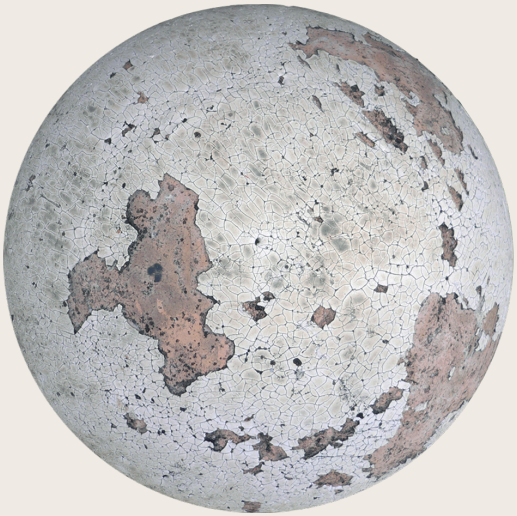
UGO LOCATELLI

TERRICIDIO?



Quaderni di Educazione Ambientale

Quanto la Terra valga
Ogni cosa lo prova

Qohèlet 5.8

TERRICIDIO?

© Ugo Locatelli 2021

a cura di
Carlo Francou

Museo Geologico G. Cortesi di Castell'Arquato (PC)
Centro di Educazione Ambientale di Castell'Arquato

Quaderni di EDUCAZIONE AMBIENTALE

Con il sostegno di

Working group
M. Grazia Agosti
Gabriella Barbieri
Paola Todeschino

Graphic design
Enrica Azimi

Testi
Laura Boella
Carlo Francou
Jennifer Malvezzi
Manuel Preprost
Sebastiano Vassalli

Immagine di copertina
Ugo Locatelli, 'Mondo Areale', 2011

Crediti fotografici
Alessandro Albert
Max Araldi
Enrica Azimi
Giorgio Belletti
Chiara Camoni
Silvana Figlios
Museo Geologico G. Cortesi
NASA
Wikipedia

INTRODUZIONE

Ugo Locatelli

Il 22 aprile 2020 è stato festeggiato il 50esimo anniversario della *Giornata della Terra* (*Earth Day*) in tutto il mondo, con il tema "*Azione per il clima*". In risposta alla crisi del Coronavirus la mobilitazione fisica di milioni di persone si è trasformata in una gigantesca maratona virtuale che ha attraversato il Pianeta, raccogliendo azioni grandi e piccole, testimonianze e impegni per proteggere ambiente, clima e società, e per cercare di coinvolgere tutti in modo sensibile e responsabile.

Il programma, intitolato "*24 Hours of Action*" è stato affiancato da un palinsesto digitale di 15 ore su www.earthday.org con live streaming, contenuti interattivi e il lancio di un'app in 11 lingue, per divenire sentinelle ambientali raccogliendo dati che saranno integrati in un'unica piattaforma.

Il progetto "Terricidio?" nasce in continuità con le finalità sopra descritte, col progetto del 2020 "Antropocene" (www.museogeologico.it/images/stories/pdf/Antropocene-Quaderno19.pdf) e con l'obiettivo di essere presentato dal Museo Geologico di Castellarquato (PC) sul proprio sito e alla stampa il 22 aprile 2021, a cura del direttore Carlo Francou, in occasione della 51esima *Giornata della Terra* attraverso una mostra virtuale e un 'Quaderno di educazione ambientale' online.

Ugo Locatelli (1940) è artista sperimentale ideatore del progetto, rivolto all'ecologia del pensiero e dello sguardo. Dal 1997 sviluppa il sistema Areale, un laboratorio pluridisciplinare di apprendimento per scoperta attraverso la filigrana della realtà (www.ugolocatelli.it).

Titolo

Il nome del progetto "Terricidio?" è tratto dalla relazione del filosofo Pietro Prini "Verso il Terricidio?", tenuta nell'VIII incontro internazionale *Il mondo di domani* a Perugia dal 15 al 18 ottobre 1970, sul tema generale *Il rapporto tra l'uomo e la natura nella civiltà della scienza*. A proposito di questo tema, oggi di una sconvolgente attualità pluridisciplinare, il sociologo e saggista Gianpiero Galameri riporta, nel libro curato con Antonio Augenti "Chi ha paura della scuola" (AA.VV., Armando Editore, Collana Scuola e Università, Roma, 2019), un estratto dell'intervista fatta a Prini nel 1971:

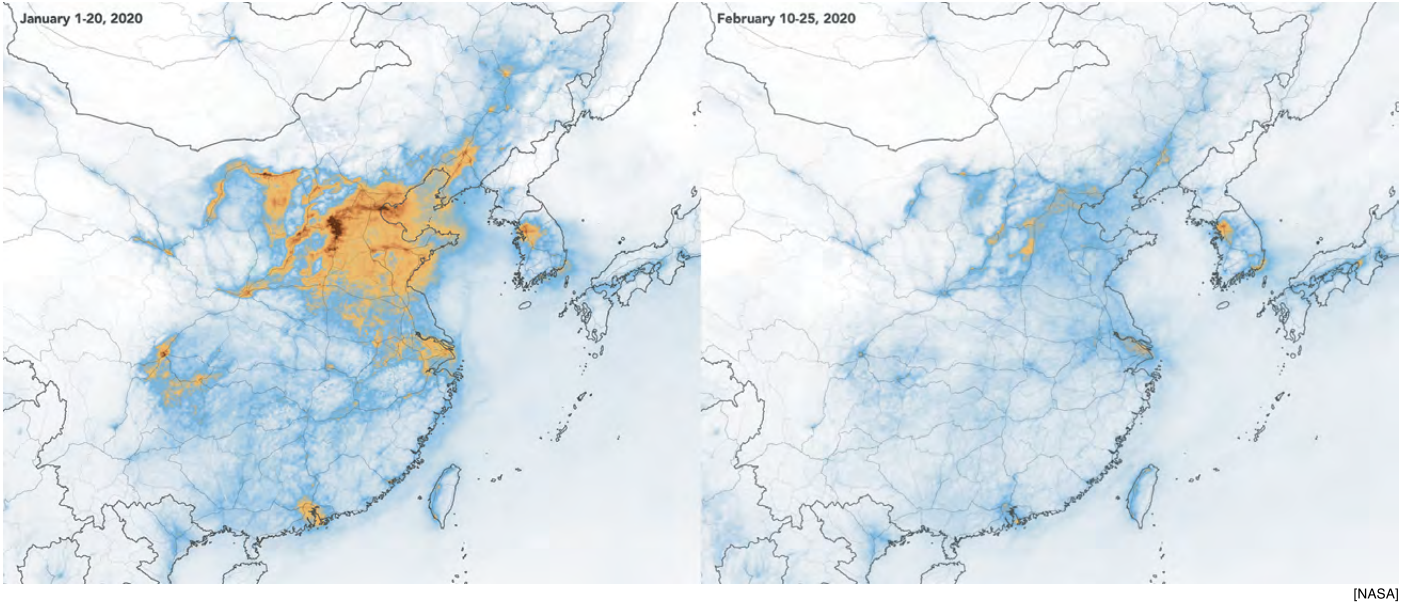
"C'è una generale concezione della realtà come oggetto e come materia del fare, come materia plasmabile dal lavoro dell'uomo, trasformabile dalla sua attività, concezione per cui la natura viene a perdere, in un certo senso, la sua solidarietà con l'essere dell'uomo, per diventare puramente il "materiale" cui si applicano gli interventi umani; per diventare soltanto cioè l'elemento-base di trasformazioni. A partire dall'età moderna della filosofia, dal grande slancio di tutta la cultura moderna verso il mondo fisico, verso la sua trasformazione, a partire cioè da quella che potremmo chiamare "la civiltà del fare", la civiltà del lavoro, è avvenuto che l'antico concetto della natura come "la madre delle cose", la generatrice del nostro stesso essere, ha subito una progressiva corruzione: si è perduto così il significato originario della natura come physis, nella sua antica accezione greca. Con tale termine i Greci intendevano la "generazione" di cui sono partecipi tutti gli esseri, di cui partecipa l'uomo stesso, frutto della natura, figlio della terra, figlio della materia. Si è perduta questa concezione per strumentalizzare in sostanza la natura, oggettivarla, renderla il principio di operazioni costitutive di risultati - diremmo così -artificiali, di frutti della produzione e della tecnica dell'uomo stesso".

Visualizzazioni

Nella mostra virtuale e nel 'Quaderno di educazione ambientale' gli esempi visuali presentano sia il carattere concreto di un fenomeno che quello astratto del concetto: *immagini-documento* e *immagini-mentali*.

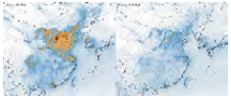
Le immagini-documento sono prevalentemente coppie di foto satellitari della NASA che mostrano in una porzione terrestre, a distanza di tempo, esempi di alterazioni crescenti causate dall'impatto delle attività umane sull'ambiente (ad esempio: inquinamento, prosciugamento di laghi, scioglimento dei ghiacci perenni, deforestazione ecc.). Per ogni immagine è prevista una didascalia, breve ma sufficientemente esplicativa, che facilita la lettura e la comprensione del fenomeno ambientale presentato nelle fotografie.

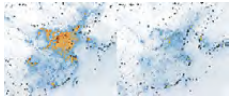
Le *immagini-mentali*, in apparenza solo geometriche e cromatiche, non sono composizioni autoriali fini a sé stesse: sono *tassellature irregolari in divenire* generate da un processo graduale di decostruzione di ogni foto, quasi una scia filmica; a prima vista astratte, queste figure *caleidoscopiche* sono invece *equivalenti* e solo 'diversamente reali' dalle immagini-documento nelle forme e nei colori che ne compongono l'esteriorità e il tessuto connettivo; sono soglie vibranti, in cui l'invisibile è sotteso al visibile, frequenti in natura, ad esempio in terreni argillosi secchi, rocce e in alcune strutture cellulari animali e vegetali.

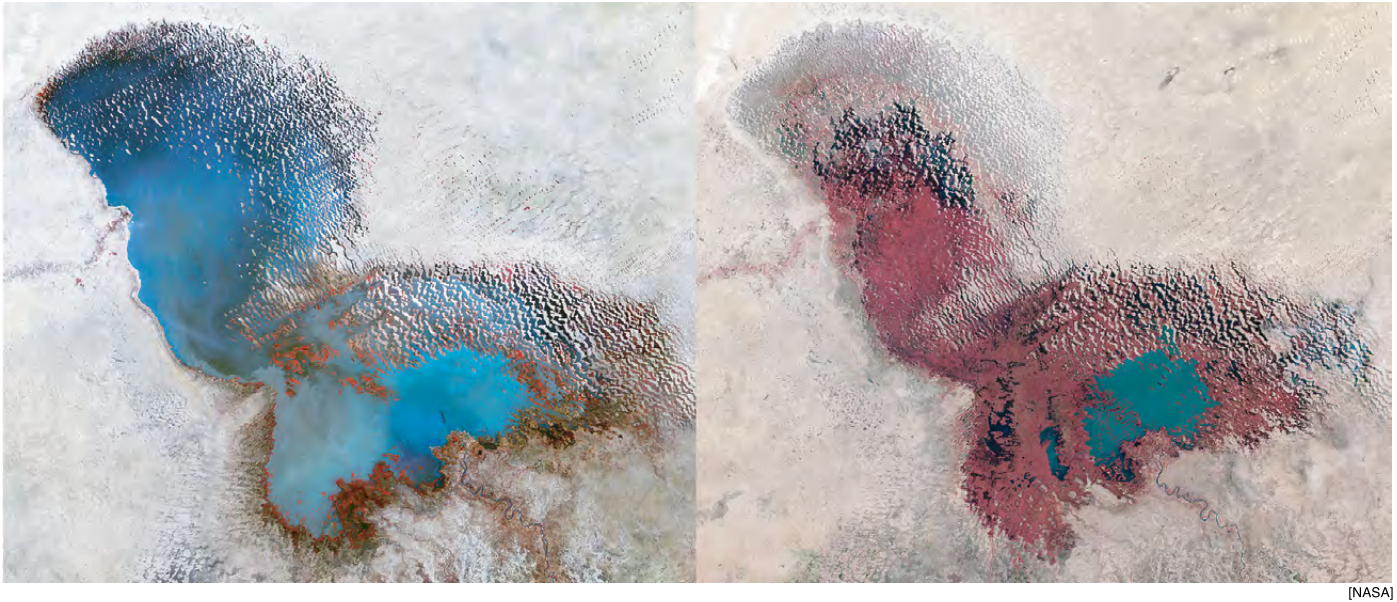


[NASA]

Il dramma mondiale del coronavirus un effetto positivo, nella scia di contagi e morti, l'ha avuto, per l'inquinamento in Cina.
La concentrazione di biossido di azoto nell'atmosfera è crollata in maniera impressionante, basta guardare le foto diffuse dalla Nasa, che mostrano il cambio di colore nei cieli del grande Paese orientale, da giallo ad azzurro, da gennaio 2019 a febbraio 2020.







