DOPPIOZERO

# Ghiacciai: un futuro senza inverno

Riccardo Venturi
21 Luglio 2022

**Dall'anno senza estate al futuro senza inverno**

Le eruzioni vulcaniche più violente hanno sempre esercitato un'influenza decisiva sulla vita del nostro pianeta e sui cambiamenti climatici. È il caso dell'eruzione del Monte Tambora nell'aprile 1815 in Indonesia, tale da mutare l'atmosfera dell'emisfero nord per quasi tre anni. Temperature basse, piogge, inondazioni, abbondanti nevicate: il fenomeno passa alla storia come l'Anno senza estate. Gli scrittori Mary Shelley, allora neanche ventenne, e il marito Percy Bysshe Shelley trascorrono la buia estate, siamo nel giugno 1816, a Villa Diodati, sul lago di Ginevra.

Oltre a visitare le Alpi, su suggerimento di Lord Byron scrivono *ghost story*. Percy compone la poesia *Darkness* nonché *Mont Blanc: Lines Written in the Vale of Chamouni*. I ghiacciai sono qui considerati, da una parte, come entità viventi che si muovono, avanzano e strisciano come serpenti, dall'altra, come spettrali paesaggi di morte. Sono *rovine in movimento*, potremmo dire, tenendo assieme le due nature ("A city of death, distinct with many a tower / And wall impregnable of beaming ice. / Yet not a city, but a flood of ruin"; i ghiacciai "creep / Like snakes that watch their prey, from their far fountains, / Slow rolling on").

Più celebre il contributo di Mary Shelley, che scrive il romanzo gotico *Frankenstein o il moderno Prometeo*: è sul massiccio del Monte Bianco, sulla Mer de Glace, che il protagonista ha la prima visione abominevole del mostro; è al Polo Nord che si dirige per dargli la caccia, attraversando un paesaggio artico, desolato quanto attraente, una terra incognita che respinge e attrae gli umani. Conquistare il Polo Nord corrisponde, per il dottor Victor Frankenstein, a possedere l'origine della vita.

Questo episodio maggiore della letteratura inglese c'interessa al di là del fatto, innegabile, che la nostra visione attuale dei ghiacciai risale al XVIII-XIX secolo. Mi riferisco a uno scarto preciso: se allora, nel 1815 – anno funesto ma culturalmente fecondo –, ricorreva l'Anno senza estate, oggi, come ha osservato acutamente la curatrice e filosofa della natura (così si definisce) Dehlia Hannah, "la nostra bussola è invertita: non abbiamo di fronte un anno senza estate, ma un futuro senza inverno" (*Hopeless Utopia. Enchantment and contradiction in the first Antarctic Biennale*, in "Frieze", 188, June-August 2017).

*Da un anno senza estate a un futuro senza inverno.* Partiamo dal primo evento. Per i poeti romantici è chiaro di cosa il ghiaccio è l'immagine: la quiete, l'immobilità, la morte ma anche la purezza di spirito che è in qualche modo generatrice di vita. Minaccia di morte e promessa di rinascita si sfiorano, alla stessa stregua dell'ambiente ostile e del paesaggio sublime, assieme sito da conquistare e paradigma della *wilderness*. Una doppia natura che si riflette anche nel fatto che l'Antartico veniva considerato, a seconda delle occasioni, delle letterature e delle fasi storiche, come un paesaggio femminile (ad esempio nella letteratura gotica), o maschile se non virile.

Riguardo al secondo evento – quello di un futuro senza inverno – non sappiamo di cosa il ghiacciaio, o quello che ne resterà, sarà l'immagine. Quali Frankenstein produrrà questa situazione inedita nella brevissima (geologicamente parlando) storia dell'umanità? Di certo, ne sono convinto, bisognerà mobilitare un complesso eterogeneo di approcci che includa la scienza, glaciologia e paleoclimatologia in primis, ma anche la letteratura, la fantascienza, le arti visive, l'antropologia. Senza dimenticare generi ibridi come i diari di

viaggio degli esploratori, che affidano alla parola scritta le loro scoperte e le loro disfatte, i loro stati d'animo e, in molti casi, le loro ultimissime volontà.

