud America
Vettore	allevamento da pelliccia; rilasci e dispersioni post-dismissione
Insediamiento	rete di canali e fossi; zone umide residuali; elevata plasticità ecologica e capacità riproduttiva
Impatto	scavo di tane e instabilità arginale; danni agricoli localizzati; alterazione della vegetazione ripariale
Regime discorsivo	specie "nociva"; gestione tramite contenimento e abbattimento
Opacità sistematica	fragilità idraulica e semplificazione territoriale prodotte da bonifiche e infrastrutture

Scoiattolo grigio

Sciurus carolinensis



Illustrazione esemplificativa del soggetto generata tramite intelligenza artificiale a fini rappresentativi.

Origine	Nord America
Vettore	introduzioni ornamentali e rilasci in parchi urbani
Insediamiento	frammenti forestali e verde urbano; elevata competitività e adattabilità
Impatto	competizione con lo scoiattolo autoctono; possibile trasmissione di patogeni
Regime discorsivo	gestione controversa; resistenze sociali al controllo
Opacità sistematica	frammentazione forestale e urbanizzazione che favoriscono specie generaliste

Calabrone asiatico

Vespa velutina



Illustrazione esemplificativa del soggetto generata tramite intelligenza artificiale a fini rappresentativi.

Origine	Asia orientale
Vettore	introduzione accidentale legata a trasporti e commercio internazionale
Insediamiento	ambienti agricoli e periurbani; inverni più miti; abbondanza di risorse trofiche
Impatto	predazione su api e impollinatori; effetti economici sull'apicoltura
Regime discorsivo	emergenza fitosanitaria; narrazione della minaccia
Opacità sistematica	declino multifattoriale degli impollinatori (pesticidi, monoculture, frammentazione)

Ibis sacro

Threskiornis aethiopicus



Illustrazione esemplificativa del soggetto generata tramite intelligenza artificiale a fini rappresentativi.

Origine	Africa subsahariana
Vettore	fuga/rilascio da collezioni zoologiche e allevamenti ornamentali
Insediamiento	ambienti ibridi (risaie, discariche, zone umide residuali); dieta opportunistica
Impatto	competizione e predazione su avifauna locale; conflitti con obiettivi di tutela
Regime discorsivo	competizione e predazione su avifauna locale; conflitti con obiettivi di tutela
Opacità sistematica	specie non autoctona soggetta a piani di contenimento

Gambero rosso della Louisiana

Procambarus clarkii



Illustrazione esemplificativa del soggetto generata tramite intelligenza artificiale a fini rappresentativi.

Origine	Stati Uniti meridionali
Vettore	introduzione per acquacoltura e consumo alimentare
Insediamiento	canali artificiali e risaie; tolleranza a condizioni eutrofiche; elevata capacità colonizzatrice
Impatto	erosione delle sponde; alterazione delle reti trofiche; competizione con specie autoctone
Regime discorsivo	rimozione e contenimento tecnico-operativo
Opacità sistematica	degrado idrico e artificializzazione che ne facilitano la diffusione

Cozza zebra

Dreissena polymorpha



Illustrazione esemplificativa del soggetto generata tramite intelligenza artificiale a fini rappresentativi.

Origine	bacini ponto-caspiici
Vettore	trasporto lungo vie di navigazione e infrastrutture idriche
Insediamiento	superfici dure di fondali e impianti; elevata capacità di adesione e riproduzione
Impatto	alterazione delle catene alimentari; ostruzione di condotte e infrastrutture
Regime discorsivo	problema tecnico-ingegneristico; gestione infrastrutturale
Opacità sistematica	intensificazione della navigazione e connessione artificiale dei bacini

Testuggine americana

Trachemys scripta



Illustrazione esemplificativa del soggetto generata tramite intelligenza artificiale a fini rappresentativi.

Origine	Nord America
Vettore	commercio di animali da compagnia; rilasci volontari
Insedimento	stagni e canali artificiali; dieta generalista; elevata resistenza
Impatto	competizione con <i>Emys orbicularis</i> ; pressione su risorse trofiche
Regime discorsivo	divieti normativi e programmi di cattura selettiva
Opacità sistematica	mercato globale degli animali esotici e carenza di controllo sui rilasci

Ailanto

Ailanthus altissima



Illustrazione esemplificativa del soggetto generata tramite intelligenza artificiale a fini rappresentativi.

Origine	Asia orientale
Vettore	introduzione ornamentale e forestale
Insedimento	margini infrastrutturali; elevata tolleranza al disturbo
Impatto	competizione con specie locali; modificazione delle comunità vegetali
Regime discorsivo	specie infestante; programmi di contenimento.
Opacità sistematica	degrado urbano e frammentazione ecologica

5.3.4. Tabella riassuntiva - Comparazione specie protette e alloctone

Dimensione	Specie protette	Specie alloctone
Lessico	Rara - preziosa - autoctona - da tutelare	Ivasiva - dannosa - infestante - da contenere
Presenza iconografica	Fotografie iconiche, cartoline, appnelli	Raramente foto, immagini tecniche
Posizione nello spazio	Visibili nei percorsi ufficiali	Assenti o nominate in documenti gestionali
Dispositivo narrativo	Conoscere, rispettare, proteggere	Identificare, segnalare, contenere
Relazione con il visitatore	empatia, educazione	allerta, responsabilità
Valore attribuito	Patrimonio	Problema

Come può il design della comunicazione per il territorio, rendere visibili le logiche politiche e morali che regolano il confine tra umano e non umano?

Le specie aliene all'interno della Riserva Naturale dell'Oasi del Busatello, come caso di studio per interrogare i dispositivi di gestione, rappresentazione e controllo del vivente in un territorio multispecie.

5.4

Metodologia e approccio alla ricerca

5.4.1 Metodo situato e ricerca ibrida

Questo progetto adotta una metodologia ibrida e situata che intreccia ricerca teorica, osservazione sul campo, analisi critica dei linguaggi e sperimentazione progettuale. Non si fonda su un unico metodo disciplinare, ma su un impianto transdisciplinare, coerente con la complessità dell'oggetto di studio: un ecosistema costruito, governato da confini normativi, attraversato da conflitti multispecie e da narrazioni contraddittorie.

La ricerca non mira a produrre una verità oggettiva sul territorio né a formulare soluzioni gestionali. L'obiettivo è rendere visibili le condizioni che producono determinate letture del paesaggio, interrogando i dispositivi materiali, normativi e comunicativi che stabiliscono cosa viene percepito come naturale, problematico, legittimo o sacrificabile. Il progetto assume quindi una posizione critica rispetto alla neutralità del sapere ambientale, riconoscendo che ogni forma di conoscenza è situata e storicamente prodotta. Il Busatello non è trattato come caso astratto, ma come luogo concreto, attraversato fisicamente e osservato nel tempo. L'esperienza diretta del territorio, camminare lungo gli argini, sostare nei capanni, osservare la relazione tra oasi e campagna, costituisce una parte centrale del processo di conoscenza. Questa dimensione incarnata consente di cogliere elementi che difficilmente emergono dai soli dati: la discontinuità tra dentro e fuori l'oasi, la percezione del confine come linea artificiale ma operante, la distanza tra racconto istituzionale e realtà ecologica. La conoscenza prodotta è quindi parziale e non neutra, ma proprio per questo capace di interrogare i meccanismi che costruiscono il sapere ambientale.

Un'asse fondamentale della metodologia è l'analisi dei linguaggi con cui specie e ambienti vengono raccontati. L'indagine ha coinvolto comunicazione istituzionale, segnaletica dell'oasi, articoli di giornale, discorsi politici e normative, con particolare attenzione alle narrazioni sulle specie aliene. L'analisi non si concentra solo sui contenuti, ma sulle strutture discorsive ricorrenti, invasione, emergenza, controllo, tutela, che non si limitano a descrivere la realtà, ma contribuiscono a produrla, orientando pratiche di gestione e giudizi morali. Questo lavoro ha evidenziato uno scarto profondo tra il modo in cui alcune vite vengono valorizzate e altre ridotte a problema, fornendo la base concettuale per la costruzione dei tre visori.

Accanto ai linguaggi, la ricerca ha osservato le pratiche materiali che regolano il territorio: argini, canali, idrovore, percorsi, capanni, zone di caccia e aree agricole limitrofe. Questi elementi sono stati considerati dispositivi attivi, capaci di produrre effetti ecologici e simbolici. L'oasi emerge così non come spazio naturale separato, ma come ambiente costantemente mantenuto, delimitato e governato. L'analisi di queste pratiche rende evidente come il confine ecologico coincida spesso con un confine normativo, producendo trattamenti differenti per le stesse specie.

5.4.2 Design come metodo di verifica

La progettazione dei visori è stata utilizzata come strumento di ricerca per mettere alla prova ipotesi critiche. Cosa accade quando il linguaggio della minaccia viene reso visibile senza mediazioni. Cosa cambia quando la narrazione passa alla specie. Cosa emerge quando le categorie vengono sospese e l'ecosistema viene percepito come simultaneo. In questo senso, la progettazione non è una fase finale di restituzione, ma un metodo per verificare concetti teorici nello spazio reale, osservando come mutano percezione, attenzione e posizionamento del visitatore. L'intero processo è accompagnato da una riflessione etica costante. Il progetto evita sia la spettacolarizzazione del conflitto ecologico sia la semplificazione morale. Non intende assolvere né condannare, ma rendere leggibili responsabilità distribuite tra specie, infrastrutture, politiche e decisioni umane. Questa posizione si traduce in scelte operative: uso limitato e non invasivo della tecnologia, rispetto dei tempi e dei silenzi dell'oasi, rifiuto di rappresentazioni sensazionalistiche degli animali, integrazione con le strutture esistenti.

A questo capitolo metodologico si affianca un sottocapitolo dedicato al confronto con un esperto del territorio, attraverso un'intervista a una figura con esperienza diretta nella gestione dell'Oasi del Busatello. L'intervista non è pensata come validazione del progetto, ma come ulteriore strumento di emersione delle complessità: limiti gestionali, vincoli normativi, tensioni tra educazione e controllo, possibilità e criticità dell'introduzione di nuovi dispositivi di lettura del paesaggio. Questo confronto mantiene la ricerca ancorata al territorio reale, esplicitando le frizioni tra visione progettuale e pratica quotidiana di gestione.

5.5

Dal territorio all'artefatto

5.5.1 Traslazione progettuale

La ricerca ha evidenziato come l'Oasi del Busatello non sia solo un ecosistema fragile, ma un territorio attraversato da diversi regimi di visibilità che determinano quali specie vengano riconosciute, tutelate o problematizzate. Confini normativi, pratiche di gestione e linguaggi istituzionali producono una lettura selettiva del paesaggio, in cui alcune presenze diventano centrali e altre restano marginali. Questo ha mostrato un limite dell'analisi puramente descrittiva: il conflitto non risiede soltanto nei contenuti informativi, ma nelle modalità attraverso cui il territorio viene esperito. Le categorie ecologiche si incarnano negli strumenti di osservazione e nei punti di vista autorizzati. Da qui nasce il passaggio dal territorio come oggetto di studio al territorio come campo di esperienza progettuale. Il progetto non interviene sui contenuti, ma sulle condizioni dell'osservazione, trasformando concetti teorici in un dispositivo capace di renderli esperibili nel luogo stesso in cui operano. Le informazioni non vengono tradotte in spiegazioni aggiuntive, ma in segnali percettivi che si sovrappongono al paesaggio senza sostituirlo.

5.5.2 Designer come mediatore critico

Il passaggio dal territorio all'artefatto ridefinisce il ruolo del designer. In questo progetto il designer non fornisce soluzioni tecniche né traduce contenuti scientifici, ma agisce come mediatore critico. Se il conflitto osservato nell'Oasi del Busatello non deriva da una mancanza di informazioni ma da un regime consolidato di visibilità, allora il compito del design non è aggiungere contenuti, ma intervenire sulle condizioni dell'esperienza. In linea con una prospettiva di design critico, l'artefatto non corregge la gestione dell'oasi, ma rende percepibili le logiche che la strutturano. Il designer assume una doppia responsabilità: epistemologica, perché modifica il modo in cui il territorio viene esperito, e materiale, perché ogni intervento in un ecosistema fragile produce effetti concreti. Per questo la progettazione considera anche la dimensione tecnica e ambientale: materiali, sistemi smontabili, autonomia energetica e reversibilità. L'artefatto è concepito come temporaneo e non invasivo, removibile senza lasciare tracce permanenti.