[NASA]

“Il Lago Ciad si è ridotto in 44 anni (nelle foto: dal 1973 al 2017) a un decimo della sua estensione”: è l’allarme lanciato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche sul bacino che è il quarto per grandezza in Africa, a rischio di scomparire per cause ambientali e cattiva gestione delle sue acque. Fondamentale per la sopravvivenza di oltre 30 milioni di persone, molte delle quali sono potenziali migranti forzati.

La trascrizione dinamica delle *immagini-documento* sui mali del pianeta con *istantanee* è un modo - fra i possibili - di acuire la sensibilità nel processo di osservazione e di estendere la nostra coscienza estetica e la conoscenza come *tessuto di relazioni* in cui ogni tassello che si collega ad altri - per contiguità e adattamenti reciproci - può suggerirci di riflettere per ri-pensare la Terra e il nostro modo di abitarla.

Enrica Azimi, *Cretto*, 2020

Scriveva Albert Einstein nei suoi appunti (1926):
"Non possiamo risolvere un problema con lo stesso modo di pensare che lo ha generato".

E il filosofo francese Henri Bergson (Nobel per la Letteratura nel 1927) in *L'evoluzione creatrice* (1907):

"Il carattere *cinematografico* della nostra conoscenza delle cose deriva dal carattere

caleidoscopico del nostro adattamento ad essa. [...] Tutto è oscurità, tutto è contraddizione fin quando si pretende, con una 'serie di stati', di fabbricare una transizione. L'oscurità svanisce, la contraddizione cade dal momento in cui ci si pone *lungo* la transizione, per distinguervi degli stati praticando col pensiero dei tagli trasversali. Il fatto è che vi è *di più* nella transizione che nella serie di stati, cioè nei tagli possibili, *di più* nel movimento che nella serie delle posizioni, cioè degli arresti possibili".

E il biologo e filosofo francese Jacques Monod (Nobel per la Medicina nel 1965) in *Il caso e la necessità. Saggio sulla filosofia naturale della biologia contemporanea* (Mondadori, Milano, 1986):

"Tutti gli uomini di scienza hanno dovuto, io credo, prendere coscienza del fatto che la loro riflessione, a un livello profondo non è verbale: è un'esperienza immaginaria, simulata attraverso le forme, le forze, le interazioni che compongono a malapena un'immagine nel senso visivo del termine".

La trasformazione progressiva in sfaccettature di una realtà instabile - che in questo progetto viene resa visibile in sei coppie di fotogrammi in sequenza alla base dell'immagine grande - può essere ipotizzata anche attraverso una serie di frames molto più numerosi, come nella pellicola di un film: questo potrebbe essere proiettato in una direzione, dalle foto-documento verso la tassellatura con massima astrazione geometrico-cromatica, oppure in senso inverso. *Immagini all'interno di immagini* e il pensiero critico *lungo* l'immagine: uno *straniamento* e una *transizione* che interrompono le modalità abituali di percezione e di durata, intensificando l'attenzione e l'apprendimento per scoperta; un'espressione figurata degli innumerevoli punti di vista dello sguardo e del pensiero che genera pensiero.

Una risonanza, anche, con strutture della realtà svincolate da ogni funzione

rappresentativa, come scriveva Giulio Carlo Argan in *L'arte moderna* (Sansoni, Firenze, 1970):

"Il fatto che separa nettamente l'arte del ventesimo secolo da quella del passato, almeno nell'area della cultura visuale occidentale, è il passaggio dalla figuratività alla non-figuratività o, come comunemente si dice, all'astrazione".

L'immagine seguente presenta un esempio artistico europeo anticipatore di uno 'scavo del reale' tanto profondo da alterarne l'aspetto fino all'irriconoscibilità; è il procedimento seguito dal pittore olandese Piet Mondrian nella serie di tele sul tema "Alberi in fiore", con una ricerca progressiva dell'idea arborea attraverso forme essenziali (1910-1912).

Piet Mondrian, *Alberi in fiore*, 1912, Wikipedia

Italo Calvino scriveva (per la conferenza sulla *Visibilità* proposta nel 1985 all'Università di Harvard):

"Possiamo distinguere due tipi di processi immaginativi, quello che parte dalla parola e arriva all'immagine visiva e quello che parte dall'immagine visiva e arriva all'espressione verbale. Il primo processo è quello che avviene normalmente nella lettura, in cui siamo portati a vedere una scena, o suoi frammenti e dettagli, come se si svolgesse davanti ai nostri occhi; il secondo tipo di processo, definito il *cinema mentale* dell'immaginazione, è la somma incessante di immagini proiettate alla nostra vista interiore".

Enrica Azimi, *Senza titolo*, 2021

Contributi

Oltre allo scrivente, i contributi sono dei seguenti autori[1]:

Laura Boella, docente di Etica dell'Ambiente e di Filosofia Morale alla Statale di Milano e saggista in vari campi: empatia – esperienza morale – neuroetica – nuovo umanesimo – il perdono.

Carlo Francou, direttore del Museo Geologico G. Cortesi di Castellarquato, curatore del progetto "Terricidio?" e direttore della collana "Quaderni di educazione ambientale".

Jennifer Malvezzi, docente e ricercatrice presso l'Università di Parma e curatrice del cinema sperimentale e d'artista per l'Archivio Home Movies di Bologna.

Sebastiano Vassalli, scrittore e saggista, con il testo "Domani, la Terra" (a cura della vedova prof. Paola Todeschino), relazione tenuta l'8 novembre 2006 presso l'Università del Piemonte Orientale.

Manuel Preprost, laureato in Scienze Geografiche, guida ambientale escursionistica abilitata, si occupa in particolare di ambiente, territorio e sostenibilità.

1 La provenienza degli autori da campi di studio e di interesse diversi, la contiguità dei testi e la libertà nel considerare l'area di tema, promuovono l'incontro e l'interazione di ognuno col pensiero e le esperienze dei colleghi e dei lettori.

Opera aperta

Nel chiudere, temporaneamente, questi appunti, segnalo che considero l'insieme 'note di progetto, testi, tavole, mostra virtuale, comunicazioni e incontri telematici, contesto museale, recensioni' un'unica opera aperta, superando i confini convenzionali tra mostra e complementi e, soprattutto, tra scienza e arte.[2] Come avveniva in origine con l'assenza di ogni dualismo nel termine greco techne, l'equivalente del latino ars che significa arte, ma anche 'tecnica'. Inoltre in questa accezione l'opera complessiva diventa come un'immagine-cristallo[3] le cui sfaccettature si trasformano ad ogni sguardo: influenzando, influenzandosi. Umberto Eco scrive, in Opera aperta. Forma e indeterminazione nelle poetiche contemporanee (Milano, 1962), portando all'estremo il pensiero[4] del suo maestro Luigi Pareyson:

2 "Le scienze e le arti differiscono soprattutto in questo: che le prime devono mirare a risultati certi o fortemente probabili, mentre le seconde non possono aspirare altro che a risultati di probabilità sconosciuta". (Paul Valery, *Introduzione al metodo di Leonardo da Vinci*, 1894 - 1930).

3 Il filosofo Gilles Deleuze definisce l'immagine-cristallo un simbolo della rifrazione e della reciprocità, come cifra caratteristica del cinema moderno, nella quale il tempo non è una successione lineare di istanti, ma una compresenza sfaccettata di falde temporali diverse: "Il cristallo è il limite sfuggente tra il passato immediato che non è già più e l'avvenire immediato che non è ancora. [...] Nel cristallo si vede il tempo direttamente, un frammento di tempo allo stato puro". (*L'image-temps*, 1985).

4 "Il nostro pensiero non può essere mai né troppo complesso né troppo semplice. Infatti il Reale che esso vorrebbe raggiungere non può essere altro che di una complessità infinita, inesauribile. D'altra parte, il pensiero può cogliere, e successivamente servirsi di ciò che ha colto, solo se è riuscito a dargli una qualche figura semplice". (Paul Valery, *Introduzione al metodo di Leonardo da Vinci*, 1894 - 1930).

"Il segno distintivo del moderno è la possibilità di creare, con ogni nuova opera d'arte, un nuovo sistema linguistico". E aggiunge: "Il dizionario, che ci presenta migliaia di parole con le quali siamo liberi di comporre poemi e trattati fisici, lettere anonime o elenchi di generi alimentari, è molto "aperto" a qualsiasi ricomposizione del materiale che esibisce, ma non è un'opera. L'apertura e la dinamicità di un'opera consistono invece nel rendersi disponibile a varie integrazioni, concreti complementi produttivi, incanalandoli a priori nel gioco di una vitalità organica che l'opera possiede e che appare valida anche in vista di esiti diversi e molteplici".

E' così che l'insieme di tutti i frame attuali e futuri del progetto "Terricidio?" generano un 'film sensibile', un ready made aperto e in continuo divenire, poichè in ogni osservazione e interpretazione l'opera fluisce in una prospettiva ampliata, areale[5]: una metafora della

5 Areale è un termine che indica, come aggettivo o sostantivo, la natura o l'identità di un 'area' che, ad esempio in senso biogeografico, è un'entità dinamica e in continua evoluzione: una prima distinzione è tra areale 'primario', teoricamente occupato da una specie, e areale 'secondario' che è quello in cui la specie si è diffusa in seguito spontaneamente o con l'intervento umano; in relazione alla sua estensione l'areale può essere 'continuo' o 'discontinuo', 'frammentato', oppure 'relitto' quando occupa solo una parte limitata dell'area che occupava in epoca passata. Per lo scrivente - oltreché per le 'metafore attive' del linguaggio tecnico, che possono generare associazioni di idee - il termine areale viene inteso in una triplice valenza: il reale come area di relazione; con l'a privativa che indica mancanza del reale; con l'a di moto a luogo come avvicinamento al reale (U. Locatelli, *Areale*, Elefante rosso, Piacenza, 1997).

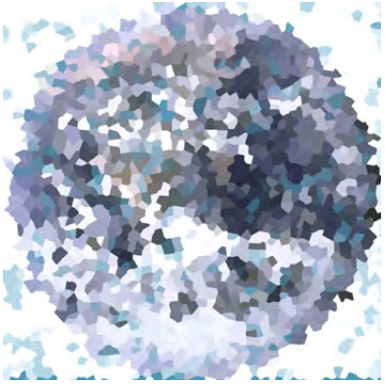
coscienza ecologica riflessa, una struttura che connette[6] e un'esperienza estetica[7] abitata da forme formanti[8], intese come fenomeni che hanno nell'interrogarsi e nell'interrogare la loro natura.

6 La tesi sostenuta dal biologo e antropologo Gregory Bateson è che sussista una struttura che connette tutte le forme della natura, una sorta di metastruttura, o struttura delle strutture, composta da una danza di parti interagenti, dal momento che vi sono molte epistemologie che, seppure contrastanti fra loro, tutte concordano nell'esistenza di un'unità di fondo, e che "la grande autorità della scienza quantitativa non basti per negare l'idea di una bellezza unificatrice fondamentale" (G. Bateson, *Mente e natura*, Adelphi, Milano, 1984). Si suppone, cioè, l'idea che questa unità di fondo, la struttura che connette tutte le singole parti della natura, abbia una qualità estetica (G. Di Napoli, *I principi della forma*. *Natura*, *percezione e arte*, Einaudi, Torino, 2011).

7 "Ci riferiamo all'esperienza di qualcosa fatto dall'uomo (o anche esistente in natura), tale da generare in noi un qualche 'interesse disinteressato' [...], un interesse volto non immediatamente a scopi, a conoscenze utilizzabili, ma piuttosto un interesse per quell'interesse" (E. Garroni, *Immagine*, *linguaggio*, *figura*, Laterza, Roma-Bari, 2005).