François-Auguste Biard, *La pesca ai trichechi dei groenlandesi, vista dall'Oceano glaciale*, 1841.

Per questa ragione mi interessano i libri che parlano di ghiacciai e di aberrazioni climatiche, poco importa quale sia la disciplina di riferimento, consapevole che i Frankenstein di domani si trovano tanto nei resoconti scientifici più rigorosi che nei romanzi o nei film di fantascienza dove le distese di ghiaccio diventano un *locus horribilis*, scenario per eventi inquietanti, da *La mano sinistra del buio* (1969) o *Sur. A Summary Report of the Yelcho Expedition to the Antarctic, 1909-1910* (1982) della scrittrice americana Ursula Le Guin a un classico della storia del cinema come *The Thing* (1982) di John Carpenter.

**Dall'esplorazione alla sperimentazione**

Il XX secolo è segnato da una serie di primati nella storia dell'umanità: la prima volta al Polo Nord (1909 o 1969, a seconda che ci volgiamo a Robert Peary o a Wally Herbert); la prima volta al Polo Sud (1911); la

prima volta sul terzo polo dell'Everest (1953). Vengono esplorate le terre emerse oltre i 7000 metri d'altitudine, l'Antartide e la luna. Una storia di traguardi che tuttavia occulta un passaggio delicatissimo: *le zone artiche da terre di esplorazione diventano terre di sperimentazione*. La conquista lascia spazio alla scienza, così come la distesa geografica illimitata si riduce a un mondo finito, lo spazio geografico alla profondità temporale e geologica dei carotaggi, la cartografia alla paleoclimatologia.

Tramonta l'era eroica delle esplorazioni di terre incognite, spesso dettate da ambizioni coloniali, militari, imperialiste, con gli annessi resoconti autobiografici e le immagini di paesaggi artici inaccessibili. A quest'era ne succede una dominata dalla ricerca scientifica. Un passaggio graduale e frastagliato che si presenta, mi sembra, come un fascio di tensioni fortissime. Tensioni tra l'operosità umana che si appropria delle estremità del pianeta, le ultime terre a essere conquistate dagli imperi occidentali, e l'idea di un mondo sconosciuto, di uno sconfinato orizzonte bianco come riserva di miti, come spazio in cui, semplicemente, l'immaginazione possa esercitarsi liberamente. Inevitabile l'esito: il mondo si rimpicciolisce, lo spazio polare si satura, mettendo così fine al Fuori o all'esteriorità.

Quando si consuma questo passaggio? È su questo punto che ci viene in aiuto un libro recente, *Groenlandia. Viaggio interno all'isola che scompare* (Laterza 2021) di Sandro Orlando, che insiste sugli anni Trenta. Nell'arco di un decennio scompaiono infatti molti grandi esploratori dell'Artico e dell'Antartico: Robert Peary nel 1920, Roald Amundsen nel 1928, Alfred Wegener e Fridtjof Nansen nel 1930, Knud Rasmussen nel 1933 – "Un'epoca sembrava essersi chiusa, quella eroica e avventurosa delle spedizioni polari che nascevano da interessi coloniali e commerciali, e quindi non avevano altre finalità al di là di un'esplorazione geografica e geologica. Si stava aprendo una nuova stagione, in cui la ricerca scientifica sarebbe stata predominante, soprattutto per lo studio del clima" (p. 108).

François-Auguste Biard, *Vittime di un naufragio sul ghiaccio*, 1876-77.

Un’ipotesi convincente che mi porta alla mente l’analisi lucida e profetica che, nel 1931, Paul Valéry conduce sullo stato del mondo e la fine della Terra incognita: “Tutta la terra abitabile è stata ai nostri giorni perlustrata, rilevata e divisa tra le nazioni. L’èra delle lande disabitate, dei territori liberi, dei luoghi che non appartengono a nessuno, ovvero l’èra della libera espansione, è chiusa. Non vi è roccia che non rechi una bandiera; non vi sono più vuoti sulla carta, né regioni senza dogane e senza leggi, né una tribù le cui vicende non producano un qualche dossier e non dipendano, per via dei malefici della scrittura, da vari umanisti lontani nei loro uffici”. *Comincia l’èra del mondo finito* è il titolo intrigante di questo testo (raccolto in *Sguardi sul mondo attuale*, Adelphi 1994).