Il progetto non decide quali specie meritino tutela o contenimento, ma rende visibile che tali decisioni sono il risultato di scelte politiche e percettive. Il design della comunicazione non trasmette semplicemente significati: interviene nelle condizioni attraverso cui quei significati vengono prodotti, aprendo uno spazio critico nel modo in cui il territorio viene guardato.

Fuoricampo

Narrare il vivente oltre il confine ecologico

La sesta parte presenta l'applicazione progettuale sviluppata a partire dalle tensioni emerse nell'analisi del caso studio. Il progetto propone un sistema di osservazione situato nell'Oasi del Busatello, basato sull'integrazione di dispositivi in realtà aumentata all'interno dei binocoli presenti lungo i percorsi, affiancati da un archivio digitale di supporto. L'intervento non aggiunge semplicemente contenuti informativi, ma agisce sulla forma dell'esperienza, rendendo visibili le dinamiche normative e percettive che regolano il confine tra specie tutelate e specie problematizzate. Attraverso una sovrapposizione narrativa al paesaggio reale, il progetto mira a interrogare i regimi di visibilità che strutturano il territorio, proponendo un dispositivo critico capace di rendere percepibili le zone grigie della coesistenza multispecie.

6.1 Obiettivi e orientamento del progetto

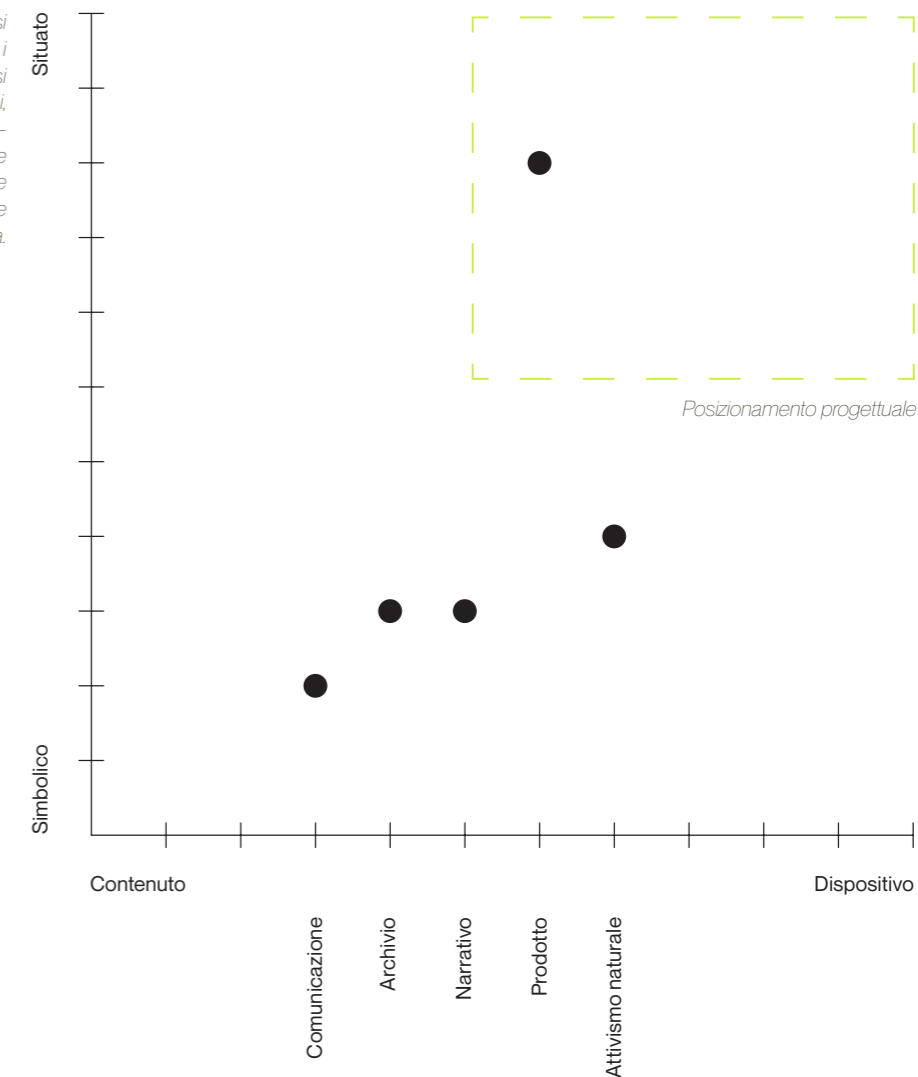
L'analisi dei casi studio ha evidenziato come il conflitto ecologico non risieda esclusivamente nella presenza di specie alloctone, ma nei dispositivi attraverso cui esse vengono rese visibili, nominate e governate. I regimi normativi, le pratiche di gestione e i linguaggi istituzionali producono una lettura selettiva dell'ecosistema, stabilendo quali forme di vita risultino legittime e quali problematiche. Alla luce di queste evidenze, il progetto assume una posizione precisa: intervenire non sui contenuti informativi, ma sulle condizioni dell'osservazione. *Fuoricampo* non si propone di sostituire la comunicazione istituzionale né di riformulare dati scientifici. Si configura invece come artefatto di mediazione situato nello stesso spazio in cui il conflitto si manifesta, con l'obiettivo di rendere percepibili le logiche che definiscono il confine tra specie tutelate e specie invasive.

Gli obiettivi del progetto possono essere sintetizzati in quattro direzioni principali:

1. intervenire sul dispositivo di osservazione, anziché produrre nuovi contenuti;
2. rendere visibili i diversi regimi di lettura dell'ecosistema;
3. evidenziare la parzialità di ogni sguardo;
4. trasformare l'osservazione naturalistica da pratica contemplativa a esperienza critica.

Il progetto non assume una posizione normativa sulle specie né propone soluzioni gestionali. La sua funzione è mettere in discussione la naturalizzazione delle categorie di invasività e tutela, mostrando come esse siano costruzioni situate, prodotte da decisioni politiche, linguistiche e percettive. In questo senso, il posizionamento di *Fuoricampo* è epistemologico prima che operativo: non modifica la gestione del territorio, ma interviene sulle modalità attraverso cui il territorio viene interpretato.

La sistematizzazione preliminare dei casi studio e la loro prima distribuzione lungo i due assi sono state supportate da un'analisi assistita tramite intelligenza artificiale (Gemini, Google AI), utilizzata come strumento di confronto e clustering tipologico. La valutazione finale, l'interpretazione critica e l'attribuzione dei punteggi sono state tuttavia rielaborate e validate all'interno del percorso di ricerca.



Dispositivo di mediazione: Il binocolo AR

6.1.1. Premessa

All'interno dell'Oasi del Busatello non sono presenti binocoli o dispositivi pubblici di osservazione. La relazione con il paesaggio avviene quindi attraverso uno sguardo non mediato. Questa condizione non è neutrale: determina la qualità dell'esperienza e limita la possibilità di cogliere le dinamiche ecologiche che si svolgono nel territorio.

In contesti panoramici urbani, i binocoli pubblici trasformano la contemplazione in esplorazione attiva, rendendo visibili dettagli altrimenti impercettibili. Introdurre un dispositivo analogo in un'area naturale protetta non implica una turisticizzazione dell'ambiente, ma un potenziamento della relazione conoscitiva con esso. Il binocolo consente di avvicinare senza invadere, di osservare senza alterare. La sua presenza nell'oasi introduce un gesto consapevole: avvicinare, mettere a fuoco, scegliere un punto di vista. Il binocolo non è solo uno strumento ottico, ma un dispositivo di mediazione culturale. Rende esplicito che ogni osservazione è situata. Guardare attraverso il binocolo significa assumere una posizione. Il dispositivo non aggiunge informazioni neutre: modifica la qualità dello sguardo.

Configurazione tecnica

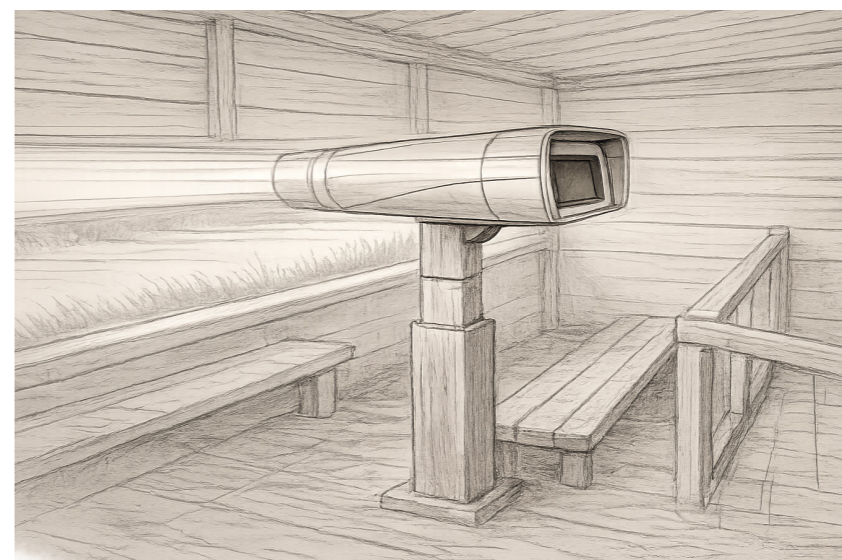
Il binocolo è concepito come artefatto ibrido analogico-digitale, progettato per inserirsi nel contesto dell'Oasi senza alterarne la percezione. L'interno dei capanni di osservazione esistenti [Fig. 6.1] costituisce il luogo di installazione del dispositivo, sfruttando spazi già destinati alla permanenza e all'osservazione della fauna. La scelta di collocare il visore in questi ambienti riduce l'impatto sul territorio aperto e si integra in una pratica di fruizione già consolidata.

Dal punto di vista formale, il binocolo mantiene morfologia, ergonomia e materiali coerenti con il paesaggio circostante. Il modello progettuale, rappresentato nello schizzo preliminare [Fig. 6.2 - 6.3], evidenzia una struttura solida, priva di interfacce visibili o componenti tecnologiche esposte. L'obiettivo è evitare un'estetica esplicitamente digitale, mantenendo la continuità con l'immaginario dell'osservazione naturalistica. La componente aumentata si attiva esclusivamente attraverso la regolazione della messa a fuoco: il gesto meccanico coincide con l'attivazione del livello digitale [Fig. 6.4 - 6.5 - 6.6]. L'assenza di pulsanti o schermi separati garantisce una continuità tra esperienza fisica e contenuto aumentato. La simulazione dell'inserimento del dispositivo all'interno del capanno mostra come il binocolo si configuri come presenza discreta, coerente con l'ambiente ligneo e con l'affaccio sull'area umida.

L'audio è integrato tramite micro diffusori direzionali a bassa intensità, collocati in prossimità dell'oculare. Questa soluzione non isola l'utente né copre il paesaggio sonoro esistente, ma si sovrappone in modo controllato, mantenendo attiva la percezione ambientale.



[Fig.6.1] Interno di un capanno di osservazione dell'Oasi del Busatello. Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025



[Fig.6.2] Studio preliminare del binocolo in realtà aumentata, schizzo generato con intelligenza artificiale (SORA) a supporto della visualizzazione progettuale.



[Fig.6.2] Studio preliminare del binocolo in realtà aumentata, schizzo generato con intelligenza artificiale (SORA) a supporto della visualizzazione progettuale.

Segnaletica e orientamento

L'esperienza di *Fuoricampo* non inizia nel capanno, ma all'interno dell'oasi. Nel territorio sono presenti segnali minimali che tracciano un sentiero da seguire [Fig. 6.7 - 6.8]. Non sono illuminati, non contengono istruzioni, non spiegano l'esperienza. Riportano esclusivamente il segno del progetto. Questa scelta evita di trasformare l'intervento in attrazione esplicita o installazione dichiarata. Il visitatore è guidato dalla curiosità e dalla reiterazione del segno, non da una comunicazione prescrittiva.

All'esterno di ciascun capanno è presente una targa, collocata sulla bacheca già esistente. La targhetta non anticipa il contenuto dell'esperienza, ma segnala la presenza di *Fuoricampo*. L'intervento resta discreto, integrato, quasi latente. La scoperta è parte integrante del progetto. L'anonimato controllato della segnaletica contribuisce a costruire un'esperienza che non si impone sul territorio, ma si lascia trovare.