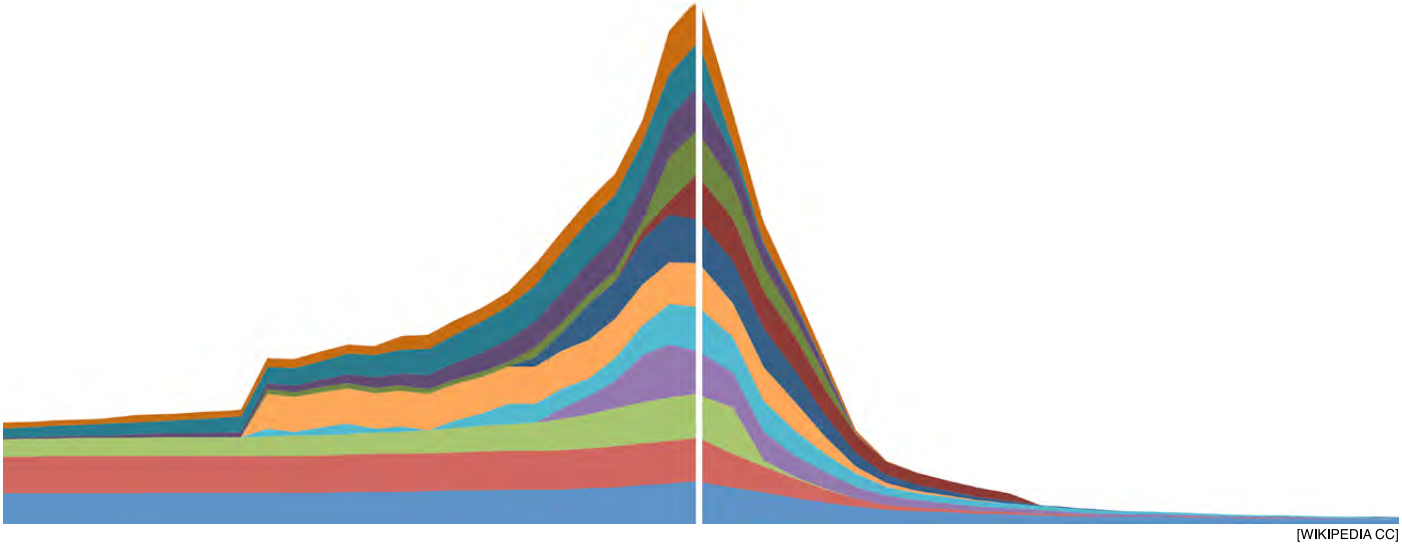
8 "L'opera esige di essere considerata non come la chiusura di una realtà statica e immobile, ma come l'apertura di un infinito che s'è fatto intero raccogliendosi in una forma. Perciò ha infiniti aspetti, che non ne sono soltanto 'parti' o frammenti, perchè ciascuno di essi contiene l'opera tutta intera, e la rivela in una determinata prospettiva. La varietà delle esecuzioni ha dunque il suo fondamento nella complessa natura tanto della persona dell'interprete quanto dell'opera da eseguire. Gli infiniti punti di vista degli interpreti e gli infiniti aspetti dell'opera si rispondono e si incontrano e si chiariscono a vicenda, sì che un determinato punto di vista riesce a rivelare l'opera intera solo se la coglie in quel suo determinatissimo aspetto, e un aspetto particolare dell'opera, che la sveli intera sotto una nuova luce, deve attendere il punto di vista capace di captarlo e prospettarlo. Quindi tutte le interpretazioni sono definitive nel senso che ciascuna di esse è, per l'interprete, l'opera stessa, e provvisorie nel senso che ogni interprete sa di dovere sempre approfondire la propria. In quanto definitive le interpretazioni sono parallele, sì che una esclude le altre pur senza negarle". (L. Pareyson, Estetica - *Teoria della formatività*, Torino, 1954).

Forme aperte come questa immagine cristallizzata, in trasformazione, ma ‘equivalente’ a quella del globo terrestre della foto satellitare della NASA (a destra).



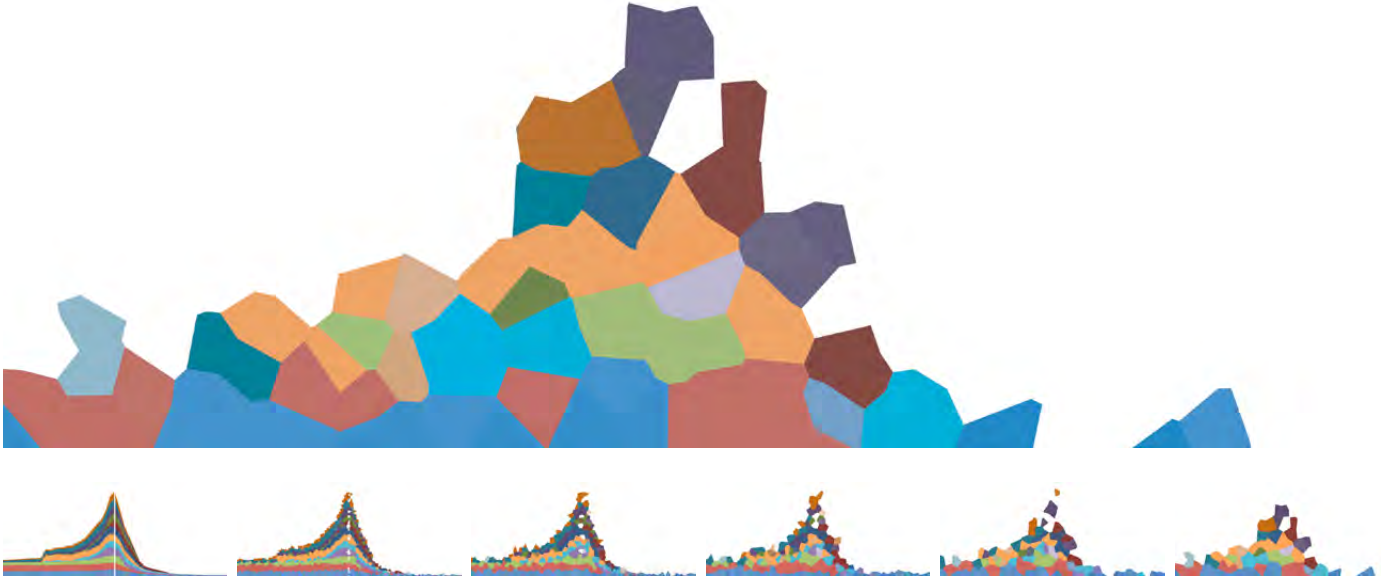
TAVOLE

Immagini-documento
Immagini-mentali



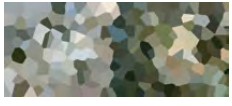
[WIKIPEDIA CC]

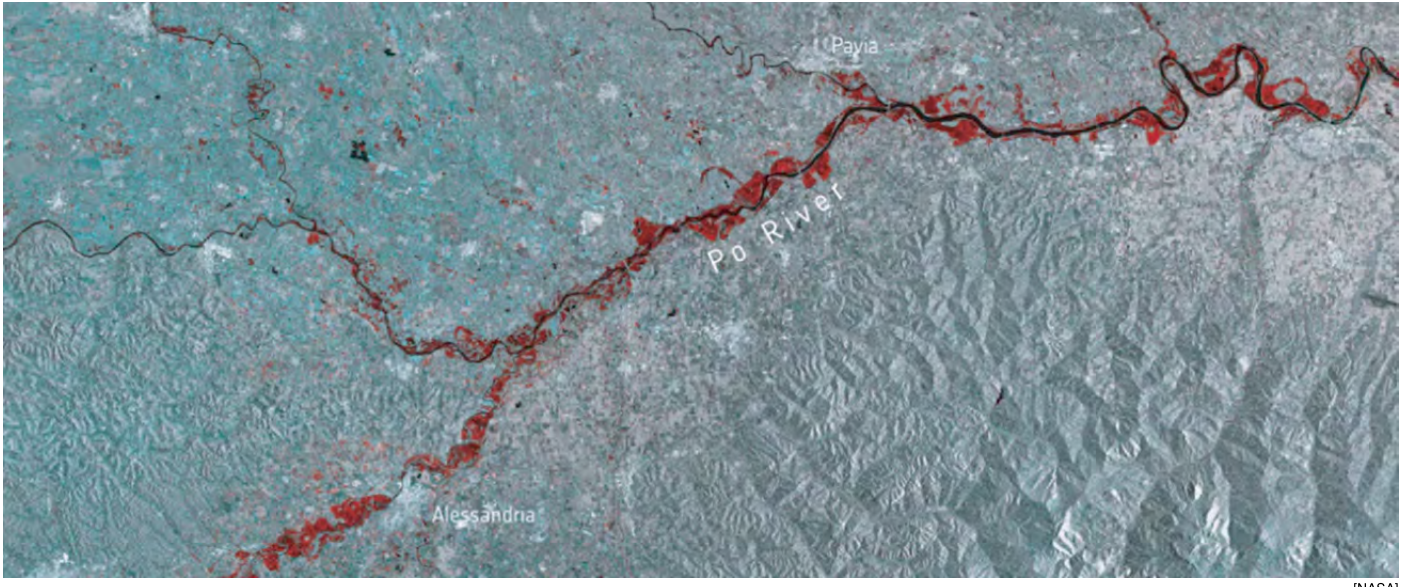
Le due tavole sono realizzate con un processo infografico basato su 12 indicatori ambientali del Sistema Terra (la tavola a sinistra) e su 12 indicatori socio-economici (la tavola a destra). I grafici visualizzano la 'grande accelerazione' dal 1750 al 2010. Il Living Planet Report 2018 del WWF segnala che negli ultimi 50 anni la nostra 'impronta ecologica' è incrementata del 190%.



[WIKIPEDIA CC]

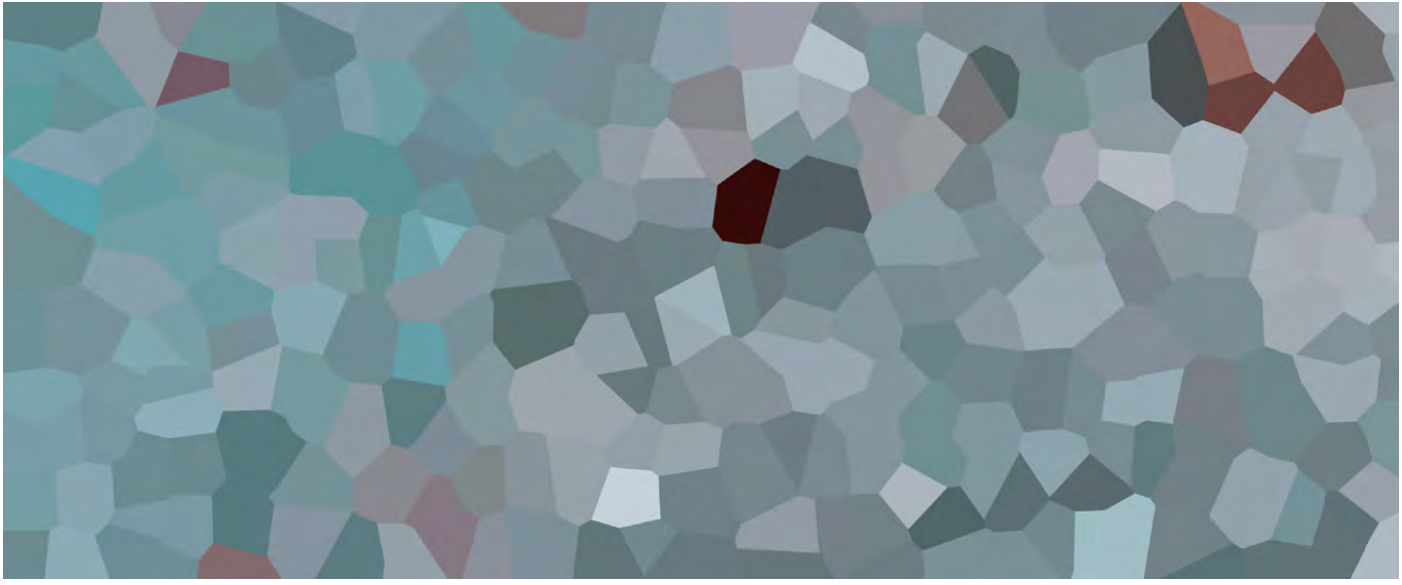
Le piogge acide portano vari effetti negativi: la riduzione della bio diversificazione di ambienti lacustri, la riduzione della capacità del suolo di trattenere metalli, il danneggiamento di piante e foreste, di monumenti e manufatti artistici e opere edilizie. I principali responsabili di queste emissioni sono le centrali termoelettriche, gli scarichi delle auto e gli impianti di riscaldamento.

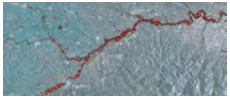


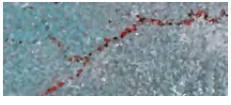


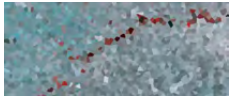
[NASA]

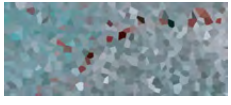
Le alluvioni sono causate da accumulo di detriti diversi depositati da corsi d'acqua nella fase in cui la corrente diminuisce di velocità, il che si manifesta soprattutto nelle anse o in prossimità della foce dei fiumi. La deposizione avviene in modo non omogeneo e discontinuo: dapprima vengono abbandonati i materiali più voluminosi e pesanti, poi via via quelli più minuti.