Come a dire: qui comincia la fine. La fine non come limite ma come durata, come periodo storico. E vai a capire come mettere fine a un periodo già segnato dall’ultimità.

Ecco cosa accade con lo scemare delle conquiste artiche: non solo la fine della Terra incognita, non solo il trionfo umano della mappatura delle terre emerse, ma l’inizio di una nuova èra che è all’origine dell’attuale situazione interplanetaria, con le missioni astronomiche volte a decentralizzare le nostre attività produttive più inquinanti, se non, un giorno, alcune comunità umane, sul pianeta Marte. L’èra del mondo finito porta dritto alla *fine del Fuori o dell’esteriorità*: non è questa una delle tante definizioni dell’Antropocene?

Nel caso dell’Artico, il passaggio dall’esplorazione alla sperimentazione segna anche il passaggio dalla conquista della bianca distesa spaziale – ultimo avamposto terrestre inesplorato – all’analisi della sua composizione e della sua profondità temporale: nascono così i carotaggi, una tecnologia capace di analizzare qualità e temperatura dell’aria dei millenni passati. Una macchina del tempo o un *archivio naturale* che rivoluziona non solo la visione del paesaggio artico ma la storia del clima terrestre.

Orlando ne ripercorre la storia, dalla spedizione di Alfred Wegener nel 1930-31 col geografo Hugo Jülg, all’etnologo francese Paul-Émile Victor che, nel 1947, fonda a Parigi le Expéditions polaires françaises (Epf), fino, aggiungo, al progetto *Ice Memory* di Carlo Barbante, direttore dell’Istituto di Scienze polari del CNR, e Jérôme Chappellaz, che si prefigge di prelevare carote di ghiaccio dei maggiori siti glaciali sulla Terra (come lo stesso Barbante descrive di recente in *Scritto nel ghiaccio. Viaggio nel clima che cambia*, Il Mulino 2022).

Le terre polari sono decisive anche per la fisiologia dell’estremo o di spedizione, un campo poco conosciuto su cui è rivenuta di recente la storica della scienza e della medicina Vanessa Heggie (*In alto e al gelo. Storie di fisiologia estrema e di esplorazioni*, tr. it. Daria Cavallini, Codice edizioni 2021). Si tratta di una ricognizione approfondita, frutto di una scrupolosa ricerca storica, su una scienza che studia non solo l’ambiente ma anche la capacità di adattamento dell’essere umano.

François-Auguste Biard, *Il fiordo di Magdalena*, 1840.

Nel corso del XX secolo l'interesse di molti biologi, ecologi, geofisici, geografi, astronomi si dirige su "come l'organismo umano reagiva in condizioni di temperatura, di altitudine e di vita estreme" (p. 3), soprattutto ad alta quota.

Heggie racconta modi diversi di fare scienza in condizioni meteorologiche estreme, quando diventa difficile persino scrivere o trasportare il materiale necessario. Si sofferma sull'ambito biomedico dell'acclimatazione, "ossia il desiderio di trasferire in sicurezza gli organismi viventi da un ecosistema all'altro" (p. 15) e sulle varie tecnologie di sopravvivenza. Un caso assai specifico in un ambiente unico ma che, "a dispetto di questa sua unicità, costituisce un eccellente esempio di come si faceva scienza nel XX secolo" (p. 4).

L'acclimatazione è infatti una scienza paradigmatica dell'epoca coloniale europea, che si sforza di comprendere se gli europei possano adattarsi a climi non temperati e se gli organismi vegetali e animali dei Paesi non temperati possano essere coltivati e allevati in Europa. Una forma di razzismo scientifico, come nella medicina tropicale, incardinata nella fisiologia dell'organismo dell'uomo bianco. In linea generale, questo approccio scientifico volto a testare i limiti fisiologici dell'organismo umano delinea quello che chiamerei *corpo efficiente*. Evidenti le ricadute sul mondo del lavoro: "si trattava anche di scoprire i limiti ai quali l'organismo umano, come il pezzo di un macchinario, poteva essere spinto nella ricerca del profitto e dell'efficienza" (p. 305).