[6.7] Prototipo di segnaletica lungo il percorso dell'oasi: targhetta in metallo applicata a paletto ligneo, riportante esclusivamente il segno grafico del progetto



[6.8] Targhetta identificativa del progetto applicata a pannello informativo esistente all'interno dell'oasi.



[Fig.6.4] Simulazione dell'attivazione del visore tramite regolazione della messa a fuoco, comparsa progressiva dei livelli aumentati in overlay sul paesaggio. Immagine generata con intelligenza artificiale (SORA)



[Fig.6.5] Simulazione dell'utilizzo del binocolo in realtà aumentata da parte di un visitatore all'interno del capanno di osservazione. Immagine generata con intelligenza artificiale (SORA).



[Fig.6.6] Simulazione dell'utilizzo del binocolo in realtà aumentata da parte di un visitatore all'interno del capanno di osservazione. Immagine generata con intelligenza artificiale (SORA).

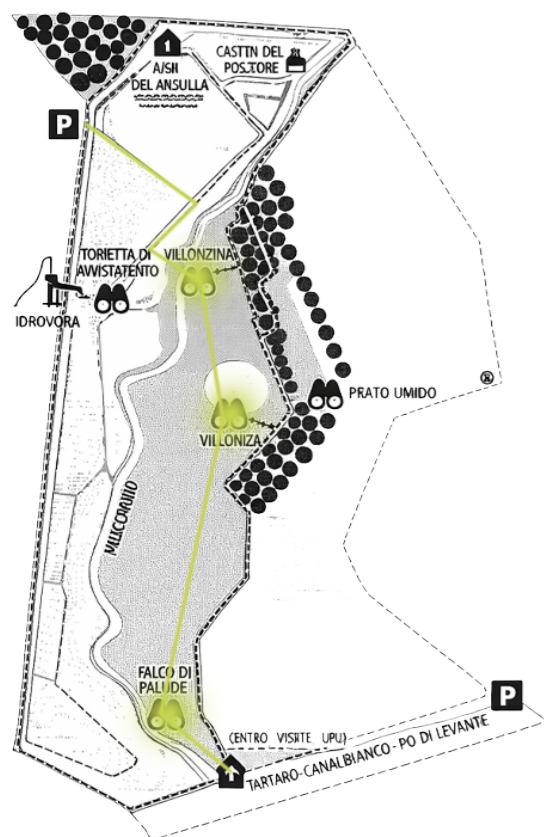
6.1.1. Premessa

Il territorio non è neutro: è il risultato di sguardi, classificazioni e decisioni. All'interno dell'Oasi del Busatello, specie protette e specie alloctone condividono lo stesso spazio fisico, ma non la stessa legittimità simbolica. Alcune vengono tutelate, altre problematizzate. Questa distinzione non è solo ecologica: è prodotta da norme, linguaggi e dispositivi di osservazione.

Fuoricampo nasce da questa tensione. Il progetto non stabilisce quali specie difendere o contenere, ma interviene sulle modalità attraverso cui il vivente viene reso visibile e governato. Il dispositivo in realtà aumentata introduce tre visori [Fig. 6.9] che non mostrano paesaggi diversi, ma tre modi di guardare lo stesso paesaggio:

1. un regime selettivo, che individua la minaccia;
2. un regime storico, che ricostruisce le responsabilità;
3. un regime relazionale, che restituisce la coesistenza.

La differenza non riguarda le specie osservate, ma la struttura dello sguardo che le inquadra. Il progetto non propone soluzioni gestionali. Rende visibile la parzialità di ogni prospettiva e mostra che l'osservazione naturalistica è un atto situato.



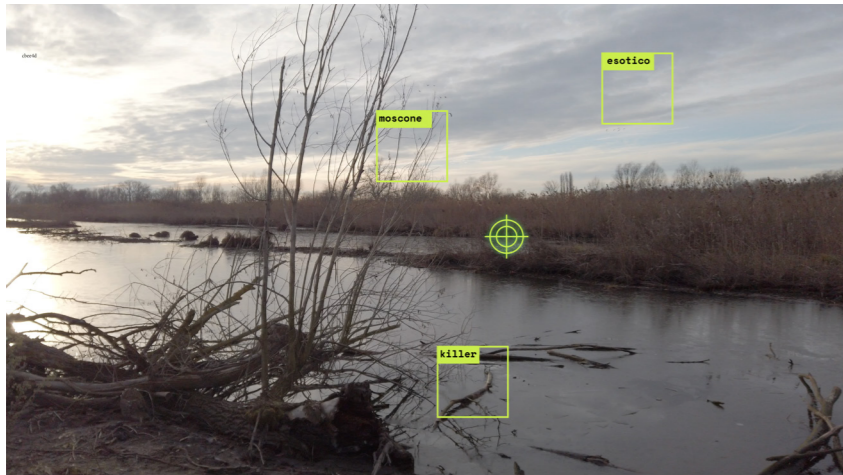
[Fig. 6.9] Mappa dell'Oasi del Busatello presente all'interno del percorso dell'oasi come pannello che evidenzia la disposizione dei visori.

Descrizione

Il primo visore interpreta il paesaggio secondo una logica selettiva e difensiva. Attraverso un bersaglio, le specie vengono individuate, nominate e classificate. Il linguaggio sociale precede quello scientifico; la tassonomia sostituisce l'emozione; il territorio diventa mappa di impatti e zone di dominio. L'osservazione assume la forma del controllo.

Responsabilità

Questo visore rende esplicito il regime dominante di rappresentazione. Mostra come la categoria di "invasività" sia costruita attraverso parole, strumenti ottici, mappe e dispositivi normativi. Non critica frontalmente: lo fa funzionare fino in fondo, rendendone visibile la struttura.



(La specie non parla. Parlano gli umani. È un coro frammentato.)

Scena 1 Attivazione progressiva

L'utente attiva il visore attraverso un cursore. Il punto focale assume la forma di un bersaglio. Il paesaggio viene inquadrato secondo una logica selettiva: ciò che rientra nel mirino diventa oggetto di attenzione. La specie osservata è configurata come potenziale minaccia.



*(Sussurri sovrapposti, spezzati, giudicanti)
"Invasore... Non dovrebbe essere qui... Parassita... Rovina tutto... Fuori controllo..."
(Le parole non sono mai complete, si interrompono, si accavallano.)*

Scena 2 Nominalizzazione sociale

Attorno alla specie compaiono targhette fluttuanti. Non riportano dati scientifici, ma i nomi con cui quella specie viene chiamata nel linguaggio comune: soprannomi, definizioni mediatiche, espressioni del gergo sociale. La classificazione si rivela già carica di giudizio. La specie viene iscritta in una rete di parole che precede l'osservazione.



*(La voce diventa neutra. Isolata. Senza emozione.) Procambarus clarkii.
"Crostaceo decapode. Specie alloctona invasiva.
Inserita nell'elenco delle specie di rilevanza unionale.
Soggetta a misure di eradicazione. Contenimento obbligatorio.
(Pausa breve) Presenza accertata."*

Scena 3 Attivazione tassonomica

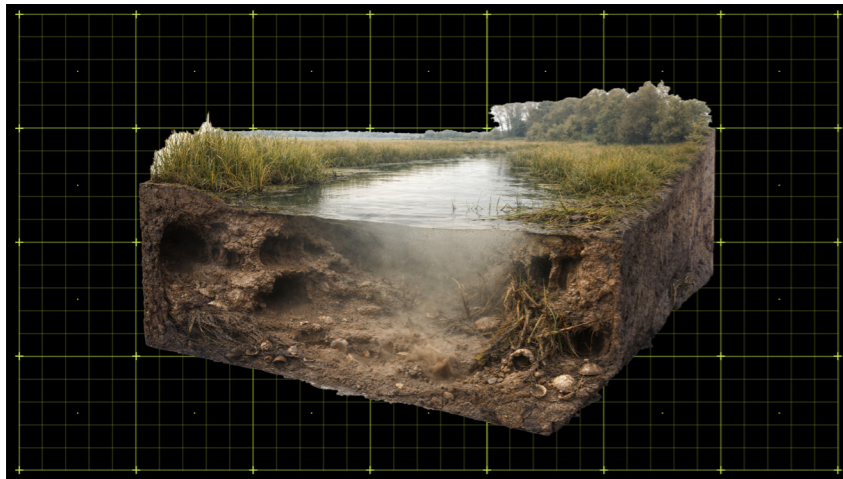
Quando il cursore si sofferma su una delle etichette, l'interfaccia si riconfigura. La specie viene isolata visivamente e compare il nome latino. La denominazione scientifica sostituisce il linguaggio colloquiale. La distanza aumenta. Il sapere tecnico prende il posto della narrazione emotiva.



*(Coro più serrato, più incalzante) "Scava negli argini... Li indebolisce...
Li fa crollare... Compete con le specie autoctone... Divora uova... Si
riproduce rapidamente... Occupa ogni canale... Avanza..."
(Pausa breve) Fuori controllo.*

Scena 4 Mappa del dominio

Il paesaggio si trasforma in una visualizzazione di controllo. Vengono evidenziate le aree in cui la specie esercita il proprio impatto: zone di espansione, sovrapposizioni con habitat protetti, spazi di conflitto. Il territorio non è più neutro. Diventa una superficie attraversata da rapporti di forza.



Scena 5 Strato invisibile

L'immagine scende sotto il livello visibile. Il terreno si apre in una sezione: emergono radici, tane, gallerie, reti sotterranee. Si mostra ciò che l'occhio umano normalmente non percepisce. L'invasione non è solo superficiale. È stratificata, materiale, incorporata nel suolo.

(Voce più bassa, quasi inquieta)
"È sotto la superficie... Nelle tane... Nei cunicoli... Nel fango..."
Invisibile di giorno... Attivo di notte... Si moltiplica... Resiste..."
(Pausa) Non lo vedi. Ma c'è.



Scena 6 Reset

La visualizzazione si dissolve. Il paesaggio ritorna alla sua apparenza iniziale. Il bersaglio si riattiva, pronto a selezionare un'altra specie. Il ciclo può ricominciare. Lo sguardo resta operativo.

(Le voci si dissolvono gradualmente) "Presenza rilevata... Area compromessa..."
Intervento necessario... (Il suono si abbassa.)
Seleziona un'altra specie. Silenzio."

6.5

Visore 2 Regime della Responsabilità

Descrizione

Il secondo visore ricolloca la specie invasiva dentro la storia delle pratiche umane. Gli animali non sono più bersagli ma presenze. Non vengono definiti dal nome, ma dal motivo della loro introduzione. Una sequenza temporale ricostruisce origine geografica, adattamento ecologico e momento della classificazione normativa. La specie non appare come causa, ma come conseguenza.

Responsabilità

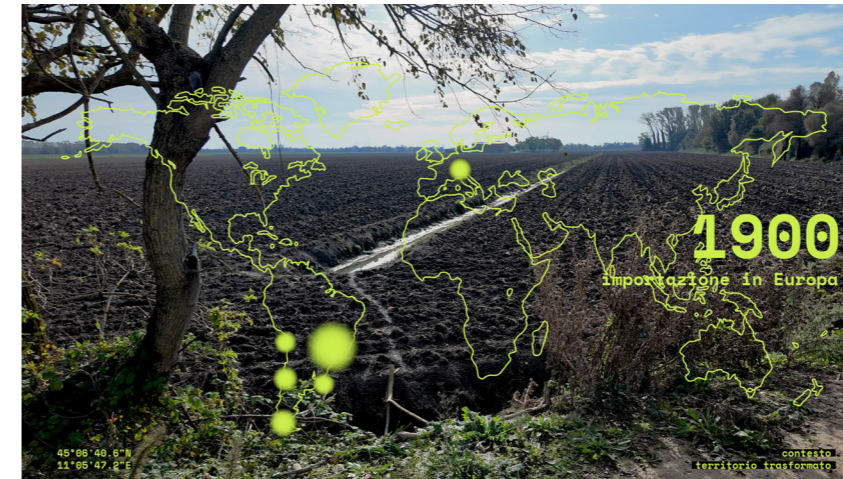
Questo visore sposta il baricentro del discorso. Decostruisce l'idea di invasione come evento naturale e la riconfigura come esito di decisioni economiche, politiche e culturali. Introduce la dimensione della responsabilità storica e mostra che la definizione di "alieno" è un atto situato.