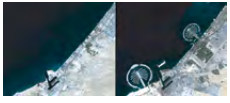


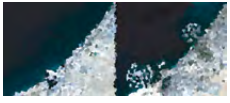


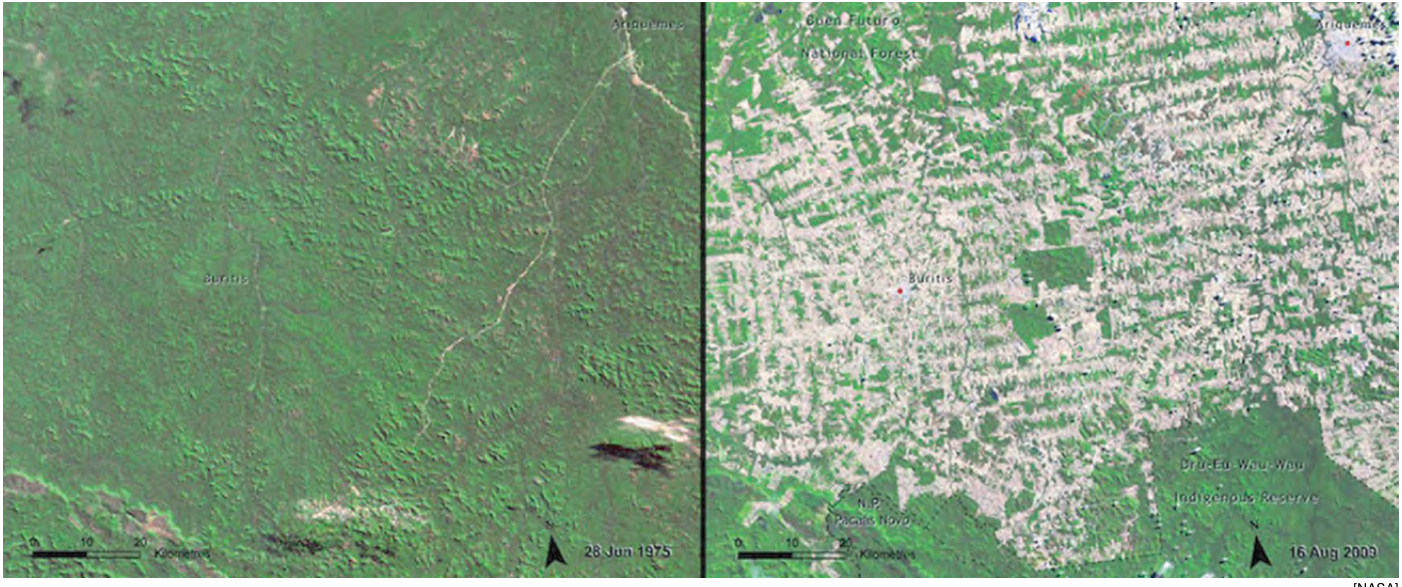


[NASA]

Sulla costa di Dubai, negli Emirati Arabi Uniti, sono in costruzione dal 2001 le più grandi isole artificiali del mondo. Dubai è la città più popolosa ed è la destinazione preferita dai turisti facoltosi: le isole sono state costruite per creare più proprietà immobiliari costiere. Sono previsti anche la più grande ruota panoramica del mondo, vari parchi, 'suites sottomarine' e altro.

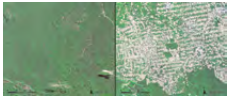


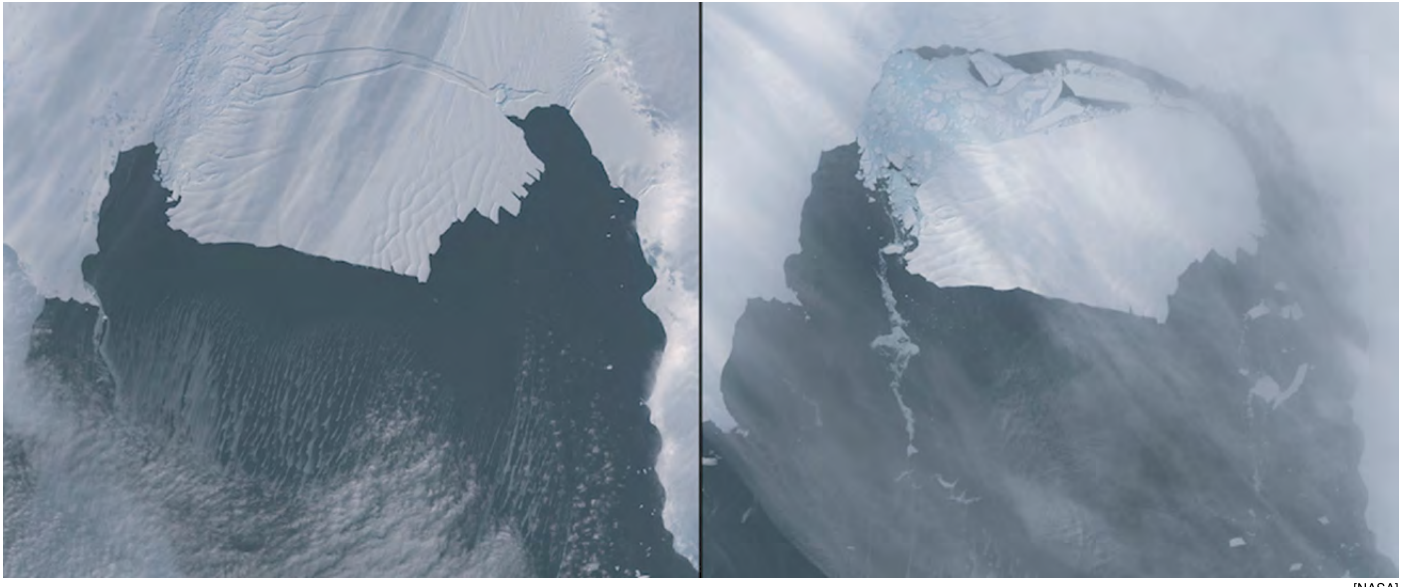




[NASA]

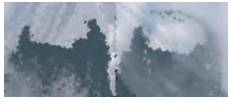
Le foreste primarie (o vergini, non ancora intaccate dall'uomo) si sono fortemente ridotte. Alla deforestazione segue l'estinzione delle specie che abitavano la foresta; infatti l'ecologia terrestre, a differenza di quella degli oceani, necessita della produzione primaria delle piante. Rispetto alla glaciazione di 12.500 anni fa, la perdita forestale è ad oggi del 50%.

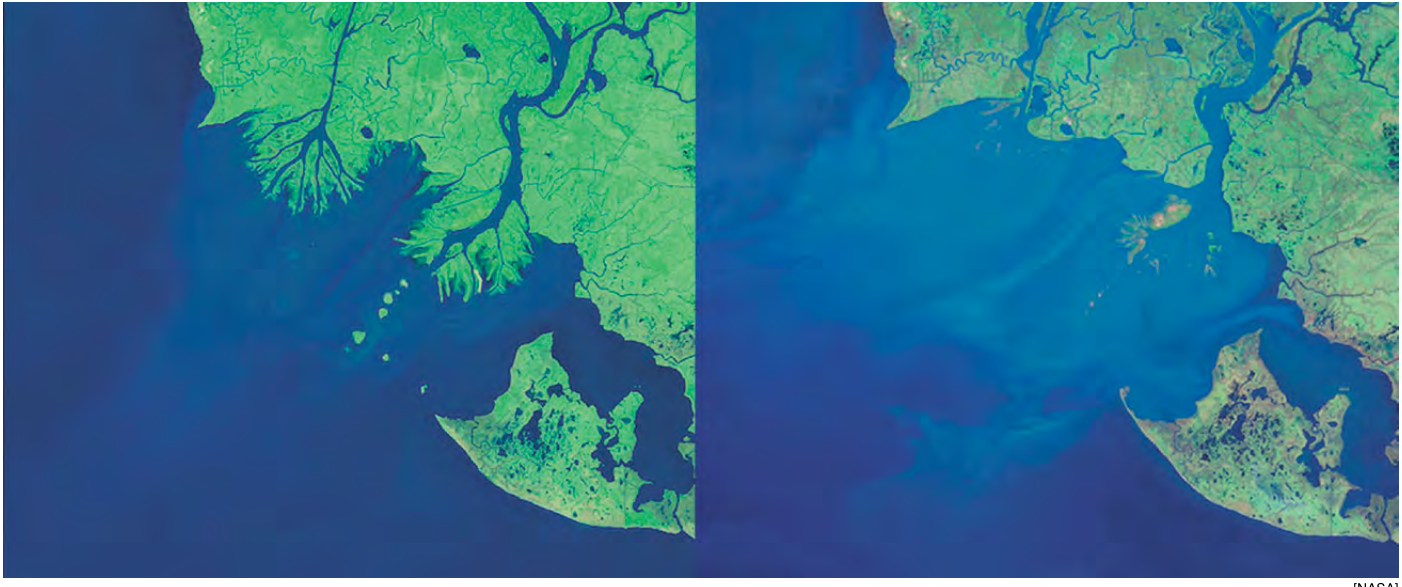




[NASA]

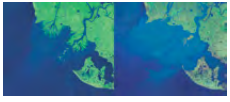
Sono molte le conseguenze che lo scioglimento dei ghiacciai può avere sul Pianeta, con effetti drammatici per l'ecosistema: aumento del livello degli oceani, modifiche all'albedo terrestre (variazione di luce assorbita, che incide direttamente sul bilancio energetico del pianeta e quindi sul clima e sul meteo), riduzione della biodiversità, alterazione della catena alimentare.





[NASA]

La maggior parte del delta del fiume Mississippi sta perdendo terreno, ma nuove terre si stanno formando. Se si considerano insieme, i delta sono cresciuti di circa 2,8 chilometri quadrati all'anno: il fenomeno si è verificato a causa delle forti piogge che trasportano sedimenti a valle, e a causa degli uragani che li ridistribuiscono nella baia e distruggono la vegetazione costiera.



[WIKIPEDIA CC]

L’orso polare è tristemente diventato il simbolo dei cambiamenti climatici, poiché è così dipendente dal ghiaccio da fungere da indicatore precoce degli effetti del riscaldamento globale. Si affida infatti al ghiaccio marino per cacciare, spostarsi, riprodursi e costruire tane, ma a causa dello scioglimento gli è sempre più difficile sopravvivere. Negli ultimi 30 anni la specie si è ridotta del 30%.

[WIKIPEDIA CC]

La dispersione e l'accumulo di prodotti di plastica nell'ambiente coinvolge il suolo, i fiumi, i laghi, gli oceani e l'aria. Una grande quantità di plastica prodotta ogni anno viene utilizzata una sola volta e poi gettata. Nel 2017 un rapporto, con analisi in tutto il mondo, documenta la presenza di microparticelle di plastica, nelle acque e nell'aria, che entrano nelle catene alimentari.

[C. CAMONI, *CLARINI*, TELAINI DA MELARIO, 2005]

Veleni, pesticidi, inquinamento, urbanizzazione, campi magnetici e mutazioni climatiche stanno eliminando gli insetti impollinatori, essenziali per i cicli naturali, tanto che un rapporto delle Nazioni Unite ha messo in evidenza come la scomparsa delle api potrebbe avere conseguenze inimmaginabili sui cicli alimentari e causare effetti disastrosi sul genere umano.

CONTRIBUTI

Laura Boella
L'Antropocene o il mondo che ha ruotato il suo asse

Carlo Francou
Il richiamo delle balene

Jennifer Malvezzi
Verso un film sensibile. Metodi di scavo e memoria mediale nel lavoro di Ugo Locatelli

Sebastiano Vassalli
Domani, la Terra

Laura Boella

L'Antropocene o il mondo che ha ruotato il suo asse

All'Antropocene viene collegata la tesi che la specie umana è diventata una forza geologica nel senso che gli effetti delle sue attività sono paragonabili a quelli dei processi naturali (caduta di asteroidi, glaciazioni, spostamenti tettonici) che hanno esercitato un decisivo influsso sulle condizioni di abitabilità del pianeta. Tali effetti lasceranno la propria impronta per i millenni a venire non solo sulla superficie (miniere, pozzi petroliferi, strade, città, deforestazione, dighe, monoculture), ma anche sugli strati profondi della terra. Tracce chimiche, nucleotidi radioattivi, frammenti di plastica e di metalli rari usati nella fabbricazione di smartphone e computer sono i nuovi "tecnofossili", sedimenti che sopravvivranno nelle rocce per milioni di anni. Tra la miriade di significati (e di nomi alternativi: Capitalocene, Plasticocene, Anthrobscene, Misanthrpocene, Chthulucene) che stanno alimentando il dibattito sull'Antropocene (Lorimer, 2017), un'unica cosa sembra fuori discussione: l'umanità è arrivata a scrivere sulle rocce, a lasciare tracce non più riconducibili al tempo della breve vita umana, ma nemmeno a quello dei monumenti e delle loro rovine millenarie o della conservazione/copiatura attraverso i secoli di stele, tavolette, papiri, codici, manoscritti. Chi leggerà la scrittura sulle rocce, le tracce dell'umano che stanno entrando di diritto nel *deep* time geologico? Che tipo di tracce sono quelle lasciate nella terra incognita del futuro plasmato dall'impatto umano sull'ambiente (Crutzen, 2002, 23)?