Heggie insiste infine sulla specificità della scienza sul campo, dove non è più possibile controllare le condizioni degli esperimenti come in laboratorio. Ciononostante, si è storicamente tentato di sottomettere gli esperimenti sul campo alla logica del laboratorio, ritenuto unico luogo deputato all'elaborazione dei fatti scientifici.

**Noi estremofili**

Le zone polari mettono alla prova la nostra capacità di adattarci a condizioni estreme. Fanno di noi degli *estremofili*, per citare quegli organismi animali studiati sin dagli anni Novanta che vivono in condizioni estreme. Che questa situazione si espanda sempre più al di là della fisiologia dell'estremo e dello spazio artico?

Jean-Antoine Linck, *Disegno d'artista dalla volta chiamata Chapeau del Glacier des Bois e delle guglie di Charmoz*, ca. 1799.

Di certo in questo spazio si mostra bene il riscaldamento climatico, più intenso ai poli, con maremoti e fenomeni sismici causati dal distacco di montagne, lo scioglimento del permafost, il crollo degli iceberg, il distacco di lastroni di ghiaccio. "E con l'aumento delle temperature, che già oggi porta la Groenlandia a perdere in un anno quasi 500 miliardi di tonnellate di ghiacci, la frequenza di questi fenomeni sismici sta crescendo" (Orlando, p. 19).

La quantità di ghiaccio che si scioglie ogni anno in Groenlandia supera i 500 miliardi di tonnellate; liquefatta, questa massa fa salire il livello del mare di 1,5 millimetri l'anno. Ogni anno la calotta glaciale si restringe, in quanto il ghiaccio che si accumula d'inverno è minore rispetto a quello che si scioglie d'estate. Prendiamo il ghiaccio marino nella regione artica. Come ricorda Orlando: "Nel marzo 1985, ad esempio, il 33% dei ghiacci polari era costituito da ghiaccio con più di quattro anni di vita, e la sua estensione complessiva raggiungeva i 2,7 milioni di chilometri quadrati. Nel marzo 2019 il ghiaccio pluriennale si è ridotto ad una frazione impercettibile (l'1,2% del totale), e la sua estensione si è ristretta ad appena 90.000 chilometri quadrati" (p. 54). La sostituzione del ghiaccio marino con quello stagionale lo rende più fragile, "meno resistente alle correnti atmosferiche e oceaniche". Unico vantaggio: la navigazione d'inverno non trova ostacoli – una magra consolazione.

Se tale massa di informazioni era inimmaginabile pochi decenni fa, oggi dei ghiacciai "possiamo studiarne la dinamica, le variazioni di massa e lo spessore, lo slittamento, i flussi e anche i processi di scioglimento sul fondo glaciale. Possiamo ricostruire la topografia del letto roccioso e il profilo dei fondali, la presenza di valli subglaciali, depressioni sottomarine e creste sommerse, e la loro eventuale interazione con le correnti profonde e le temperature" (p. 58).

Potrei continuare a lungo a sciorinare serie di dati, proiezioni, studi scientifici, misurazioni storiche provenienti da ecoscandagli, da satelliti, da radar. Quella polare è una delle zone più monitorate della Terra, così come lo scioglimento dei ghiacciai, immagine da cartolina del riscaldamento climatico e delle conseguenze dell'Antropocene. Ma quello che non sappiamo ancora fare è come considerare frane, smottamenti, disgelo, tsunami: sono questi i nuovi protagonisti non-umani delle zone polari, messi in moto non da movimenti tettonici che interessano solo gli studiosi della Terra ma dall'azione umana.

Saremo in grado, noi estremofili umani dell'avvenire, di pensare (un'alternativa a) un mondo, oltre che finito, in rovina? Di immaginare quali Frankenstein produrrà un futuro senza inverno?

Albert Bierstadt, *The Snow Mountain*, 1863-1868

---

Se continuiamo a tenere vivo questo spazio è grazie a te. Anche un solo euro per noi significa molto.
Torna presto a leggerci e SOSTIENI DOPPIOZERO

---