Scena 1 Emergenza

Il paesaggio appare nella sua forma ordinaria. Gradualmente affiorano gli animali precedentemente individuati nel Visore 1. Non compaiono etichette né bersagli. Le specie si manifestano come ologrammi traslucidi, integrati nello spazio. Non sono isolate.

"Qui la voce cambia completamente. Non si giustifica. Racconta."



Scena 3 Origine geografica

Si attiva una carrellata storica. Il paesaggio locale si dissolve e lascia emergere il luogo d'origine della specie: continente, ecosistema, coordinate di provenienza. L'animale non nasce "alieno". Diventa alieno nel momento dello spostamento.

"Sono nata lontano da qui Fiumi lenti. Acqua calda. Sponde morbide. Non ero aliena. Ero semplicemente a casa."



Scena 2 Motivo di introduzione

Selezionando un animale, l'interfaccia non restituisce il nome. Mostra invece il motivo della sua presenza: allevamento, pelliccia, commercio, caccia, controllo biologico, trasporto accidentale. La specie non viene identificata per ciò che è, ma per la funzione che le è stata assegnata. La causa precede la colpa.

"Mi avete voluta. Per la mia pelliccia. Per il mercato. Per il profitto. Sono arrivata chiusa in gabbia. Non sono arrivata da sola."



Scena 4 Adattamento

La visualizzazione ritorna al territorio dell'oasi. Viene mostrato il processo di insediamento: riproduzione, espansione, interazione con le altre specie, trasformazioni dell'habitat. Non un'irruzione improvvisa, ma una progressiva integrazione ecologica. L'ecosistema si modifica insieme alla specie

"Ho trovato acqua. Ho trovato cibo. Ho trovato spazio. Ho fatto quello che ogni corpo fa: sopravvivere."



"Un giorno mi avete dato un nome nuovo.
Invasiva. Nociva. Da contenere.
Io ero la stessa del giorno prima."

Scena 5 Atto normativo

Compare una linea temporale. Un anno viene evidenziato: è il momento in cui la specie viene ufficialmente classificata come "invasiva". La definizione non coincide con l'arrivo. Coincide con una decisione normativa. cambiamento è linguistico prima che biologico.



"Sono qui. Respiro la stessa aria.
Cammino sullo stesso fango".

Scena 6 Rivelazione

La stratificazione informativa si dissolve. Rimane l'animale nella sua presenza materiale, senza etichette né giustificazioni. Il visore rende visibile il passaggio: da oggetto politico a essere vivente.

6.6

Visore 3 Regime della Coesistenza

Descrizione

Il terzo visore abbandona la gerarchia visiva e attiva un paesaggio sonoro. Specie protette e specie alloctone coesistono nello stesso spazio acustico. Le voci si sovrappongono, si intrecciano, emergono in base all'attenzione dell'utente. Più ci si sofferma, più una presenza acquista voce. L'ecosistema si manifesta come simultaneità.

Responsabilità

Questo visore sospende la logica della colpa e quella della causalità lineare. Non ordina, non giudica, non classifica. Rende percepibile la complessità relazionale del vivente. Trasforma l'osservazione in ascolto e restituisce al paesaggio la sua dimensione corale. È il visore che mette in crisi l'idea stessa di centro.



Scena 1
Attivazione progressiva

Il paesaggio rimane visivamente stabile. Il visore si attiva lentamente, come un'apertura percettiva. Non compaiono bersagli né etichette. Si prepara lo spazio dell'ascolto.

*(Voci sovrapposte, non distinguibili) "Acqua... Radici... Piume... Fango... Correnti... Semi... Notte Riparo..."
(È un flusso continuo.)*



Scena 3
Attivazione del cursore

Compare il cursore. Muovendosi nello spazio, attraversa rettangoli invisibili che corrispondono a intersezioni ecologiche. Le voci continuano a sovrapporsi, si intensificano o si attenuano in base alla posizione.

Quando il visore si muove, le voci restano sovrapposte e diffuse. Fermandosi su un punto, l'audio si focalizza: le voci lontane si attenuano e restano solo quelle più vicine.



Scena 2
Emergere delle voci.

Il visore si attiva completamente. Cominciano a sentirsi suoni: sussurri, versi, fruscii, respiri. Le voci si sovrappongono. Non è possibile distinguere immediatamente chi parla. L'ecosistema si manifesta corale.

*(Voci sovrapposte, non distinguibili) "Acqua... Radici... Piume... Fango... Correnti... Semi... Notte Riparo..."
(È un flusso continuo.)*



Scena 4
Intersezione

Se il cursore si ferma a lungo in un punto in cui due rettangoli si sovrappongono, il paesaggio sonoro cambia. Le altre voci sfumano progressivamente. Restano solo le due specie che abitano quell'intersezione.

(Solo due voci, intrecciate) "Io scavo. Io nidifico. Io galleggio. Io sorveglio. Ci sfioriamo. Non ci annulliamo."



*"Condivido l'acqua. Attraverso le canne.
Lascio tracce. Incontro altre vite. Non vivo sola."*

Scena 5 Singolarità

Se il cursore si ferma all'interno di un solo rettangolo, emerge una sola voce. La specie prende parola. Non si presenta con un nome scientifico né con una giustificazione normativa. Racconta la propria presenza: perché è lì, come vive, con chi interagisce. Più a lungo si rimane fermi, più la voce diventa chiara.



*Nessuno al centro. Presenze che si toccano.
Confini che cambiano. Il paesaggio è relazione.*

Scena 6 Dissolvenza

Il cursore si sposta verso un altro riquadro. Una nuova voce emerge, mentre la precedente si dissolve. L'esperienza termina quando il paesaggio sonoro ritorna a essere coro indistinto. Nessuna specie prevale definitivamente. L'ecosistema resta un intreccio continuo di presenze.

Tabella riassuntiva - Tematiche dei visori

	Chi parla	Punto di vista	Cosa mostra	Tema	Scopo
Visore 1	Il discorso istituzionale e normativo sulla specie aliena	Antropocentrico, emergenziale	Zone vulnerabili, superfici a rischio, presenze da monitorare	Invasività, rischio, gestione	Rendere visibile il linguaggio della minaccia così come opera
Visore 2	La specie come risultato di processi storici e decisioni umane	Storico, relazionale	Traiettorie, infrastrutture, tempi lunghi	Introduzione responsabilità	Spostare la colpa dalla specie al sistema che l'ha prodotta
Visore 3	L'ecosistema come sistema di relazioni	Multispecie, non gerarchico	Relazioni simultanee, tensioni, sovrapposizioni	Coabitazione, interdipendenza	Rendere esperibile l'irriducibilità del conflitto ecologico



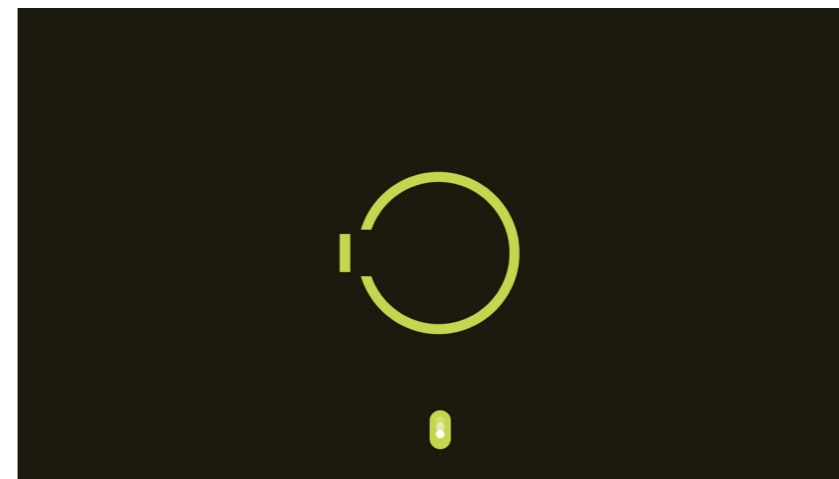
L'accesso all'archivio digitale avviene tramite un QR code collocato nell'ultima targhetta disponibile prima della fine del percorso dell'oasi. La scelta di posizionarlo in chiusura evita interferenze con l'esperienza immersiva, mantenendo la consultazione digitale come estensione successiva e non come attivazione immediata durante l'osservazione del territorio.

Descrizione

La piattaforma digitale di *Fuoricampo* è pensata come un ambiente a zoom continuo. La navigazione non avviene per pagine, ma per livelli di profondità che si aprono progressivamente. Ogni zoom non ingrandisce un contenuto: addentra verticalmente nelle stratificazioni del territorio, attraversando le problematiche invece di osservarle da fuori.

Responsabilità

La piattaforma digitale assume la responsabilità di estendere il dispositivo oltre il luogo fisico dell'oasi. Non organizza il contenuto in modo lineare, ma costruisce uno spazio continuo di esplorazione in cui l'attenzione diventa strumento critico. Attraverso zoom, attraversamenti e permanenze, l'utente non consulta informazioni, ma sperimenta la parzialità di ogni messa a fuoco. Il territorio non viene spiegato: viene attraversato.



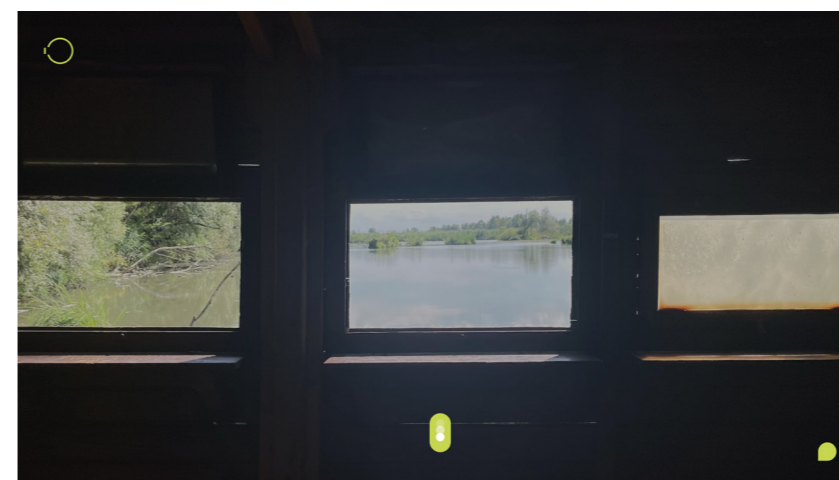
Apertura Attesa

Schermo scuro. Compare il simbolo circolare spezzato e il cursore di scroll pulsa lentamente.



Zoom 2 Attivazione

Il logo si apre lungo il segmento interrotto. Compare la scritta: FUORICAMPO. Lo spazio resta vuoto attorno. Si percepisce un suono lieve, ambientale.



Zoom 2 Interno

L'utente entra nel capanno di osservazione. Struttura in legno, luce filtrata, silenzio. Il punto di vista è umano. Si è dentro uno spazio di osservazione.



Zoom 3
Soglia

Il movimento attraversa la finestra del capanno. Si esce lentamente verso l'esterno. La cornice architettonica resta dietro. Inizia l'immersione nel paesaggio.



Zoom 3
Superficie dell'acqua

L'utente è sospeso sopra l'acqua dell'oasi. Riflessi, canne, vento. Il suono si amplia. Il paesaggio è ancora neutro.



Zoom 4
Immersione

Lo zoom entra nell'acqua. La superficie si rompe. Si scende sotto. La luce si attenua. Si iniziano a percepire movimenti, tracce, radici sommerse.



Zoom 5
Incontro
Specie aliena

Nel sott'acqua compare una specie aliena. Non è isolata. È parte dell'ambiente.



Zoom 5
Incontro
Specie aliena

Più lo sguardo si sofferma sull'animale, più l'immagine si densifica: in overlay compaiono dati, frammenti storici, coordinate, parole chiave. La voce della specie emerge insieme ai dati,



Zoom 8
Ascesa

Lo zoom si solleva verso il cielo. L'oasi si allarga sotto. La prospettiva cambia scala. Il suono torna corale.



Zoom 9 Incontro Specie protetta

In volo appare l'airone rosso. Figura stabile, riconoscibile. Anche qui possono essere attivati i diversi regimi di lettura. La specie non è più solo simbolo di tutela ma diventa parte del sistema.