L'idea della specie umana come forza geologica è potente e complessa perché parla di un'orma dell'attività umana pietrificata, sprofondata nella materia e nel tempo, resa irriconoscibile, almeno secondo i criteri dell'agire umano e della conseguente responsabilità, difficilmente decifrabile con gli strumenti oggi disponibili della conoscenza scientifica. Chi è il colpevole? Chi è la vittima? Sono queste le grandi domande etiche e politiche dell'Antropocene. In realtà, il geologo /stratigrafo va alla ricerca delle tracce di un crimine in fieri, che si protrarrà per millenni, a meno di una

Laura Boella è stata professore ordinario di Filosofia Morale e di Etica dell'ambiente presso il Dipartimento di Filosofia dell'Università Statale di Milano. Ha dedicato numerosi studi al pensiero femminile del '900, in particolare a Hannah Arendt, Simone Weil, Maria Zambrano e Edith Stein. *Il coraggio dell'etica*. Per una nuova immaginazione morale (Cortina 2012) e *Le imperdonabili*. M*ilena Jesenská, Etty Hillesum, Marina Cvetaeva, Cristina Campo* (Mimesis 2013) elaborano il contributo delle pensatrici e di alcune scrittrici all'etica contemporanea. Ha quindi sviluppato il tema delle relazioni intersoggettive, dell'empatia e della simpatia proponendo un confronto critico tra l'attuale ricerca scientifica e la prospettiva fenomenologica. Le sue recenti pubblicazioni: *Empatie*. *L'esperienza empatica nella società del conflitto* (Cortina 2018), Hannah Arendt. *Un difficile umanesimo*, Feltrinelli, Milano 2020; *Cuori pensanti. Cinque brevi lezioni di filosofia per tempi difficili*, Chiarelettere, Milano 2020.

Estratto del saggio pubblicato in *Altre Modernità/Autres modernités/ Other Modernities. Scrivere la Terra, abitare l'utopia tra comunità e migranza*, Università degli Studi di Milano, 9 2019)

catastrofe, di una guerra mondiale, di un meteorite che precipiti sulla terra o di una pandemia (Crutzen 2002, 23). Un delitto che, per ora, corrisponde a un istante, a un batter d'occhio (i 500 anni dello sviluppo della civiltà industriale) se paragonato ai bilioni di anni della Terra. Le sue tracce sono minuscoli frammenti di materia organica non consolidata, ma si ipotizza che acquisteranno la *longue durée* dei fiumi, delle montagne, dei ghiacciai e delle conchiglie che dal fondo del mare sono rimbalzate fin sulle vette delle Alpi per incorporarsi come fossili nelle rocce.

Il riscaldamento globale sfida l'immaginazione perché mette alla prova la percezione sensibile con la sua distribuzione su scale micro e macro nel tempo e nello spazio, presentandosi come effetto di accumulo e insieme geograficamente sparpagliato. Dobbiamo dunque chiederci se, in una cultura dei dati e del visuale, i modelli, i diagrammi, le immagini satellitari, le statistiche, i "numeri" che inondano i media, ci fanno "vedere" e "sentire" qualcosa? Le arti visive e le numerose mostre dedicate negli ultimi anni all'Antropocene sono diventate un'importante fonte di esperienza e conoscenza dei fenomeni della crisi climatica perché sono riusciti a toccare questo nodo di fondo con intenti di vario tipo: rendere visibile l'invisibile, provocare choc intensificando la sensibilità, favorire una conoscenza per esperienza, emotivo-sensibile, di una realtà sfuggente.

I tentativi di visualizzare l'Antropocene si scontrano immediatamente con l'anestesia derivante dall'*overload* di informazioni e da fenomeni la cui scala oltrepassa i limiti della sensibilità, che sono invisibili (radionuclidi rilasciati da test nucleari, residui plastici o chimici di spray igienizzanti o di detersivi ecc.), ancora assenti o che ingannano la percezione (l'intensità dei colori delle foglie di un albero o di una piantagione effetto di piogge avvelenate, di concimi chimici o di una calura eccessiva). Le arti visuali contemporanee si avvalgono di macchine fotografiche e cineprese potenti, di tecnologie digitali sofisticate e usano spesso tecniche che permettono di "aumen-

Riferimenti bibliografici

Burtynsky, E., Baichal, J., De Pencier, N., *Anthropocene*, AGO, Toronto 2019 (catalogo della mostra Anthropocene in collaborazione con Art Gallery of Ontario (AGO), National Gallery of Canada e Fondazione MAST Bologna)

Crutzen, P. J., "Geology of ManKind", *Nature*, 2002, 415, p. 23

Haraway, D. "Anthropocene, Capitalocene, Plantationocene, Chthulucene: Making kin", *Environmental Humanities*, 6, 2015, pp. 159-165

Lorimer, J., "The Anthropo-scene: A guide for the perplexed", *Social Studies of Science*, 47(1), 2017, pp. 117-142.

tare" la realtà e di sperimentare percezioni e movimenti che superano le capacità di un corpo vivo individuale. Da questo punto di vista, la fotografia, le installazioni, i video che si propongono di far conoscere sensibilmente l'Antropocene sono la più fedele incarnazione del paradosso che lo caratterizza, ossia dell'intreccio indissolubile tra una tecnologia in grado di produrre tecnofossili la cui sedimentazione avverrà nel *deep* time geologico, e corpi, mani, occhi, cervelli che la usano in un tempo incomparabilmente breve e fugace, facendo acrobazie con la luce e la nebbia non molto diverse da quelle di Turner, alle prese con una natura cangiante, capricciosa, che stranamente sa celare quanto di pietrificato e snaturato la contraddistingue.
Le arti visuali stanno dunque nel centro della contraddizione, non si sa quanto consapevolmente, e questo è un motivo di grande interesse. Esse occupano la zona delicata di un non più e non ancora, di un presente evanescente, ma che costituisce il luogo dell'esperienza vissuta di corpi e di menti che sperimentano la possibilità di "estensione" delle loro capacità grazie alle protesi tecnologiche e insieme la consapevolezza di essere campo d'azione di forze impercettibili e impersonali.
Il lavoro di Eduard Burtynsky è un ottimo esempio per riflettere su questi problemi (Burtynsky 2019). Il fotografo dispone di una tecnologia e di dati che gli fanno vedere tutto, il piccolo e il grande, l'umano e il non umano, molto di più di ciò che il suo occhio può vedere. Si potrebbe ipotizzare che il suo lavoro non produca identificazione, ma straniamento, contatto con ciò che è "altro". Ed è commovente notare che prima e dopo l'impiego di tecnologie molto avanzate, la sua lezione sia l'attesa, la paziente attesa che la cosa parli da sé e collabori alla sua immagine, anche con il lato della sua superficie (le spirali e le geometrie, i colori) che inganna e tenta l'occhio (l'obiettivo) del fotografo.
I processi profondi di degradazione possono manifestarsi solo come spettrali, astratti, inumani, impersonali al punto da tenere insieme vittime e colpevoli, sofferenze

umane, acqua, terra e tecnologia? Bisogna rifiutare il comodo rifugio in una solidarietà del genere umano sospeso sull'orlo dell'abisso. Al contrario, occorre guardare al resto di parzialità e di incompiutezza che impedisce a queste immagini di essere pura mimesi, come molti vorrebbero, di una fantomatica "impronta" umana sulla Terra. L'Antropocene ha molto di uno stato di "esitazione" o di "agitazione incerta" (Haraway 2015, 161), di una "dialettica in stato di quiete", direbbe Benjamin. Ricordiamo però che "dialettica" è compresenza di opposti, contraddizione. Ed è questo che dobbiamo avere il coraggio di vedere e sentire.

Enrica Azimi, *Dualità*, 2021

Carlo Francou

Il richiamo delle balene

Due immagini a confronto. La prima è quella di una balena franca nordatlantica (*Eubalaena glacialis*) che con il suo piccolo nuota a pelo d'acqua verso una meta a noi ignota. La seconda raffigura anch'essa un lento procedere lungo una rotta d'acqua. E' quella di un'infinità di rifiuti di plastica che si incanalano lungo un collettore a ridosso di uno sperduto e degradato villaggio. Quella plastica finirà il suo lento fluire in un corso d'acqua più strutturato che, con ogni probabilità, la scaricherà in mare.
Su questa vera e propria emergenza ambientale così ha scritto Maddalena Jahoda, cetologa che da oltre trent'anni si occupa di ricerche e divulgazione sui cetacei, in una recente pubblicazione.
"*Ma tra inquinamento, rumore, sovrappesca, invasione di specie aliene, aumento della temperatura e cambiamenti climatici, forse il più preoccupante, e di dimensioni mostruose, è il problema della plastica e della microplastica. [...] Nel 2050 in mare ci sarà più plastica che pesci, hanno annunciato nel 2016 i ricercatori di Ellen MacArthur Foundation*".

Carlo Francou, geologo e giornalista. Direttore scientifico del Museo Geologico "G. Cortesi" di Castell'Arquato, ispettore onorario del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali. Ha partecipato a ricognizioni geologiche nella regione degli Urali e nell'area transhimalayana del Ladakh rivolgendo poi la propria attenzione al Medio Oriente.

A sx balena franca nordatlantica (*Eubalaena glacialis*) con il suo piccolo.
A dx rifiuti di materie plastiche in un canale.
(Da Wikipedia Commons)

Un'emergenza che non riguarda solamente la fauna marina comprendente anche i grandi cetacei ma soprattutto gli esseri umani a cui si devono queste alterazioni ambientali di cui saranno in un futuro non troppo lontano i primi a subirne le conseguenze. Intanto, inesorabile, cresce il rischio della scomparsa di intere specie animali e vegetali o di una loro drastica riduzione: un monito per l'intera umanità Basti pensare al tema sempre più ricorrente legato alla sopravvivenza di intere foreste. I resti di diverse foglie fossili di 126mila anni fa nei terreni della Valdarda ci parlano di un clima che anche in passato ha sempre subito modificazioni e che oggi è soggetto ad una particolare accelerazione nei cambiamenti dovuta per buona parte a cause antropiche. Dal 1965 in poi il fenomeno delle piogge acide ha fatto registrare un incremento della mortalità tra numerose piante fra cui betulle e faggi.

Foglie fossili di betulla e faggio, Pleistocene, Torrente Arda. (*Foto Ugo Locatelli*)

Riferimenti bibliografici

Maddalena Jahoda, 2020, "Balene salvateci!", Mursia Editore, pag. 265 e pag. 256.

Antonio Vallisneri, 1721, "De' corpi marini che su' monti si trovano", Lovisa, Venezia.

Antonio Tabucchi, 2017, "Donna di Porto Pim", Sellerio Editore, Palermo, pag. 57.

Dalla flora alla fauna: un'ape vissuta circa 23 milioni di anni fa in quella che oggi è la regione della Provenza ci ammonisce su un altro fattore di rischio per questi minuscoli ma indispensabili insetti. Il rialzo della temperatura del pianeta oggi costringe le api a cercare areali più freschi in cui vivere e svolgere la loro preziosa e determinante opera di impollinatori, in più l'uso di pesticidi va a costituire un ulteriore argomento di rischio.

Ape fossile, Oligocene, Provenza.
(*Foto Ugo Locatelli*)

Il senso dell'evoluzione

All'inizio dell'Ottocento era ormai chiaro che l'idea di un mondo immobile ed immutabile male si adattava a temi di carattere geologico e soprattutto paleontologico. Un secolo prima, nel 1726, il naturalista emiliano Antonio Vallisneri (1661-1730), saldamente legato ad una concezione di completa stabilità del Creato, così si esprimeva: "*...se una cosa sola, o per meglio dire, un genere o una specie affatto si distruggessero*, *tutto*

è con tant'ordine incatenato che perirebbe tutta quanta la mole dell'universo". In pratica nulla di alternativo al ciclo vitale di ogni essere vivente scandito da nascita, crescita, invecchiamento e morte senza possibilità di modifica alcuna, pena l'alterazione di un equilibrio naturale immutabile ed invariante.
Nel 1812 il grande paleontologo Georges Cuvier (1769-1832) pubblicava il suo "Discours sur les révolutions de la surface du globe" nel quale enunciava una tesi diametralmente opposta a quella di Vallisneri con la sua teoria delle catastrofi.
Il naturalista francese che ben conosceva i fossili del bacino di Parigi per averli studiati e descritti già si era occupato di animali estinti studiando ad esempio un mammifero del Sudamerica i cui resti fossilizzati non avevano alcun riscontro in nessun altro mammifero vivente. Egli sosteneva che in pochi millenni le faune di vaste regioni geografiche della Terra erano state spopolate a causa di immani catastrofi, ripopolandosi successivamente grazie alla ricomparsa di nuove forme di vita che si erano fortunosamente salvate rifugiandosi in terre lontane.
Siamo nel XIX secolo e in Europa vengono stampate numerose importanti monografie quali la descrizione geologica della Cina del tedesco Ferdinand von Richtofen (1833-1905), il poderoso "Silurien de Boheme" di Joachim Barrande (1799-1883) e una monografia sugli Urali dell'inglese Roderick Murchison (1792-1871). Questi autori, e molti altri già dai primi decenni del secolo, segnarono con le loro esperienze di studiosi appassionati la strada delle conoscenze in campo geologico e paleontologico.
Tra questi un particolare ruolo riveste il geologo scozzese Charles Lyell (1797-1885), considerato il padre della geologia moderna, che si contrappose alle teorie del catastrofismo di Cuvier. Egli espose le proprie convinzioni nei celebri "Principles of Geology" del 1830 dove dava ai tempi geologici una dimensione temporale di ben più ampio sviluppo, facendo notare come la comparsa e la scomparsa di determina-

te specie, così come la nascita di nuove catene montuose, non si fossero verificate in maniera precipitosa ma al contrario manifestandosi in tempi ben più lunghi di quelli ipotizzati dal Cuvier. Secondo Lyell nelle diverse ere geologiche i vari fenomeni non ebbero proporzioni maggiori o differenti rispetto a quelli attuali. Accadimenti che ci sembrano compressi nel tempo sono avvenuti in realtà nel corso di milioni (o addirittura centinaia di milioni) di anni. I meccanismi che hanno portato alla formazione delle catene montuose si sono svolti in intervalli di tempo estremamente lunghi, le grandi faglie si muovono di pochi centimetri ad ogni scatto ma assumono in tempi lunghi anche mille metri di rigetto, così come determinate specie si sono sostituite ad altre preesistenti in ben definiti intervalli temporali.
Oggi la datazione delle ere e dei periodi geologici ha ulteriormente dilatato la cronologia geologica rispetto a quanto si pensava in passato. Si è compreso, ad esempio, che la nostra atmosfera terrestre con l'attuale quantità di ossigeno presente si è formata nell'arco di miliardi di anni come sottoprodotto della attività degli organismi fotosintetici. Va tuttavia rimarcato come proprio in questi ultimi anni sia sorta una nuova debole corrente di neocatastrofisti, suffragata dal fatto che oggi l'uomo dispone di mezzi capaci di causare nel giro di poche ore o di qualche anno distruzioni la cui portata supera di gran lunga le più immani catastrofi che si siano verificate sul pianeta nell'arco di centinaia di milioni di anni.

Evoluzione ed estinzione

L'evoluzione dipende in larga parte dalle condizioni geografiche ed ecologiche nelle quali gli esseri viventi trovano il loro habitat. Per conoscere queste condizioni e seguire i cambiamenti nelle diverse ere geologiche è necessario analizzare una serie di fattori geografici e climatici i cui dati salienti vengono forniti da osservazioni di

carattere stratigrafico, sedimentologico e paleontologico. A questi fattori si aggiungono le modificazioni della geografia terrestre causate da numerosi eventi quali le orogenesi o le epirogenesi che sono la causa della differente distribuzione delle terre e dei mari.
L'evoluzione non si muove seguendo un cammino predeterminato, ma subisce le condizioni ed i cambiamenti di questi fattori e la scomparsa di alcune forme viventi ed il fiorire di altre determina la fine di singoli periodi o di singole ere e l'inizio di altre.
Va sottolineato, del resto, come nel corso della storia geologica molte specie di piante e animali si siano estinte in tutti i periodi. Tuttavia vi sono stati in tempi diversi improvvisi massimi nel numero di specie scomparse, con vere e proprie estinzioni di massa che hanno interessato sia organismi terrestri sia organismi marini (i dati paleontologici sono sicuramente più numerosi per questi ultimi). Nell'intervallo di alcuni milioni di anni intere specie sono scomparse dalla faccia della Terra e una tale catastrofe può essere stata provocata solamente da cambiamenti radicali nell'ambiente, anche su scala globale.
Perché scompare una specie, un genere o una classe? Come è possibile che interi gruppi appartenenti al regno dei viventi muoiano senza lasciare una discendenza scomparendo dalla faccia della Terra? La causa si può ricercare nelle modificazioni dell'ambiente in cui quella determinata specie o addirittura popolazione di specie differenti viveva. Tutto ciò può essersi verificato a causa di un brusco cambiamento delle condizioni climatiche e da improvvisi squilibri della comunità biologica di appartenenza. Se il deterioramento ambientale ha continuato a sussistere, anzi si è aggravato, quella determinata popolazione si sarà autoprotetta attraverso una serie di processi selettivi se provvista di una adeguata "riserva genetica" o di una sufficiente variabilità nel patrimonio ereditario. Avviene quindi una vera e propria corsa

alla sopravvivenza nel corso della quale i vari partecipanti si trasformano finché, se la gara avrà uno svolgimento in grado di permettere ad un numero sufficiente di generazioni di parteciparvi, al traguardo giungerà una nuova specie che subentrerà alla precedente, ormai scomparsa. Ma se la corsa è troppo rapida e non saranno possibili le necessarie variazioni genetiche per permettere il proseguimento del percorso, la specie, il genere o l'intera classe soccomberà.

Una variazione nell'ambiente può influire su determinati gruppi di organismi anche indirettamente quando ad esempio la scomparsa di una determinata specie, che rappresenta il nutrimento per un'altra specie, ne determina la riduzione se non l'estinzione qualora quest'ultima non riesca ad adattarsi alle nuove condizioni di dieta. Grandi sconvolgimenti faunistici si sono ripetuti più volte nelle epoche passate. I due più consistenti e significativi sono quelli che hanno chiuso il Mesozoico con la scomparsa dei grandi rettili a favore dei piccoli mammiferi e quello, più antico, che ha caratterizzato il tormentato passaggio dal Permiano al Triassico causando la fine di molti gruppi di animali, grandi e piccoli, terrestri e marini.

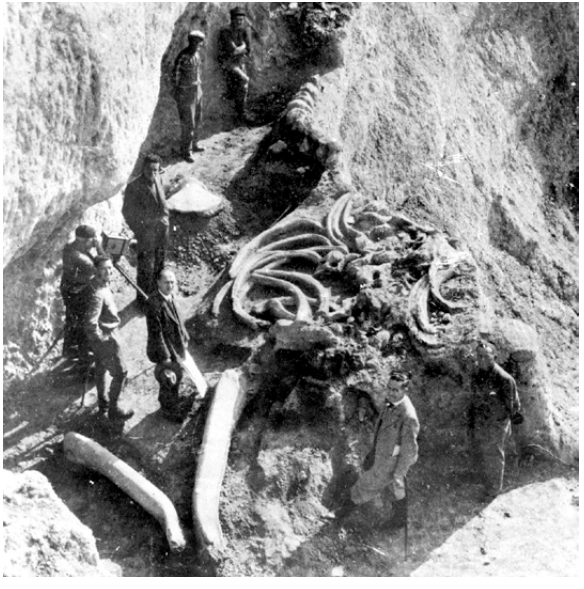
Da un'era all'altra

Il passaggio dal Permiano al Triassico segna il limite tra due ere geologiche, il Paleozoico ed il Mesozoico ed è caratterizzato dalla più consistente estinzione di esseri viventi che si sia verificata sulla Terra. In termini di numero di specie, di generi, di famiglie, di ordini e di classi di animali perduti, la crisi del Permiano fu la più grave di tutte. Essa ebbe inizio circa 250 milioni di anni fa e lasciò il mondo così povero di vita marina, all'inizio del Triassico, 20 milioni di anni più tardi, che per poco non fu eliminata del tutto la vita nei mari poco profondi.

Vari gruppi durante il Paleozoico hanno avuto un rigoglioso sviluppo. Tra questi i trilobiti ed i graptoliti. Questi, alla fine dell'era, avevano però esaurito la loro potenzialità evolutiva e si erano completamente estinti. Altri gruppi, come ad esempio i brachiopodi, presenti in diverse forme, sono sopravvissuti al limite Permo/Trias ma non hanno offerto all'evoluzione un materiale capace di nuovi sviluppi nell'era seguente, riducendosi a pochi generi.
Per certi gruppi sistematici le mutate condizioni ambientali della fine del Permiano hanno portato ad una notevole crisi che però ha coinciso con il punto di partenza di un nuovo progresso evolutivo. E' il caso degli echinodermi, ridottisi nel numero di classi ma giunti fino ad oggi affermandosi soprattutto con i cosiddetti ricci di mare (echinoidi), e dei cefalopodi con il proliferare degli ortoceratidi paleozoici sostituiti nel Mesozoico dall'affermazione delle ammoniti.

Va quindi rimarcato che se le diverse crisi ambientali hanno portato alla completa scomparsa di certi gruppi ormai giunti al capolinea del loro progresso evolutivo, hanno altresì contribuito all'affermazione di nuovi gruppi che, essendo ancora in una fase per così dire "giovanile", non ancora specializzati e quindi non ancora legati ad un particolare ambiente, hanno trovato le condizioni ideali per uno sviluppo evolutivo, potendo contare su un materiale genetico estremamente abbondante da fornire alla selezione naturale.
In questa particolare condizione si sono trovati gli artropodi ed i vertebrati, alcune classi dei quali verso la fine del Paleozoico hanno avuto una notevole affermazione. Essa ha riguardato in particolare gli insetti per gli artropodi ed i rettili per i vertebrati. Questi ultimi diverranno nell'era successiva i dominatori incontrastati del pianeta per subire, 160 milioni di anni dopo, la stessa sorte di trilobiti e graptoliti, soppiantati da una nuova classe emergente, quella dei mammiferi.

Fra questi un destino del tutto particolare ha riguardato i cetacei, che nell'Eocene, oltre 50 milioni di anni fa, si sarebbero evoluti da progenitori terrestri, adattandosi successivamente alla vita acquatica. Una condizione di vita che non abbandonano mai lungo tutto il ciclo della loro esistenza.
Sulle colline delle vali piacentine a più riprese dalla fine del Settecento fino ad oggi resti di scheletri di cetacei sono affiorati provocando interesse e meraviglia in chi ha avuto occasione di ammirarli.



I resti di un cetaceo fossile venuti alla luce nel 1934 sui calanchi di Monte Falcone in Valdarda.

Il loro ritrovamento così lontano dal mare, quasi fossero riemersi dalle profondità del tempo, ci invita a riflettere sulla precarietà del nostro vivere quotidiano. Una sorta di richiamo, un canto lontano che è anche invocazione e appello a saper cogliere con discernimento le opportunità che la Natura ci offre, senza esserne ciechi e irresponsabili profittatori.

Vorrei chiudere questa riflessione con un pensiero dello scrittore Antonio Tabucchi che bene conosceva il mondo dei cetacei per aver trascorso alcuni periodi alle Azzorre, isole che avevano lasciato in lui un profondo segno d'incantata memoria.
"*Ho immaginato che i giorni di pesante bonaccia e di sole intenso, quando sull'oceano grava una calura spessa, siano i rari momenti consentiti alle balene per ritornare con la memoria fisiologica alla loro ancestralità terrestre. E' necessaria per loro una concentrazione tanto intensa e totale che cadono in un sonno profondo, come una morte apparente: e così galleggiando, come lucidi tronconi ciechi, esse riescono a ricordare, come in sogno, un passato remotissimo in cui le loro goffe pinne erano arti asciutti adatti a cenni, saluti, carezze, corse sull'erba fra fiori alti e felci, su una terra che era un magma di elementi ancora alla ricerca di una combinazione, una ipotesi*".

Jennifer Malvezzi

Verso un film sensibile.
Metodi di scavo e memoria mediale nel lavoro di Ugo Locatelli.

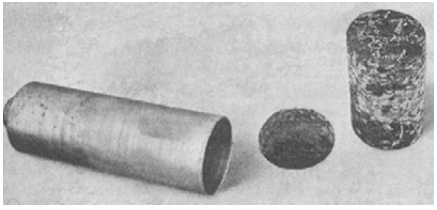
Il progetto di Ugo Locatelli *Terricidio?* ha il carattere di una *summa* – e cioè di parte più alta, di compendio, di somma che è al contempo sintesi – di tutta la sua lunga carriera artistica. Il suo modo di operare sulle immagini satellitari della NASA è un processo che, come lui stesso ci fa notare in apertura a questo Quaderno, non si riduce mai a un'opera finita, ma si dà come «un *ready made* aperto e in continuo divenire», poiché a ogni osservazione a cui l'immagine viene sottoposta, a ogni stratificazione dello sguardo che vi si deposita sopra, l'opera « fluisce», si muove in una «prospettiva ampliata» o, meglio, areale : termine polisemico caro al nostro, ma che qui è speso in modo più che mai puntuale. Ecco, questo modo di processare e rinegoziare continuamente le immagini si ritrova in differenti opere di Ugo Locatelli, rispetto alle quali *Terricidio* sembra condensarne i metodi e il pensiero.

Visto il tema e "lo svolgimento" che ne fa Locatelli, adottare i metodi «di scavo» nel passato adottati della cosiddetta *archeologia dei media* – una prospettiva teorica recente che muove da testi fondamentali come *Le parole e le cose* e *L'archeologia del sapere* di Michael Foucault – per indagare quegli oggetti mediali (e quindi culturali) che chiamiamo opere d'arte non sembra forzato.

Nel 1969 Locatelli inizia a lavorare a *Carota-Carotaggio*, un lavoro che presenta in diversi contesti internazionali nel 1972. Come per *Terricidio*, anche in questo caso non solo l'artista trasferisce un'operazione di natura tecnica – il carotaggio del terreno – in un territorio estetico, ma nega la finitezza fisica dell'opera d'arte stessa, perché Locatelli non espone né la carota estratta dal suolo, né lo strumento per il carotaggio, ma l'immagine tecnica di un carotaggio tratta da una rivista scientifica accompagnata dalla fotografia delle definizioni di carota e carotaggio trovate e prelevate direttamente dal vocabolario.