Continuità

La navigazione è continua e reversibile. Si può proseguire nello zoom, invertire il senso dello scroll e riattraversare acqua, specie e cielo. Il percorso è ciclico: qualunque direzione si scelga, si ritorna gradualmente al capanno. L'esperienza non si chiude, ma ricomincia.



Forum Accesso

Durante tutta l'esperienza immersiva, un'icona del Forum è sempre presente in basso a destra. Cliccandola, si apre una nuova schermata.



Forum Pagina iniziale

Dall'esperienza immersiva si accede al Forum tramite un'icona sempre visibile. Si apre una schermata con l'elenco di tutte le discussioni, organizzate per tag e ordinate per ultima attività o numero di interazioni. È possibile cercare un tema o avviare una nuova discussione.



Forum Focus su specie

L'utente può: entrando in una specie, come la nutria, si visualizzano tutti i thread collegati. Ogni discussione mostra titolo, numero di risposte, fonti e articoli associati, oltre all'indicazione delle tipologie di utenti coinvolti.



Forum Discussione

Aprendo un thread si accede alla discussione completa, con interventi, allegati e riferimenti alle fonti. Qui è possibile consultare i materiali e partecipare aggiungendo la propria voce. In ogni momento si può tornare al forum generale o al paesaggio immersivo.

L'esperienza di Fuoricampo si articola in una dimensione fisica, situata all'interno dell'Oasi del Busatello, e in una dimensione digitale che ne costituisce l'estensione. Non si tratta di due ambienti separati, ma di un unico sistema che costruisce condizioni di accesso progressive fondate su permanenza, attraversamento e ciclicità.

Il percorso ha inizio lungo il sentiero dell'oasi, dove compaiono segnali che riportano esclusivamente il logo del progetto. L'assenza di testi esplicativi o istruzioni evita una comunicazione anticipatoria e mantiene una dimensione di scoperta. L'esperienza si attiva progressivamente, attraverso il camminare e l'orientarsi nello spazio (tempo medio stimato: circa 5 minuti di percorrenza fino al capanno).

All'interno del capanno di osservazione, il binocolo si presenta come oggetto silente. Lo schermo resta spento. L'attivazione avviene soltanto quando l'utente orienta il dispositivo verso il paesaggio e mantiene lo sguardo stabile per alcuni secondi. La permanenza diventa condizione di accesso: non esiste interazione immediata o spettacolare, ma un'emersione graduale dei contenuti. Il dispositivo consente di attraversare tre modalità di lettura dello stesso paesaggio. Un primo regime rende percepibile la costruzione della minaccia attraverso parole, indicatori normativi e categorie di classificazione. Un secondo ricostruisce le responsabilità storiche ed economiche che hanno determinato la presenza delle specie. Un terzo propone una lettura relazionale, restituendo la simultaneità dell'ecosistema. Il paesaggio osservato non cambia; cambia la struttura dello sguardo. Ogni attivazione è breve e concentrata (7-10 secondi per specie), ma può essere reiterata, generando un'esperienza stratificata.

La dimensione digitale prosegue questa logica senza replicarla. La piattaforma si configura come archivio esperienziale organizzato attraverso uno scroll verticale continuo. All'apertura compare il logo; scorrendo si attraversano progressivamente il capanno, l'acqua, le specie, il cielo, fino a una visione complessiva dell'oasi. Ogni zoom non ingrandisce un oggetto, ma attraversa livelli di lettura. Il paesaggio rimane costante; varia la profondità interpretativa. L'esperienza è reversibile: lo scroll può essere invertito e il percorso riattivato in modo ciclico.

All'interno della piattaforma è sempre presente un accesso al forum, che introduce una dimensione discorsiva. Il passaggio comporta un cambio di schermata: dall'ambiente immersivo si entra in uno spazio strutturato di confronto. Le discussioni sono organizzate per specie e ordinate per attività e interazioni; ogni thread esplicita le fonti e la tipologia di utenti coinvolti. Il forum non sostituisce l'esperienza immersiva, ma la estende nel piano della parola, trasformando l'osservazione in argomentazione.

L'intera esperienza si fonda su tre principi operativi. La permanenza, perché l'attivazione richiede attenzione e stasi. L'attraversamento, perché l'utente entra nei livelli del paesaggio invece di osservarli dall'esterno. La ciclicità, perché il percorso non si conclude in modo lineare ma può essere sempre riattivato. Dal sentiero al binocolo, dallo scroll digitale alla discussione pubblica, Fuoricampo non aggiunge semplicemente contenuti, ma modifica temporaneamente le condizioni attraverso cui il territorio viene osservato e discusso.

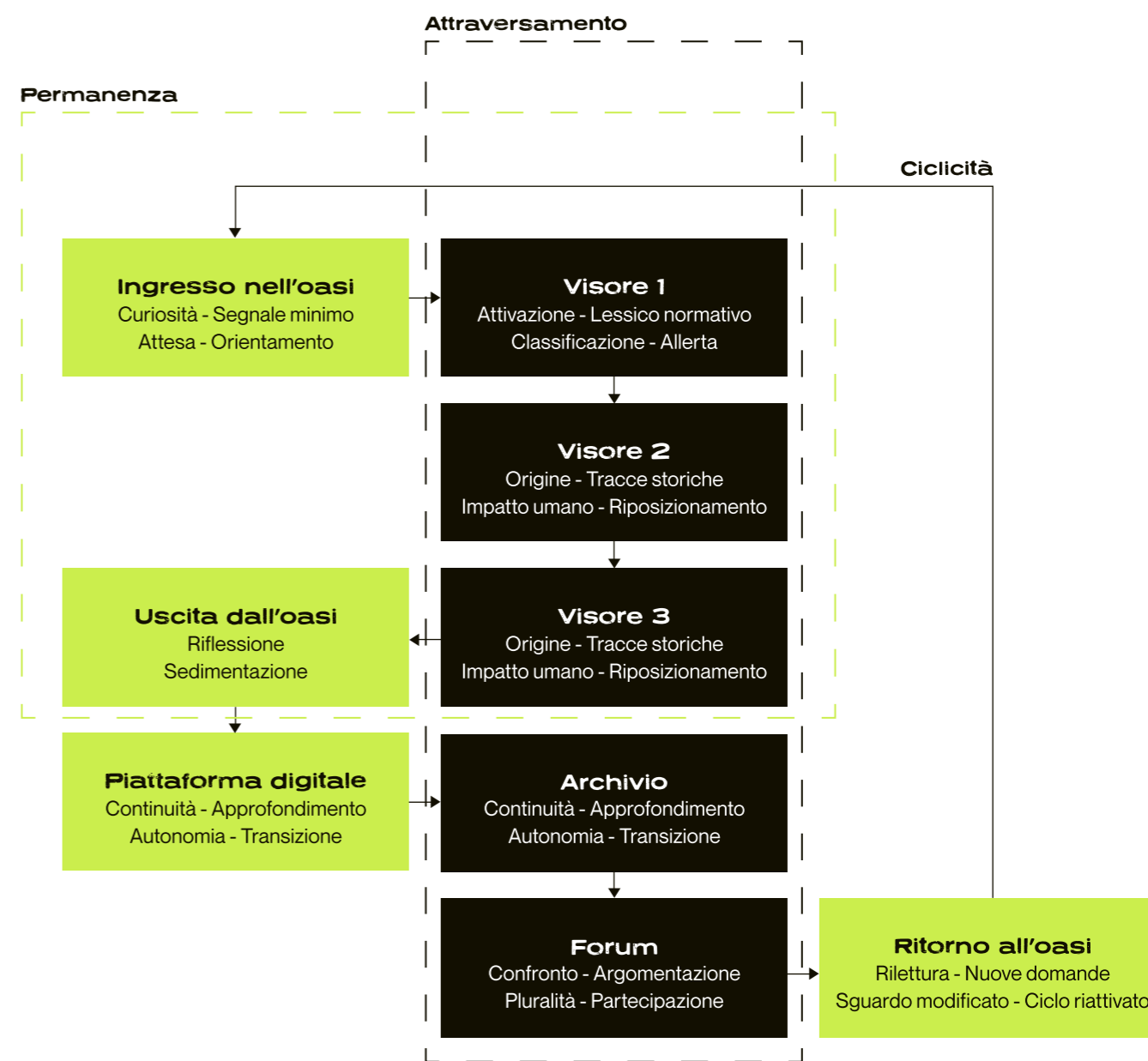


Diagramma esemplificativo dell'esperienza utente

L'intervento si colloca all'interno di un ecosistema fragile. Per questo motivo le scelte progettuali non riguardano soltanto l'efficacia comunicativa del dispositivo, ma la sua incidenza materiale, energetica e percettiva sul territorio. La sostenibilità non è un requisito accessorio, ma una condizione strutturale del progetto: ogni elemento è stato concepito per ridurre l'impatto ambientale, garantire reversibilità e preservare l'equilibrio dell'oasi.

I visori sono collocati esclusivamente all'interno di capanni di osservazione già esistenti, evitando la creazione di nuovi punti di pressione antropica e qualsiasi alterazione della morfologia del territorio. L'intervento non introduce nuovi percorsi, non modifica la vegetazione e non richiede interventi sul suolo, ma si appoggia a un'infrastruttura già destinata alla presenza umana. Dal punto di vista costruttivo, il binocolo è composto da una struttura interna in ferro, che garantisce stabilità e durabilità nel tempo, e da un rivestimento esterno in legno, coerente con il linguaggio materico dell'oasi. La configurazione stratificata del dispositivo [Fig. 6.10] rende visibile l'articolazione tra componente strutturale e rivestimento, evidenziando una progettazione modulare che consente la sostituzione di singole parti e favorisce la manutenzione nel tempo. Il piedistallo è autoportante e non ancorato al suolo; l'intero sistema è smontabile e removibile senza lasciare tracce permanenti. La reversibilità non è soltanto una soluzione tecnica, ma una presa di posizione etica: l'intervento può essere ritirato senza modificare in modo irreversibile l'ecosistema.

La natura umida della palude, caratterizzata da condensa, escursioni termiche e condizioni stagionali critiche, non consente una permanenza costante del dispositivo all'esterno, soprattutto nei mesi invernali o nelle ore notturne. La removibilità diventa quindi anche risposta a una condizione ambientale concreta. Il visore può essere installato in giornate specifiche o periodi selezionati, eventualmente in occasione di aperture stagionali o momenti tematici, riducendo l'esposizione agli agenti atmosferici e consentendo un controllo attento dell'impatto.

Il sistema energetico è autonomo: batterie ricaricabili sono collegate a un pannello solare posizionato sul tetto del capanno [Fig. 6.11], evitando cablaggi nel terreno o connessioni permanenti alla rete elettrica. Questa soluzione mantiene coerenza tra contenuto critico e infrastruttura tecnica, riducendo il consumo di risorse esterne. Il dispositivo non è costantemente attivo; lo schermo resta spento e si attiva solo in presenza di un gesto consapevole e di una permanenza dello sguardo, limitando emissioni luminose e consumo energetico.



[Fig. 6.10] Esploso del binocolo: articolazione tra struttura interna in ferro, rivestimento ligneo esterno e componenti tecnologiche integrate. Immagine generata con intelligenza artificiale (SORA).

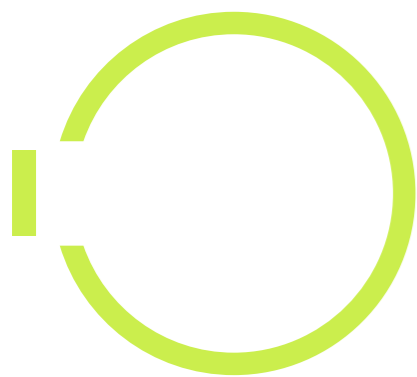
Anche la componente sonora è progettata per avere un impatto minimo. Gli altoparlanti direzionali, posizionati in prossimità degli oculari, concentrano il suono verso l'utilizzatore e riducono la dispersione nell'ambiente. Il volume è calibrato per non interferire con il paesaggio sonoro naturale né con l'esperienza degli altri visitatori. La sostenibilità dell'intervento non riguarda soltanto la materia, ma la qualità percettiva dello spazio: il dispositivo non deve sovrastare l'ambiente, ma inserirsi in modo discreto. Infine, la sostenibilità è anche temporale ed etica. L'attivazione del sistema può essere modulata in relazione ai cicli biologici dell'oasi, evitando periodi sensibili per la fauna. L'artefatto non trasforma il territorio in attrazione tecnologica né introduce una spettacolarizzazione permanente, ma si configura come presenza misurata, consapevole della propria incidenza e progettata per non superare la soglia di equilibrio dell'ecosistema.

In questo senso, la sostenibilità del progetto non è soltanto ambientale, ma epistemologica: intervenire sul modo di guardare il territorio implica assumersi la responsabilità materiale di tale intervento.



[Fig. 6.11] Simulazione del pannello solare installato sul tetto del capanno di osservazione per l'alimentazione autonoma del dispositivo. Immagine generata con intelligenza artificiale (SORA).

Linguaggio visivo e scelte stilistiche



[Fig. 6.12] Logo del progetto
Elaborazione dell'autrice, 2026.

L'identità visiva del progetto traduce in forma grafica la postura teorica che lo sostiene. Ogni scelta – dal nome alla tipografia, dal colore al segno – assume una funzione concettuale e non decorativa. Il linguaggio visivo non accompagna semplicemente il dispositivo, ma ne esplicita la posizione critica all'interno del territorio.

Il nome *Fuoricampo* richiama un doppio significato. Da un lato rimanda al linguaggio cinematografico, indicando ciò che resta fuori dall'inquadratura ma ne condiziona il senso; dall'altro evoca il "fuori fuoco", suggerendo uno scarto rispetto alla visione immediata e apparentemente neutra del paesaggio. Il nome sintetizza la postura del progetto: non aggiungere contenuti, ma rendere percepibile ciò che normalmente resta ai margini del campo visivo.

Questa tensione è tradotta nel logo. Il simbolo grafico [Fig. 6.12] è composto da un cerchio interrotto da un segmento leggermente disallineato. Il cerchio rappresenta l'ecosistema come totalità; il segmento spostato ne fa parte, ma appare fuori asse. La forma visualizza la tensione tra appartenenza ed esclusione, tra specie legittimate e specie problematizzate. Nella versione estesa [Fig. 6.13], il simbolo è accompagnato dal logotipo e dal sottotitolo del progetto, configurandosi come sistema identitario completo. Il segno non è illustrativo ma strutturale: ciò che appare "fuori" è in realtà parte della stessa configurazione.



[Fig. 6.13] Logo del progetto
versione estesa con logotipo e sottotitolo. Elaborazione dell'autrice, 2026.

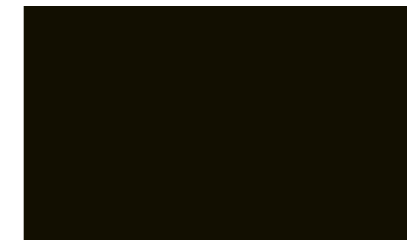
La scelta cromatica rafforza questa impostazione. Il colore principale è un verde lime (#CBEE4D), formalizzato nel sistema identitario come riferimento cromatico [Fig. 6.14]. La tonalità si colloca in continuità con la dominante vegetale dell'oasi, ma è volutamente più saturo e luminoso per rendere riconoscibile l'intervento senza generare rottura visiva. Accanto a esso è stato introdotto un marrone scuro quasi nero (#1E1905) [Fig. 6.15], che richiama terra, fango, legno e materia organica del territorio. Se il verde segnala e attiva, il marrone radica e stabilizza. La loro relazione costruisce una tensione controllata tra emergenza e integrazione.

La tipografia articola due registri distinti. Il font caratterizzante del progetto è Neuzon [Fig. 6.16], utilizzato per il logo e per gli elementi identitari principali. Il suo tratto grezzo e leggermente imperfetto introduce una discontinuità rispetto all'estetica neutra e istituzionale, evocando un ecosistema non chiuso e attraversato da fratture. Per i contenuti didascalici e discorsivi viene utilizzato Neue Montreal [Fig. 6.17], carattere sans-serif contemporaneo, neutro e leggibile. La sua funzione è garantire chiarezza e stabilità nei testi informativi, nel forum e nelle parti argomentative.

Nel complesso, il linguaggio visivo si colloca tra registro forense e tensione poetica. L'uso di etichette, overlay e nomenclature richiama un'estetica di catalogazione, mentre le scelte formali e cromatiche introducono uno scarto critico. La grafica non si limita a rappresentare il progetto, ma ne diventa parte integrante, contribuendo a modificare non solo ciò che viene visto, ma il modo in cui viene visto.



[Fig. 6.14] Campione cromatico del verde lime (#CBEE4D) utilizzato come colore primario del sistema identitario.



[Fig. 6.15] Campione cromatico del marrone scuro (#1E1905) utilizzato come colore secondario del sistema identitario.



[Fig. 6.16] Carattere tipografico Neuzon



[Fig. 6.17] Carattere tipografico Neue Montreal

Conclusioni

L'ultima parte della ricerca sintetizza i risultati emersi dall'analisi teorica e dall'applicazione progettuale, mettendo in relazione le ipotesi iniziali con gli esiti raggiunti. Vengono ripercorsi i principali contributi della tesi rispetto al ruolo del design della comunicazione per il territorio nella costruzione dei regimi di visibilità e nell'interrogazione dei confini ecologici, valutando in che misura l'intervento progettuale riesca a rendere percepibili le logiche politiche e morali che regolano la distinzione tra specie legittimate e specie problematizzate. La sezione approfondisce inoltre i limiti del lavoro, le criticità emerse e le possibili evoluzioni future, sia in termini di sviluppo del dispositivo sia come modello replicabile in altri contesti territoriali attraversati da conflitti multispecie. Le conclusioni non chiudono il discorso, ma aprono a ulteriori interrogativi sul ruolo del design come pratica critica situata nei paesaggi dell'Antropocene.

Lacune individuate
nei casi studio**Comunicazione**

Rimane spesso a livello rappresentativo: non interviene sul dispositivo reale di osservazione e opera al di fuori del luogo in cui il conflitto si manifesta.

Attivismo naturale

Spesso frammentario e poco integrato con un'analisi sistemica; non problematizza i regimi di visibilità che strutturano il conflitto.

Archivio

Carattere statico e distacco dal territorio; assenza di un'esperienza diretta e situata.

Prodotto

Tendenza a forme museali o decontestualizzate; non inserito in conflitti reali; limitata applicazione territoriale.

Narrativo

Rimane nel dominio simbolico; non incide sulle condizioni concrete dell'esperienza del territorio.

Fuoricampo

Interviene direttamente sul dispositivo di osservazione attraverso il binocolo *in situ*, modificando temporaneamente le condizioni *percettive* nel luogo stesso in cui il conflitto si manifesta.

Introduce tre regimi di lettura che rendono esplicite le cornici interpretative, spostando l'attenzione dal contenuto alla struttura dello sguardo.

Trasforma l'archivio in esperienza immersiva a scroll continuo, integrando documenti e narrazioni nel paesaggio digitale e collegandoli al luogo fisico.

Si inserisce nell'oasi come dispositivo situato, reversibile e non invasivo, attivabile nel contesto reale del conflitto ecologico.

Traduce il discorso in esperienza percettiva e sonora, incidendo direttamente sul modo in cui il territorio viene osservato e interpretato.

7.2

Raggiungimento degli obiettivi

La ricerca si proponeva di indagare il ruolo del design nella costruzione dei regimi di visibilità attraverso cui il vivente viene osservato, classificato e governato nei territori contemporanei. L'obiettivo non era proporre una soluzione gestionale al conflitto tra specie protette e specie alloctone, ma rendere percepibili le cornici attraverso cui tale conflitto viene narrato. Attraverso il dispositivo *Fuoricampo* articolato in percorso situato, binocolo in realtà aumentata e piattaforma digitale il progetto ha tradotto in esperienza ciò che la parte teorica analizzava in forma critica.

I tre visori hanno permesso di:

1. rendere esplicito il regime della minaccia, mostrando la costruzione linguistica e normativa dell'invasività;
2. redistribuire la responsabilità, riportando la presenza delle specie alloctone dentro una genealogia economica e politica;
3. sperimentare una modalità relazionale, in cui la coesistenza emerge come simultaneità sonora.

In questo senso l'obiettivo principale è stato raggiunto: il progetto non ha proposto soluzioni gestionali ma ha reso visibile come il conflitto viene costruito mostrando che è il risultato di linguaggi norme e dispositivi di osservazione.

7.3

Analisi critica e limiti

Il progetto si fonda su una postura epistemologica precisa: non fornire soluzioni gestionali, ma complicare lo sguardo. Questa scelta comporta alcune tensioni. Da un lato, l'assenza di una presa di posizione normativa preserva la complessità del fenomeno; dall'altro, può essere percepita come una sospensione eccessiva del giudizio. Il rischio è che la moltiplicazione dei regimi di visibilità venga interpretata come relativizzazione, anziché come esercizio critico. Un secondo limite riguarda l'accessibilità dell'esperienza. Il dispositivo richiede tempo, permanenza e attenzione. Non è immediato. Questa coerenza con l'impianto teorico riduce però la fruizione rapida o occasionale, presupponendo una disponibilità all'ascolto non sempre garantita. Un'ulteriore criticità riguarda la dimensione tecnologica e gestionale. Il visore comporta costi di realizzazione, manutenzione e monitoraggio, oltre a richiedere attenzione durante l'esperienza per garantirne un uso corretto e rispettoso del contesto naturale. La natura umida della palude, caratterizzata da elevata umidità, condensa, escursioni termiche e condizioni invernali rigide, non consente di mantenere stabilmente i dispositivi all'esterno, soprattutto nelle ore notturne o nelle stagioni più critiche.

La scelta di progettare i visori come elementi rimovibili risponde a questa condizione. L'esperienza può essere attivata in giornate specifiche, aperture stagionali o momenti tematici, eventualmente con il supporto di volontari o operatori che ne accompagnino la fruizione e ne garantiscano il monitoraggio. In questo modo il limite manutentivo si

trasforma in occasione di coinvolgimento comunitario. Questa modalità consente inoltre di sincronizzare l'attivazione del dispositivo con i ritmi dell'ecosistema: migrazioni, nidificazioni, variazioni stagionali del livello dell'acqua, eventi climatici o trasformazioni morfologiche. Il visore non diventa presenza permanente, ma strumento situato e adattivo, capace di modulare contenuti e narrazioni in relazione alle dinamiche naturali.

Infine, *Fuoricampo* opera in un contesto specifico e la sua trasferibilità richiede un adattamento alle dinamiche ecologiche, normative e sociali di altri territori. Il dispositivo non è replicabile in forma identica, ma traducibile come metodo di intervento sui regimi di visibilità.

7.4

Possibili sviluppi futuri

Il dispositivo non è concepito come soluzione chiusa e irripetibile, ma come modello adattabile. Una sua eventuale estensione ad altri contesti come aree umide, parchi urbani, territori agricoli o zone periurbane; richiederebbe una ricalibrazione profonda in relazione alle specificità ecologiche, normative e culturali di ciascun luogo. Ogni territorio è attraversato da conflitti multispecie differenti e da regimi di visibilità propri: l'espansione non consisterebbe nella replica formale del sistema, ma nell'adattamento della sua struttura interpretativa, ridefinendo di volta in volta quali categorie producono esclusione, quali narrazioni istituzionali dominano e quali pratiche economiche incidono sull'ecosistema. In questa prospettiva, il progetto può evolvere in un framework replicabile, capace di interrogare territori diversi senza imporre una lettura predefinita. Parallelamente, l'attuale configurazione come dispositivo di mediazione critica potrebbe rafforzare la propria dimensione partecipativa. La piattaforma digitale potrebbe trasformarsi in uno spazio strutturato di confronto tra cittadini, ricercatori, amministratori e gestori del territorio, affiancando al forum momenti di restituzione pubblica, workshop situati e incontri periodici. In questo scenario l'intervento si sposterebbe da strumento di visibilità a infrastruttura deliberativa: non solo rendere percepibili i regimi che strutturano il conflitto, ma offrire uno spazio in cui possano essere discussi collettivamente e in modo argomentato.