Questo annullamento della fisicità e della compiutezza dell'opera d'arte a favore

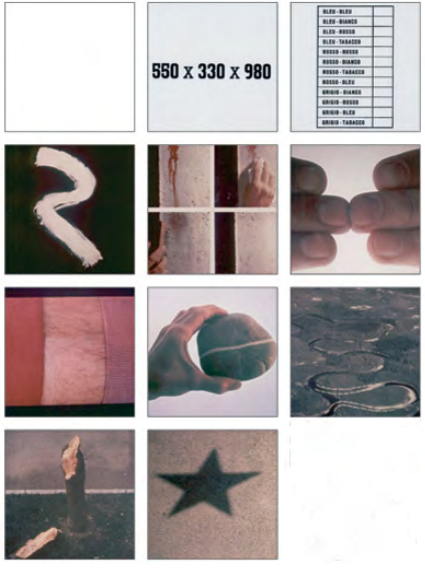
Jennifer Malvezzi (1983) è ricercatrice presso l'Università di Parma dove insegna Estetica dei Nuovi Media e coordina il Corso di Alta Formazione in Cinema Documentario e Sperimentale promosso dall'Ateneo parmigiano con la Fondazione Cineteca di Bologna. Le sue ricerche si muovono tra gli studi di cultura visuale e l'archeologia dei media concentrandosi prevalentemente sulle forme audiovisive sperimentali e multimediali e sulla critica cinematografica. Su questi argomenti ha scritto vari contributi che sono apparsi su riviste scientifiche nazionali e internazionali e in volumi collettivi, nonché ha co-curato alcune mostre, rassegne e programmi cinematografici. È autrice della monografia Remedi-Action. Dieci anni di videoteatro italiano (Postmedia Books, 2015). È curatrice con l'Archivio Home Movies del progetto "Art & Experimental Film" dedicato al restauro e alla valorizzazione del cinema sperimentale e d'artista in Italia ed è membro della redazione della rivista scientifica "Cinergie - il Cinema e le altre Arti".



Ugo Locatelli, *Carota-Carotaggio*, 1969-1972

di un discorso di ri-significazione mediale dell'immagine viene portato all'estreme conseguenze da due cicli di opere dello stesso anno.
Il primo di questi lavori è un "sistema audiovisivo" intitolato Aree e Tracce.
All'epoca, il termine sistema audiovisivo identificava genericamente un apparato di proiezione composto da un proiettore per diapositive, spesso collegato a un sonoro preregistrato su nastro magnetico. Questo tipo di set-up veniva impiegato dagli artisti per creare degli slide-show o delle multivisioni, prima che i progressi delle tecnologie video lo rendessero obsoleto. Aree e Tracce è invece un'opera – o forse sarebbe meglio dire un sistema per compiere delle operazioni – pensata per essere portatile e svincolata dai criteri di allestimento usuali. Le immagini possono essere viste in qualunque ambiente, proiettate a muro, oppure osservate tenendo le diapositive in mano e guardandovi attraverso. Pensata come una sorta di mostra portatile, alla maniera della Boîte- en-valise di Marcel Duchamp – «il piccolo vetro diventa tascabile» scrive infatti Locatelli nella nota di presentazione, rimarcandone il principale riferimento – è composta da due serie di diapositive.
La prima, quella delle Aree è creata da Locatelli a partire da tre griglie "trovate" su un imballo di cartone in strada: la prima griglia è vuota, la seconda mostra alcune

scelte dei colori possibili non spuntate, la terza ha impresse quelle che sembrano le misure possibili di un oggetto, ma senza l'esplicitazione del sistema metrico impiegato. Trasportandole su diapositiva, l'artista le trasforma in tre indicazioni (area di individuazione, area d'orientamento alla pittura, area d'orientamento alla scultura) che, proiettate su/in uno spazio fisico, permettono di esplicare il concetto di misurazione senza alcuna limitazione di scala o sistema e, contemporaneamente, costituiscono la premessa metodologica alle Tracce.



Ugo Locatelli, *Aree e Tracce*, 1972

Le Tracce sono invece otto immagini intese come frammenti, alcuni degli infiniti possibili della realtà visibile e come tali inquadrabili all'interno di una "cornice". Le otto immagini qui scelte da Locatelli altro non sono che dei ready made che, proprio come oggetti, vengono prelevate dalla realtà e disposte dall'artista come puro suggerimento metodologico all'uso del sistema. Un'immagine vale l'altra e non è di per sé significante. Nel testo scritto per Luciano Inga Pin in vista della mostra, Locatelli annota le sue impressioni percettive davanti a ognuna di queste immagini, descritte con uno stile sospeso tra la scrittura automatica e il telegramma, esemplificando in questo modo l'atteggiamento che il fruitore deve abbracciare per utilizzare questo «autoproiettore di coscienza», già enucleato nell'annotazione iniziale al testo «il vedere come atto essenzialmente mentale non ottico non retinico».
Quando riferendosi alle «visualizzazioni» di Terricidio? Locatelli ne evidenzia il duplice carattere, quello concreto di fenomeno e quello astratto di concetto, con i termini immagini-documento e immagini-mentali ci propone un aggiornamento etico al sistema di indicazione concettuale già messo alla prova con Aree e Tracce, ma non solo.
Mentre lavora a Aree e Tracce Locatelli gira un ciclo di tre brevi film-test legati concettualmente all'installazione, in quanto costruiti a partire da tre fotografie trovate; successivamente riuniti in un ciclo intitolato Immagini Lunghe. Attraverso questi film l'artista esponeva il pubblico a un'immagine cinematografica, e quindi in movimento, che veniva percepita (o che lo spettatore tentava di percepire) come statica, cioè come un' immagine fotografica.
Costruito partendo dalle stesse premesse sottese ad Anémic Cinéma di Duchamp, Noi sappiamo, la prima «immagine lunga» della serie, si configura come un flickering-film nel quale il montaggio serrato tra immagine e fotogrammi neri non permette la lettura completa della scritta che appare sullo schermo, una frase volutamente

Ugo Locatelli, dal ciclo *Immagini lunghe*, 1972

paradossale che denuncia l'incertezza del riuscire ad attuare una comunicazione efficace. Inevitabilmente, lo spettatore cerca di "fermare" il fotogramma per leggere la frase, di "fotografarla nella mente", ma lo sfarfallio emesso dalla proiezione regolata a 18ft/s e la ricchezza di subordinate all'interno del periodo glielo impediscono continuamente. Lo scopo del film è semplicemente quello di attivare la coscienza dello spettatore cinematografico sulla sua condizione di individuo percipiente.
Sorta di aggiornamento del noto effetto Kuleshov il secondo film-test, Tempo di lettura è composto da quattro «immagini trovate» volutamente ambigue. Si tratta di quattro illustrazioni tratte da un manuale tecnico che già apparivano in una delle diapositive della serie Tracce, qui poste però in sequenza. Ogni immagine si dà allo spettatore per circa quaranta secondi, il giusto tempo perché questi, che non ne

conosce la provenienza, si interroghi sul significato di quella mano che in quattro tempi cancella una macchia rossa da un muro. Qualsiasi sia il significato attribuito dallo spettatore alle immagini egli è spinto a interrogarsi sulla natura, sempre arbitraria, delle immagini proposte in una sequenza.
L'ultima pellicola, Meta, riflette invece sulla convenzione visiva a causa della quale l'occhio umano «suppone» che la luce provenga sempre dall'alto. Un'immagine spiraliforme in bassa definizione viene mostrata da prima in un senso e poi, dall'esatta metà del film, capovolta: lo spettatore è inconsciamente costretto a ricondurre ciò che vede a un significato formale conosciuto, in genere un anfiteatro o un terrazzamento.
Anche in questo caso, quando in questo Quaderno Locatelli scrive che l'insieme di tutti i frame attuali e futuri del progetto Terricidio? generano «un film sensibile» io credo stia pensando a come estendere la «memoria mediale» delle sue Immagini lunghe, a come ripiantare e rinvigorire quella «struttura che connette» che è il suo metodo di indagine estetica e che in qualche modo gli somiglia. Mai definitivo, sempre in evoluzione. Vivo.

Max Araldi, *Val Chiarone*, 2019

Sebastiano Vassalli

DOMANI, LA TERRA

"Domani, la terra". Ci si potrebbe sbizzarrire, seguendo lo stimolo del tema, ad immaginare scenari di un futuro le cui premesse si trovano già tutte nel presente e che però, come tutti i futuri, contiene in sé anche quel germe di imprevedibilità che lo sottrae al nostro controllo. Né la letteratura , né la scienza sono mai riuscite ad immaginare il futuro in modo compiuto. C'è sempre stato qualcosa che ha disturbato dei calcoli anche giusti, che ha modificato il quadro d'insieme,rendendolo in parte diverso da come avrebbe dovuto essere seguendo i percorsi della prevedibilità. Perciò, io non cercherò di rispondere alla domanda: «Come sarà la terra, domani?», e non seguirò né l'una né l'altra delle due ipotesi oggi prevalenti, né quella catastrofista, che prevede l'irreparabilità dei danni portati dalla presenza umana, né quella, diciamo così, possibilista, che fa rientrare quei danni in una sorta di normalità, prevedibile nelle statistiche e dunque tollerabile.

«Il futuro - diceva Omero - è sulle ginocchia di Zeus». Lasciamolo lì.

Ma il futuro: il nostro futuro di esseri umani è anche condizionato dall'idea che ne abbiamo, e da ciò che noi, oggi, siamo disposti a scommettere su quell'idea, e sul tempo in cui non ci saremo più. Non si tratta, in questo caso, di elaborare scenari, o di far lavorare la fantasia per immaginare come sarà il mondo. Si tratta di prendere atto di qualcosa che è già sotto i nostri occhi, e che appartiene al nostro modo di vivere e di pensare. Il rapporto dell'uomo con il futuro, inteso come futuro della specie, non è uguale in tutte le epoche. Noi parliamo molto di futuro, ma quando cerchiamo di immaginarlo ci accorgiamo che quel luogo dei sogni e delle speranze,per noi è diventato il luogo delle incertezze e dei dubbi. Non abbiamo più la fede nel futuro che avevano, per esempio, gli antichi Egizi quando costruivano le piramidi, o i Greci quando alzavano agli dei i loro templi maestosi. Quegli edifici erano anzitutto,e soprattutto, una scommessa con il tempo; la volontà di vivere oltre

Sebastiano Vassalli, uno dei maggiori narratori italiani (Genova, 1941 – Casale Monferrato, 2015). Formatosi come poeta e autore di prose sperimentali (Narcisso, 1968; Tempo di màssacro, 1970; Il millennio che muore, 1972) fino al racconto Abitare il vento (1980), dà poi vita a un percorso letterario di ricerca in cui coniuga la ricostruzione storica dell'identità italiana all'impegno civile: ne sono esempio La notte della cometa. Il romanzo di Dino Campana (1984), La chimera (1990) con cui vince il premio Strega; affronta poi nuove tipologie narrative, dal romanzo fantascientifico 3012. L'anno del profeta (1995) alla vita apocrifa di Yehoshua, il Cristo umanizzato di La notte del lupo (1998), per poi alternare grandi narrazioni a biografie di poeti, allo spaccato generazionale del Movimento studentesco di Archeologia del presente (2001), ai caustici apologhi politici di La morte di Marx e altri racconti (2006) e all'autobiografia Un nulla pieno di storie. Ricordi e considerazioni di un viaggiatore nel tempo (con G. Tesio, 2010).

Relazione tenuta al convegno omonimo l '8 novembre 2006 presso L'Università del Piemonte orientale, Facoltà di Economia.

la propria vita, "per sempre". Pensiamo all'uomo della Val Camonica, che ci ha raccontato le sue storie incidendole nel granito, senza disporre di attrezzi adeguati e, in pratica, senza attrezzi. Se avesse inciso quei segni nel legno, sarebbero, comunque, durati più a lungo di lui. Ma lui voleva che fossero eterni e che arrivassero fino a noi: e, a prezzo di chissà quali fatiche, ci è riuscito.

L'uomo della Val Camonica non faceva convegni sul futuro, ma ci credeva. Noi, oggi, parliamo di futuro ma ci crediamo sempre meno. Addirittura, ci stiamo abituando a convivere con l'idea della nostra possibile fine, non in quanto individui, ma in quanto specie. Il mito della "fine del mondo", che nelle civiltà antiche era legato alla collera degli dei, lo abbiamo riportato sulla terra e lo abbiamo, per cosi dire, interiorizzato. Da circa cinquant'anni: siamo le prime generazioni di uomini che si stanno abituando a convivere con l'idea che il mondo dove viviamo, il nostro mondo, possa finire per causa nostra. A partire dalla metà del secolo scorso, per trent'anni abbiamo immaginato la fine del mondo come conseguenza della guerra nucleare tra le due "superpotenze" nate dalla seconda guerra mondiale, cioè tra gli Stati Uniti d'America e l'Unione Sovietica. Una letteratura imponente ha previsto tutto ciò che poteva essere previsto in quelle circostanze: i giorni che precedono il conflitto, il "giorno dopo" ("the day after"), il pianeta reso inabitabile e le condizioni di vita dei superstiti, le razze mutanti e i mostri nati dall'olocausto nucleare. Quei temi, poi, si sono allontanati dalle nostre fantasie collettive, anche se il pericolo di una guerra combattuta con armi non convenzionali non è mai venuto meno, anzi è cresciuto nel mondo il numero delle bombe atomiche e dei Paesi che le possiedono. Gli scenari apocalittici sono rimasti, ma sono cambiate le cause che dovrebbero (potrebbero) produrli. Quelle cause, nel presente, sono il buco d'ozono e l'effetto serra; sono le calotte polari che si sciolgono e le variazioni del clima: sono l'inten

sificarsi e l'inasprirsi dei maremoti, dei tifoni e degli altri fenomeni atmosferici, in un pianeta dove l'intero ecosistema è stato modificato e danneggiato dall'opera dell'uomo; sono gli effetti di uno sfruttamento sempre più selvaggio delle risorse naturali, e innanzitutto del petrolio ...