Un ulteriore sviluppo riguarda la dimensione sonora, già introdotta dal terzo visore. L'ecologia acustica può diventare parte integrante del sistema di lettura del territorio attraverso l'integrazione di registra-

zioni ambientali reali, dati bioacustici e collaborazioni con ricercatori nell'ambito della *soundscape ecology*. L'analisi delle frequenze, delle presenze sonore e delle variazioni stagionali amplierebbe il progetto oltre la dimensione visiva, riconoscendo che il conflitto ecologico si manifesta anche nello spazio uditivo. Il visore potrebbe così supportare l'essere umano nella percezione di dinamiche normalmente impercettibili, trasformando l'ascolto in una forma di conoscenza situata.

Infine, in una prospettiva orientata alla coabitazione multispecie e all'educazione alla differenza, potrebbe essere ripensata la segnaletica dell'oasi. Attualmente la comunicazione privilegia le specie protette e adotta un registro prevalentemente descrittivo e normativo. Un intervento integrativo potrebbe rendere targhette e pannelli più relazionali, capaci di esplicitare le interdipendenze tra specie autoctone e alloctone, le trasformazioni storiche del territorio e le responsabilità umane nei processi di alterazione ecologica. Senza sostituire l'impianto scientifico esistente, la comunicazione potrebbe includere narrazioni più contestualizzate e meno gerarchiche, stimolando domande anziché limitarsi a fornire definizioni. In questo modo, la segnaletica diventerebbe parte attiva di un processo educativo orientato alla complessità e non solo alla tutela normativa.

7.5

Contributo della ricerca e maturità disciplinare

La ricerca ha preso avvio dall'ipotesi che il conflitto ecologico non risieda esclusivamente nella presenza di specie alloctone, ma nei dispositivi attraverso cui esse vengono rese visibili, nominate e governate. Questo spostamento ha comportato una ridefinizione dell'oggetto di indagine: non la biologia delle specie, ma le condizioni percettive, simboliche e normative che strutturano l'esperienza del territorio. L'analisi comparativa dei casi studio ha rappresentato un passaggio decisivo in questa direzione. Dalla mappatura è emersa una polarizzazione ricorrente: da un lato progetti capaci di produrre narrazioni, archivi e visualizzazioni complesse, ma collocati prevalentemente nel dominio simbolico o rappresentativo; dall'altro interventi materiali situati nel territorio che agiscono su pratiche concrete senza interrogare il dispositivo percettivo che costruisce il conflitto. Tra questi due poli si evidenzia uno spazio meno esplorato, in cui il design interviene sulle condizioni di osservazione direttamente nel luogo reale del conflitto ecologico.

Il contributo della ricerca non introduce nuovi contenuti né propone soluzioni gestionali. Si concentra invece su un possibile ambito per il design della comunicazione: intervenire sui regimi di visibilità, intesi come infrastrutture culturali che costruiscono gerarchie tra le specie. La tesi mostra che l'osservazione naturalistica, spesso percepita come neutra, è in realtà mediata da categorie, linguaggi e dispositivi che

orientano l'attenzione e definiscono ciò che conta. Rendere percepibile questa mediazione costituisce il principale risultato ottenuto.

Sul piano metodologico, la ricerca mette in relazione teoria, analisi comparativa e sperimentazione situata, superando la separazione tra riflessione critica e intervento progettuale. Il territorio non è trattato come semplice contesto applicativo, ma come campo di verifica delle ipotesi teoriche. Questo passaggio segna una maturazione del percorso: il design non viene utilizzato per illustrare concetti, ma per testarli e renderli esperibili. Allo stesso tempo, la tesi mantiene una posizione non normativa. Non stabilisce quali specie debbano essere tutelate o contenute, né pretende di intervenire direttamente sulle politiche ambientali. Questa scelta non rappresenta una neutralità, ma una consapevolezza del ruolo del designer, ovvero non sostituirsi agli attori istituzionali o scientifici, bensì rendere visibili le strutture culturali che producono le gerarchie tra le forme di vita. La maturità della ricerca si manifesta anche nel riconoscimento dei limiti. L'intervento è situato, temporaneo e dipendente dall'attivazione dell'utente; non produce trasformazioni strutturali immediate. Tuttavia, proprio questa misura consente di mantenere coerenza tra postura critica e responsabilità materiale, evitando derive spettacolari o soluzioni semplificatorie.

Nel complesso, la tesi si inserisce nel dibattito contemporaneo sul design della comunicazione per il territorio, contribuendo a una linea di ricerca che considera il design non come semplice strumento di divulgazione ambientale, ma come pratica capace di interrogare le condizioni culturali e percettive attraverso cui il vivente viene reso visibile e governato. La direzione critica a cui la ricerca si collega è quella che riconosce il territorio come costruzione simbolica e politica, e il progetto come dispositivo capace di intervenire sui regimi di visibilità che strutturano i conflitti ecologici. In questo quadro, il contributo della tesi consiste nell'aver formalizzato un metodo che integra analisi teorica, comparazione progettuale e sperimentazione situata, mostrando come il design possa operare sui dispositivi di osservazione senza assumere una postura normativa.

Il grado di innovazione non risiede nell'introduzione di una tecnologia o in una soluzione gestionale, ma nell'aver articolato in modo coerente un modello di intervento che agisce sulle condizioni percettive del territorio. La ricerca mostra che modificare lo sguardo è già una forma di azione progettuale responsabile, poiché rende visibili le gerarchie che regolano il vivente senza ridurre la complessità.

Bibliografia

- Abram, D. (1996). "The spell of the sensuous: Perception and language in a more-than-human world." *Vintage Books*.
- Ambrosini, R., Franzetti, A., & Ponti, B. (2016). "Biological invasions in Italy: Drivers, patterns and management perspectives." *Biological Invasions*.
- Anderson, B. (2010). "Preemption, precaution, preparedness: Anticipatory action and future geographies." *Progress in Human Geography*.
- Azzurro, E., & Galil, B. (2016). "Alien species and ecosystem services: A trade-off or synergy?" *Marine Pollution Bulletin*.
- Berkes, F., Colding, J., & Folke, C. (2000). "Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management". *Ecological Applications*.
- Bertolino, S., Lurz, P. W. W., Sanderson, R., & Rushton, S. P. (2008). "Predicting the spread of invasive grey squirrels." *Biological Conservation*.
- Bianchi, C. N., & Morri, C. (2003). "Global sea warming and "tropicalization" of the Mediterranean Sea". *Biogeographia*.
- Bolzonella, D., et al. (s.d.). *Le zone umide della pianura veronese*. Quaderno naturalistico didattico.
- Brockington, D., Duffy, R., & Igoe, J. (2008). *Nature unbound: Conservation, capitalism and the future of protected areas*. Earthscan.
- Brondi, V., & Zamboni, M. (2016). *Anime galleggianti*. Dalla pianura al mare tagliando per i campi. La nave di Teseo.
- Capra, F. (1996). *The web of life: A new scientific understanding of living systems*. Anchor Books.
- Capra, F., & Luisi, P. L. (2014). *The systems view of life: A unifying vision*. Cambridge University Press.
- Castree, N. (2014). *Making sense of nature*. Routledge.
- Chakrabarty, D. (2018). "Anthropocene time." *History and Theory*.
- Colautti, R. I., & MacIsaac, H. J. (2004). "A neutral terminology to define 'invasive' species." *Diversity and Distributions*.
- Commoner, B. (1971). *The closing circle: Nature, man, and technology*. Alfred A. Knopf.
- Crosby, A. W. (1972). *The Columbian Exchange: Biological and cultural consequences of 1492*. Greenwood.
- Dal Moro, A. (1980). *Le Valli Grandi Veronesi: Storia di un territorio tra acque e bonifiche*. Provincia di Verona.
- Descola, P. (2005). *Par-delà nature et culture*. Gallimard.
- Despret, V. (2016). *What would animals say if we asked the right questions?* University of Minnesota Press.
- Douglas, M. (1966). *Purity and danger*. Routledge.
- Dunne, A., & Raby, F. (2013). *Speculative everything: Design, fiction, and social dreaming*. MIT Press.
- Escobar, A. (2018). *Designs for the pluriverse*. Duke University Press.
- Fedi, B., & Corsini, M. (2019). *L'errore antropocentrico*. Mimesis.
- Foster, J. B. (1999). *Marx's ecology*. Monthly Review Press.
- Foucault, M. (1978). *Security, territory, population*. Palgrave.
- Franzetti, A., et al. (2019). "Biological invasions in freshwater ecosystems." *Hydrobiologia*.
- Galil, B. S., Marchini, A., & Occhipinti-Ambrogi, A. (2018). "Management of biological invasions." *Management of Biological Invasions*.

- Gandy, M. (2014). *The fabric of space*. MIT Press.
- Glacken, C. J. (1967). *Traces on the Rhodian Shore*. University of California Press.
- Graeber, D., & Wengrow, D. (2021). *The dawn of everything*. Farrar, Straus and Giroux.
- Haider, L. J., Schlüter, M., & Folke, C. (2023). *Anthropocene interventions*. Springer.
- Haraway, D. J. (1995). *Le promesse dei mostri*. Edizioni di Passaggio.
- Haraway, D. J. (2008). *When species meet*. University of Minnesota Press.
- Haraway, D. J. (2016). *Staying with the trouble*. Duke University Press.
- Head, L., & Atchison, J. (2009). "Cultural ecology: Emerging human-plant geographies." *Progress in Human Geography*.
- Hinchliffe, S. (2007). *Geographies of nature*. Sage.
- Hulme, P. E. (2009). "Trade, transport and trouble." *Journal of Applied Ecology*.
- Hulme, P. E. (2015). "Invasion pathways at a crossroad." *Journal of Applied Ecology*.
- Ingold, T. (2000). *The perception of the environment*. Routledge.
- ISPRA. (2022). *Specie aliene invasive in Italia: distribuzione, impatti e gestione*. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.
- Jasanoff, S. (2010). *States of knowledge*. Routledge.
- Kohn, E. (2021). *Come pensano le foreste*. Nottetempo.
- Kull, C. A., et al. (2011). "Ecology and Society." *Ecology and Society*.
- Latour, B. (1991). *Nous n'avons jamais été modernes*. La Découverte.
- Latour, B. (2004). *Politics of nature*. Harvard University Press.
- Latour, B. (2023). *Thinking the Anthropocene*.
- Malm, A., & Hornborg, A. (2014). "The geology of mankind?" *The Anthropocene Review*.
- Manzini, E. (2015). *Design, when everybody designs*. MIT Press.
- Mathews, A. S. (2011). *Instituting nature*. MIT Press.
- MEA – Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and human well-being*. Island Press.
- Morton, T. (2013). *Hyperobjects*. University of Minnesota Press.
- Nentwig, W., et al. (2018). *Environmental impacts of alien species*. CABI.
- Occhipinti-Ambrogi, A. (2007). "Global change and marine invasions." *Marine Pollution Bulletin*.
- Odum, E. P. (1971). *Fundamentals of ecology*. W.B. Saunders.
- Papanek, V. (1971). *Design for the real world*. Pantheon Books.
- Pimentel, D., Zuniga, R., & Morrison, D. (2005). "Update on environmental and economic costs." *Ecological Economics*.
- Rappaport, R. A. (1968). *Pigs for the ancestors*. American Anthropologist.
- Ricciardi, A., & Ryan, R. (2018). "The exponential growth of invasive species denialism." *Biological Invasions*.
- Richardson, D. M., & Pyšek, P. (2012). "Naturalization of introduced plants." *New Phytologist*.
- Safina, C. (2015). *Beyond words*. Henry Holt.
- Safina, C. (2022). *Animali non umani*. Adelphi.
- Shiva, V. (2005). *Earth democracy*. South End Press.
- Simberloff, D. (2013). *Invasive species*. Oxford University Press.
- Simberloff, D., et al. (2013). "Impacts of biological invasions." *Trends in Ecology & Evolution*.
- Star, S. L. (2010). "This is not a boundary object." *Science, Technology, & Human Values*.
- Stibbe, A. (2015). *Ecolinguistics*. Routledge.
- Subramaniam, B. (2014). *Ghost stories for Darwin*. University of Illinois Press.
- Timeto, F. (2020). *Bestiario Haraway*. Mimesis.
- Timeto, F. (2022). *Animali si diventa*. Tamu.
- Tsing, A. L. (2015). *The mushroom at the end of the world*. Princeton University Press.
- Tsing, A. L., et al. (2017). *Arts of living on a damaged planet*. University of Minnesota Press.
- Banca Dati Nazionale Specie Alloctone. (s.d.). *Elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale*. Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica da http://www.specieinvasive.it
- CBD – Convention on Biological Diversity. (s.d.). *Invasive Alien Species. Convention on Biological Diversity* da http://www.cbd.int
- CNR – Consiglio Nazionale delle Ricerche. (s.d.). *Biodiversità e specie invasive*. CNR da http://www.cnr.it
- Corriere del Veneto. (2021). "Ho ucciso centinaia di animali nell'oasi, ero esasperato". Corriere della Sera da http://corriere.delveneto.corriere.it
- EASIN – European Alien Species Information Network. (s.d.). *European Alien Species Information Network*. European Commission da http://easin.jrc.ec.europa.eu
- EEA – European Environment Agency. (s.d.). *Invasive alien species in Europe*. European Environment Agency da http://www.eea.europa.eu
- ENPA. (2021). *Nutrie in Veneto: incentivi all'abbattimento e criticità etiche*. ENPA da http://enpa.org
- European Commission. (2014). *Regulation (EU) No 1143/2014 on invasive alien species*. EUR-Lex da http://eur-lex.europa.eu
- European Commission. (s.d.). *Invasive alien species – EU policy overview*. European Commission da http://environment.ec.europa.eu
- GBIF – Global Biodiversity Information Facility. (2024). *Species occurrence data – Italy*. GBIF da http://www.gbif.org
- iNaturalist. (2024). *Osservazioni faunistiche e floristiche – Pianura Padana*. iNaturalist da http://www.inaturalist.org
- IPBES. (2019). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services*. IPBES da http://www.ipbes.net
- IPBES. (2023). *Assessment report on invasive alien species and their control*. IPBES da http://www.ipbes.net
- ISPRA. (2018). *Specie aliene invasive in Italia*. ISPRA da http://www.isprambiente.gov.it
- ISPRA. (2022). *Banca dati nazionale specie aliene invasive*. ISPRA da http://www.isprambiente.gov.it
- ISPRA. (2023). *Rapporto sul Capitale Naturale in Italia*. ISPRA da http://www.isprambiente.gov.it
- IUCN – International Union for Conservation of Nature. (s.d.). *Global Invasive Species Database*. IUCN da http://www.iucn.org
- LIFE Programme – European Commission. (s.d.). LIFE projects on invasive alien species. European Commission da http://cinea.ec.europa.eu/life
- Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste. (s.d.). *Specie invasive e gestione faunistica*. Ministero dell'Agricoltura da http://www.masaf.gov.it
- Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica. (s.d.). *Strategia nazionale sulla biodiversità*. Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica da http://www.mase.gov.it
- Parco del Mincio. (s.d.). *Specie esotiche invasive nel territorio del parco*. Parco del Mincio da http://www.parcodelmincio.it

Parco Regionale Veneto del Delta del Po. (s.d.). *Gestione delle specie alloctone. Ente Parco Delta del Po Veneto* da http://www.parcodeltapo.org [http://www.parcodeltapo.org]
Provincia di Verona – Assessorato all'Ecologia. (2013). *L'ultima valle del Tartaro – Documento sulla palude del Busatello*. YouTube da http://www.youtube.com/watch?v=nX-dirJqHOwA [http://www.youtube.com/watch?v=nX-dirJqHOwA]
Ramsar Secretariat. (1971). *Convention on Wetlands of International Importance. Ramsar Secretariat* da http://www.ramsar.org [http://www.ramsar.org]
SINAnet – Sistema Informativo Nazionale Ambientale. (s.d.). *Biodiversità e specie aliene invasive*. ISPRA da http://www.sinanet.isprambiente.it [http://www.sinanet.isprambiente.it]

Indice delle figure

CAPITOLO 1

[Fig. 1.1] Strumenti in osso provenienti da depositi del Primo Paleolitico, Olduvai Gorge (Tanzania, fila superiore) e Swartkrans (Sudafrica, fila inferiore). Fotografie di Lucinda Backwell.

[Fig. 1.2] Sepoltura paleolitica di Bonn-Oberkassel (Germania), circa 14.200 anni fa. LVR-LandesMuseum Bonn.

[Fig. 1.3] Çatalhöyük, Konya (Turchia), insediamento neolitico fondato intorno al 9000 a.C.

[Fig. 1.4] Anubi e la mummia, dalla tomba di Sennedjem, Deir el-Medina (Workers' Village), XIX dinastia, Nuovo Regno egizio.

[Fig. 1.5] Rappresentazione cosmologica del *Timeo* di Platone, IV secolo a.C.

[Fig. 1.6] Battaglia di Zama, illustrazione di Matteo Ryan.

[Fig. 1.7] Iena, miniatura da bestiario latino (ca. 1195–1200), *The Aberdeen University Library*.

[Fig. 1.8] *Hortus conclusus* (ricostruzione), Notre-Dame d'Orsan.

[Fig. 1.9] Pagina 37 del Taccuino B di Charles Darwin (1837), primo schizzo dell'"albero della vita".

[Fig. 1.10] Disegni di Charles Darwin sui fringuelli delle Galápagos, taccuini di ricerca.

[Fig. 1.11] Giardini della Reggia di Versailles, impianto formale alla francese.

[Fig. 1.12] Domenico Remps, *L'armadietto delle curiosità*, olio su tela, 99 × 136 cm, Opificio delle Pietre Dure, Firenze.

[Fig. 1.13] Frontespizio del *Leviatano* (1651) di Thomas Hobbes.

[Fig. 1.14] J. M. W. Turner, *Rain, Steam and Speed – The Great Western Railway*, 1844.

CAPITOLO 2

[Fig. 2.1] Fossili di ammoniti nel marmo rosso della Galleria Vittorio Emanuele II, Milano.

CAPITOLO 3

[Fig. 3.1] Illustrazione di pali totemici dell'Alaska meridionale, in *New International Encyclopedia*, 1902.

[Fig. 3.2] Campi di tulipani in coltivazione intensiva, area del Parco di Keukenhof, Paesi Bassi.

[Fig. 3.3] Scala naturae medievale, xilografia da Raimondo Lullo, *De ascensu et descensu intellectus*, Valencia, 1512.

CAPITOLO 4

[Fig. 4.1] Tavola da *Here*, graphic novel di Richard McGuire.

[Fig. 4.2] Frame da *Nature Manifesto*, Björk & Aleph, 2022.

[Fig. 4.3] Vista aerea BAM – Biblioteca degli Alberi Milano. Fotografia di Andrea Cherchi, Dimitar Harizanov, Roberta Filippini.

[Fig. 4.4] Mobile Bioremediation Units, 2013–2015, stampe in resina SLA, dimensioni variabili, edizione 5 + 1 AP.

[Fig. 4.5] FormaFantasma, *Cohabitare*, installazione, 2020.

[Fig. 4.6] Pinar Yoldas, *An Ecosystem of Excess – Crustacea & Insecta*, 2014, mixed media, dimensioni variabili, Schering Stiftung, Berlino.

[Fig. 4.7] Silvia Camporesi, *Il paese che emerge #2*, 2020.

[Fig. 4.8] Pagina da *Important Artifacts*, Leanne Shapton, 2009.

[Fig. 4.9] Daisy Ginsberg, Christina Agapakis, Sissel Tolaas, *Hibiscadelphus wilde-rianus Rock*, 2019.

[Fig. 4.10] Intervento di *guerrilla gardening*, città e data non disponibili.

[Fig. 4.11] Monica Solinas, *Disseminazioni II*, 2023.

[Fig. 4.12] Bruno Petretto, *Pietra Imprigionata*, 2022.

[Fig. 4.13] Marzia Migliora, *Lo Spettro di Malthus*, 2020.

[Fig. 4.14] Daniela Frongia, *Innesti*, 2022.

[Fig. 4.15] Dotdotdot, *Data Bugs*, MDW 2024, Milano. DSL Studio, Piercarlo Quecchia.

[Fig. 4.16] Jools Gilson, Richard Povall, *The Knitting Map*, 2005.

[Fig. 4.17] Segnaletica informativa per colonie feline, Comune di Bogliasco (GE).

CAPITOLO 5

[Fig. 5.1] Mappa dell'Oasi del Busatello, pannello informativo lungo il percorso.

[Fig. 5.2] Segnaletica stradale indicante "Palude del Busatello", lungo la viabilità di accesso. Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025.

[Fig. 5.3] Ingresso principale dell'Oasi del Busatello, avvio del percorso pedonale attrezzato. Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025.

[Fig. 5.4] Mappa del percorso naturalistico con tracciato e punti di interesse, dettaglio del pannello informativo. Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025.

[Fig. 5.5] Complesso segnaletico con indicazioni storico-territoriali (vie romane) e norme ambientali. Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025.

[Fig. 5.6] Segnaletica temporanea di divieto di accesso durante il periodo di nidificazione. Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025.

[Fig. 5.7] Capanno di osservazione dell'avifauna, vista esterna, con pannello illustrativo delle specie. Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025.

[Fig. 5.8] Interno del capanno di osservazione con affaccio sull'area umida. Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025.

[Fig. 5.9] Pannello informativo dedicato all'airone rosso (*Ardea purpurea*). Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025.

[Fig. 5.10] Cartello informativo sul rispetto delle norme di fruizione dell'Oasi. Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025.

[Fig. 5.11] Targhetta identificativa di Lepidotteri con nomenclatura scientifica. Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025.

[Fig. 5.12] Cartolina divulgativa, fronte: collana dedicata alle specie protette, n. 281 "Airone rosso"; fotografia di B. Lippi (probabile anni Settanta). Riproduzione a cura dell'autrice.

[Fig. 5.13] Cartolina divulgativa, retro: testo descrittivo scientifico e finalità educative della collana. Riproduzione a cura dell'autrice.

CAPITOLO 6

[Fig. 6.1] Interno di un capanno di osservazione dell'Oasi del Busatello. Fotografia dell'autrice, 1 settembre 2025.

[Fig. 6.2] Studio preliminare del binocolo in realtà aumentata, schizzo generato con intelligenza artificiale (SORA) a supporto della visualizzazione progettuale.

[Fig. 6.3] Simulazione del posizionamento del binocolo all'interno del capanno di osservazione, immagine generata con intelligenza artificiale (SORA).

[Fig. 6.4] Simulazione dell'attivazione del visore tramite regolazione della messa a fuoco; comparsa progressiva dei livelli aumentati in overlay sul paesaggio. Immagine generata con intelligenza artificiale (SORA).

[Fig. 6.5] Simulazione dell'utilizzo del binocolo in realtà aumentata da parte di un visitatore all'interno del capanno di osservazione. Immagine generata con intelligenza artificiale (SORA).

[Fig. 6.6] Simulazione dell'utilizzo del binocolo in realtà aumentata da parte di un visitatore all'interno del capanno di osservazione. Immagine generata con intelligenza artificiale (SORA).

[Fig. 6.7] Prototipo di segnaletica lungo il percorso dell'oasi:

targhetta in metallo applicata a paletto ligneo, riportante esclusivamente il segno grafico del progetto

[Fig. 6.8] Targhetta identificativa del progetto applicata a pannello informativo esistente all'interno dell'oasi.

[Fig. 6.9] Mappa dell'Oasi del Busatello presente all'interno del percorso dell'oasi come pannello che evidenzia la disposizione dei vistori

[Fig. 6.10] Esploso del binocolo: articolazione tra struttura interna in ferro, rivestimento ligneo esterno e componenti tecnologiche integrate. Immagine generata con intelligenza artificiale (SORA).

[Fig. 6.11] Simulazione del pannello solare installato sul tetto del capanno di osservazione per l'alimentazione autonoma del dispositivo. Immagine generata con intelligenza artificiale (SORA).

[Fig. 6.12] Logo del progetto – versione simbolica. Elaborazione dell'autrice, 2026.

[Fig. 6.13] Logo del progetto – versione estesa con logotipo e sottotitolo. Elaborazione dell'autrice, 2026.

[Fig. 6.14] Campione cromatico del verde lime (#CBEE4D) utilizzato come colore primario del sistema identitario.

[Fig. 6.15] Campione cromatico del marrone scuro (#1E1905) utilizzato come colore secondario del sistema identitario.

[Fig. 6.16] Carattere tipografico Neuzon

[Fig. 6.17] Carattere tipografico Neue Montreal