Abbiamo perso il futuro. Gli scenari della "fine del mondo" cambiano, ma la perdita del futuro è dentro di noi e noi ne siamo i portatori, anche se non condividiamo le ragioni dei catastrofisti e magari non le conosciamo nemmeno. Viviamo in un mondo che fa sempre più fatica a guardare oltre il proprio presente; perfino in quelle attività umane, come la letteratura e le arti, di cui in passato si pensava che dovessero tendere al sublime, cioè a qualcosa di eterno. L'idea che tra i destinatari della nostra arte ci debbano essere i posteri, da cent'anni a questa parte viene considerata con sufficienza, con distacco, perfino con sarcasmo. L'arte e la letteratura moderne si sono costruite un futuro di comodo o, per meglio dire, hanno addomesticato il futuro nei musei e nelle altre forme di storicizzazione, che servono ad imbalsamarle già nel momento in cui nascono. Ogni nostro istante è una foto di gruppo per l'eternità, illuminata, diceva Leopardi, dalla "giornaliera luce/delle gazzette". (Oggi, potremmo dire: illuminata dalla giornaliera luce della televisione e del computer). In pratica, ogni nostro istante si chiude su sé stesso. Gli antichi scommettevano sul futuro con le loro opere, con le loro architetture, con le loro sculture, con i loro poemi. Noi costruiamo musei per dei visitatori che potrebbero anche non esistere, e li riempiamo di opere che, già dopo pochi anni, hanno bisogno di essere restaurate. Comunque la si voglia interpretare, la realtà è questa.

Abbiamo perso il futuro e abbiamo perso anche la direzione del futuro che, per millenni, è stata quella del progresso tecnologico. Invenzione dopo invenzione, scoperta dopo scoperta. L'umanità andava avanti: progrediva, e il principale stimolo al

progresso erano le guerre. Siamo passati dalla pietra al bronzo, al ferro, dalla navigazione lungo le coste alla navigazione in mare aperto, dai cavalli ai motori a scoppio, dalle frecce alla polvere da sparo. Abbiamo inventato gli apparecchi che volano. Abbiamo aumentato la durata media della vita, raddoppiandola e quasi triplicandola. Il progresso tecnologico ci ha dato un'infinità di cose utili e positive, e però poi ha riempito il mondo di bombe atomiche, di malattie tumorali, di inquinamento e di catastrofi ambientali in atto o annunciate. La sua parabola è stata lunga e gloriosa, ma è prossima alta fine o addirittura si è già compiuta. I benefici che l'umanità ricava dal progresso tecnologico sono sempre più esigui rispetto ai costi; e anche le guerre, che per millenni sono state lo stimolo principale di questo tipo di progresso, ormai si combattono in un altro modo. Tutta la tecnologia del mondo non è riuscita a stanare un uomo da una grotta, sul pianeta Terra. Forse ci sarebbe riuscita se quella grotta fosse stata sulla Luna; ma in una delle zone più povere del nostro stesso pianeta non siamo riusciti a cavare un uomo dal buco. Il progresso tecnologico, nel presente, lavora soprattutto a riparare i suoi stessi guasti, e non serve più nemmeno a vincere le guerre. Siamo di fronte non alla fine di un'epoca, ma alla fine di un modello di civiltà. Riusciremo a rendercene conto?

La scommessa di questi anni e degli anni che verranno: la scommessa della politica, della scienza, dell'arte, del pensiero umano e di tutte le attività umane si riassume in poche parole. Bisogna inventare un altro tipo di progresso, che non sia più basato sullo sfruttamento selvaggio delle risorse del pianeta; e bisogna inventarlo in fretta. Bisogna inventare un progresso diverso da quello tecnologico; un progresso che ci restituisca il futuro e la voglia di credere nel futuro. Questo, oggi, ci dice la ragione; e chissà, poi, come andrà a finire nella realtà! Riusciranno i nostri eroi a darsi un nuovo modo di pensare e nuove mete da raggiungere, nonostante le guerre, gli odi, gli

egoismi, i vincoli delle religioni, e tutti gli altri fardelli che si portano appresso dalla notte dei tempi? La terra (la Terra!) su cui viviamo ormai sembra andarci stretta, ma il nostro futuro è tutto qui. Non abbiamo, e non avremo mai, una terra di ricambio.

Sebastiano Vassalli fotografato da Alessandro Albert (2007). Fotomontaggio di Giorgio Belletti (2020)

APPENDICE

estratto a cura di
Manuel Preprost

AGENDA 2030

A cura di *Manuel Preprost*

Agenda 2030 - Obiettivo Sviluppo Sostenibile

Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è un programma d'azione per le persone, il pianeta, la pace e la prosperità sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU. Essa si basa su 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals, SDGs), a loro volta strutturati in 169 "target" specifici, riconosciuti come necessari e indispensabili per eradicare ogni tipo di disuguaglianza su scala globale. A partire dal 2016, i Paesi si sono impegnati attivamente ad includere i 17 SDGs nelle loro politiche e strategie decisionali, con l'obiettivo di raggiungerli entro il 2030.

I SDGs proseguono il lavoro già svolto con discreto successo dagli Obiettivi di Sviluppo del Millennio (Millennium Development Goals, MDGs), pensati nel 2000 con orizzonte temporale al 2015, ampliando il respiro e la portata dell'iniziativa e insistendo su un approccio multidimensionale per cui ogni singolo Goal è necessariamente interconnesso agli altri, e non può essere raggiunto senza l'inclusione di tutti i Paesi e di ogni singolo individuo, nessuno escluso. Se questi sono obiettivi comuni è perché riguardano tutti, sia in quanto attori della trasformazione che come beneficiari del futuro migliore, inclusivo e sostenibile che si vuole costruire.

Una sfida globale

I 17 Goals fanno diretto riferimento ai tre grandi ambiti dello sviluppo sostenibile: economico, sociale ed ecologico. Così come non può esserci sostenibilità senza tenere conto di queste tre componenti, nessuno di questi singoli Goal può essere raggiunto senza l'integrazione con almeno un altro dei Goal nella lista.

Proviamo a dare un'occhiata più nel dettaglio agli obiettivi e ai target che ci interessano più da vicino.

Obiettivo 13: Lotta contro il cambiamento climatico

Fatti e cifre

Fonte: Nazioni Unite. Centro Regionale di Informazione delle Nazioni Unite

• Dal 1880 al 2012 la temperatura media globale è aumentata di circa 0,85°C. Per rendere l'idea, per ogni grado in aumento, il raccolto del grano cala del 5% circa. Tra il 1981 e il 2000, a causa del clima più caldo, la produzione di mais, di grano e di altre coltivazioni principali è diminuita in maniera significativa a livello globale di 40 milioni di tonnellate all'anno.

• Gli oceani si sono riscaldati, la neve e il ghiaccio sono diminuiti e il livello del mare si è alzato. Dal 1901 al 2010, il livello globale medio dei mari si è alzato di 19 cm, dato che gli oceani si sono espansi a causa del riscaldamento globale e dello scioglimento dei ghiacci. L'estensione del ghiaccio dell'Artico si è ritirata in ogni decade a partire dal 1979, con una perdita di 1,07 milioni di chilometri quadrati di ghiaccio in ogni decade.

Target

13.1 Rafforzare in tutti i paesi la capacità di ripresa e di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali.

13.2 Integrare le misure di cambiamento climatico nelle politiche, strategie e pianificazione nazionali.

13.3 Migliorare l'istruzione, la sensibilizzazione e la capacità umana e istituzionale per quanto riguarda la mitigazione del cambiamento climatico, l'adattamento, la riduzione dell'impatto e l'allerta tempestiva.

Obiettivo 14: Vita sott'acqua

Fatti e cifre

• Gli oceani coprono i tre quarti della superficie terrestre, contengono il 97% dell'acqua presente sulla Terra e rappresentano il 99% di spazio, in termini di volume, occupato sul pianeta da organismi viventi.

• Più di 3 miliardi di persone dipendono dalla biodiversità marina e costiera per il loro sostentamento.

• A livello globale, il valore di mercato stimato delle risorse e delle industrie marine e costiere è di 3 mila miliardi di dollari annui, ovvero circa il 5% del PIL globale.

• Gli oceani contengono approssimativamente 200.000 specie identificate, ma i numeri reali potrebbero aggirarsi nell'ordine dei milioni.

Target

14.1 Entro il 2025, prevenire e ridurre in modo significativo ogni forma di inquinamento marino, in particolar modo quello derivante da attività esercitate sulla terraferma, compreso l'inquinamento dei detriti marini e delle sostanze nutritive.

Obiettivo 15: Vita sulla Terra

Fatti e cifre

1. Foreste

• Approssimativamente 1,6 miliardi di persone dipendono dalle foreste per il loro sostentamento. Questo numero include circa 70 milioni di individui presso le popolazioni indigene.

• Le foreste costituiscono l'habitat di oltre l'80 per cento di tutte le specie terrestri di animali, piante ed insetti.

2. Desertificazione

• 2,6 miliardi di persone dipendono direttamente dall'agricoltura, ma il 52% del terreno utilizzato per l'agricoltura è moderatamente o gravemente affetto da deterioramento del suolo.

• A partire dal 2008, il deterioramento del suolo ha prodotto un impatto su 1,5 miliardi di persone a livello globale.

3. Biodiversità

• Delle 8.300 specie di animali conosciute, un 8 per cento si è estinto e un 22% è a rischio estinzione.

• Delle oltre 80.000 specie di alberi, meno dell'1% di essi è stato studiato per un potenziale utilizzo.

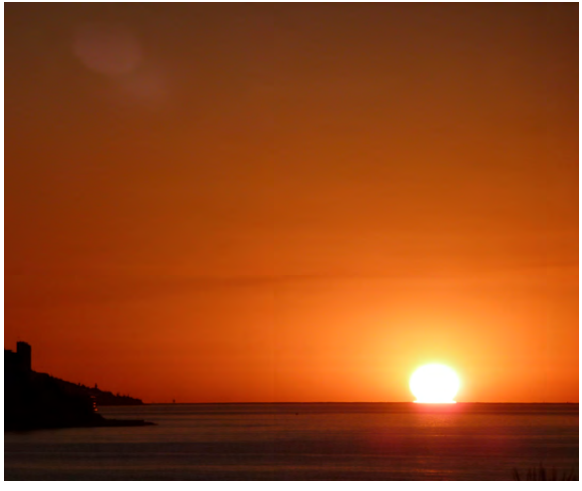
Traguardi

15.3 Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare le terre degradate, comprese quelle colpite da desertificazione, siccità e inondazioni, e battersi per ottenere un mondo privo di degrado del suolo.

15.4 Entro il 2030, garantire la conservazione degli ecosistemi montuosi, incluse le loro biodiversità, al fine di migliorarne la capacità di produrre benefici essenziali per uno sviluppo sostenibile.

Per approfondimenti sui 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile consultare:
www.unric.org/it/agenda-2030/

L'attuazione dell'Agenda 2030 richiede un forte coinvolgimento di tutte le componenti della società, dalle imprese private al settore pubblico, dalla società civile agli operatori dell'informazione e della cultura. **Anche tu, nel tuo piccolo, puoi fare la tua parte.**



Silvana Figlios, *Un'alba nuova sorge all'orizzonte*, 2012

“Quello che facciamo è soltanto una goccia nell’oceano.
Ma se non ci fosse quella goccia all’oceano mancherebbe”.

Madre Teresa di Calcutta

INDICE

Ugo Locatelli
INTRODUZIONE 3
Titolo 4
Visualizzazioni 5
Contributi 14
Opera aperta 15

TAVOLE 19
Immagini-documento 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38
Immagini-mentali 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39

CONTRIBUTI 41
Laura Boella
L'Antropocene o il mondo che ha ruotato il suo asse 42
Carlo Francou
Il richiamo delle balene 46
Jennifer Malvezzi
Verso un film sensibile. Metodi di scavo e memoria mediale nel lavoro di Ugo Locatelli 56
Sebastiano Vassalli
Domani, la Terra 62

APPENDICE 67
A cura di *Manuel Preprost*
Agenda 2030 68

APPUNTI

Finito di stampare nel mese di giugno 2021
da Edizioni Libreria Internazionale Romagnosi - Piacenza

Quaderni di Educazione Ambientale
Collana diretta da Carlo Francou
www.museogeologico.it