DOPPIOZERO

16 luglio 1945: la prima bomba atomica

Riccardo Venturi

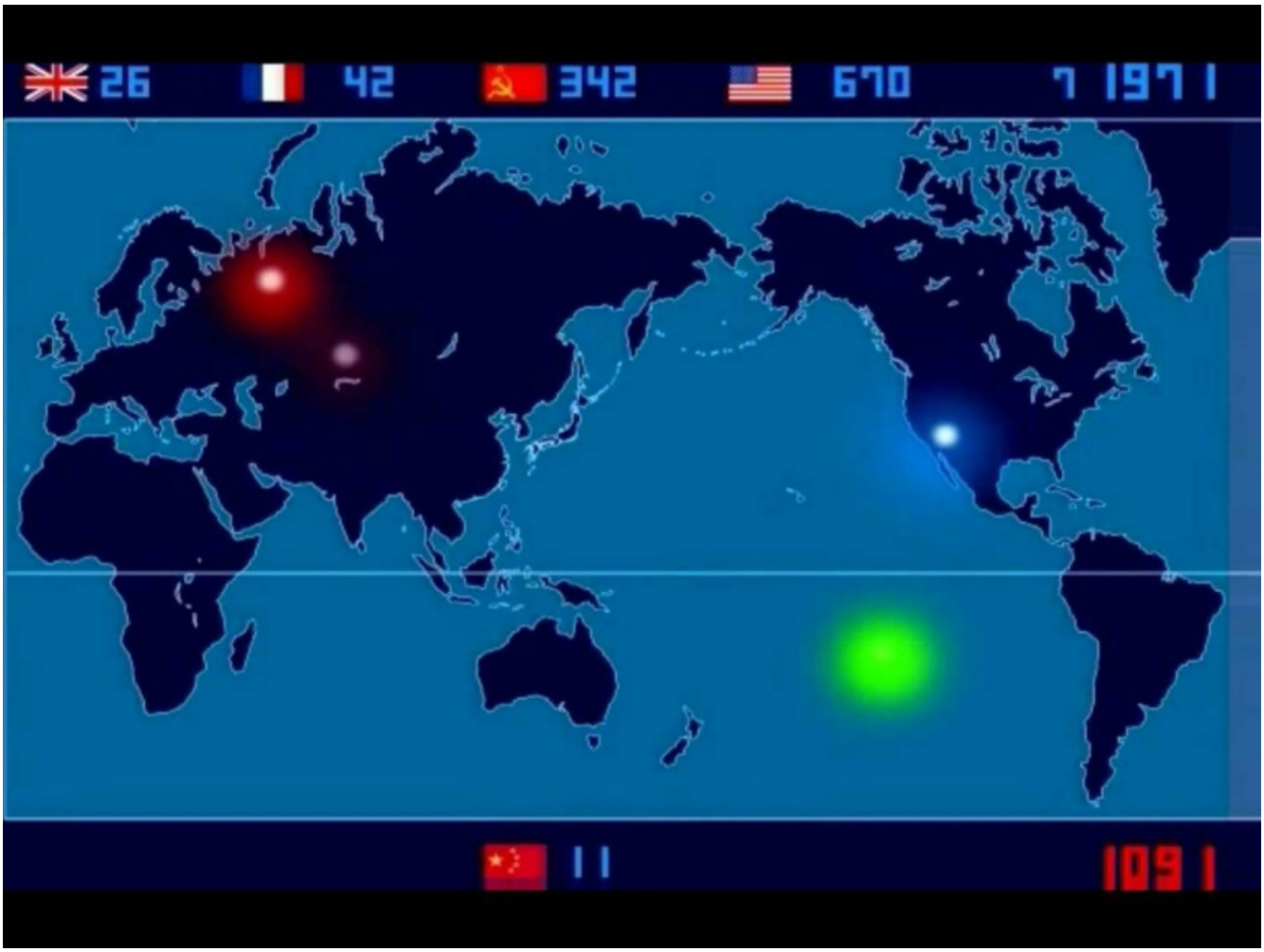
16 Luglio 2020

“Entrando nell’era atomica, l’uomo ha aperto le porte di un nuovo mondo. Chi sa cosa ci attende? Nessuno può predirlo”. A parlare è il dottor Harold Medford, un mirmecologo, ovvero uno zoologo che studia le formiche, davanti a degli esemplari di *Camponotus vicinus* mutanti. Corre l’anno 1954. Un’analisi condivisibile per quanto poco confacente alla specializzazione del dottore, a meno che si fornisca il contesto: siamo negli sfioratori e nei canali di drenaggio delle fogne di Los Angeles, e delle formiche grandi come elefanti sono state appena abbrustolite dai lanciafiamme di una squadra della polizia.

I cinefili avranno riconosciuto il finale di *Them!* (1954) di Gordon Douglas, tra i primi film americani di science-fiction nel filone dei *nuclear monster* che attraversa tutti gli anni cinquanta. Include capolavori (che ho avuto la malaugurata idea di rivedere durante la quarantena) quali: *The Day the Earth Stood Still* (*Ultimatum alla Terra*, 1951), *It Came From Outer Space* (*Destinazione...Terra!*, 1953), *The War of the Worlds* (*La guerra dei mondi*, 1953), *Creature From the Black Lagoon* (*Il mostro della laguna nera*, 1954), *Forbidden Planet* (*Il pianeta proibito*, 1956), *Invasion of the Body Snatchers* (*L’invasione degli ultracorpi*, 1956), *The Incredible Shrinking Man* (*Radiazioni BX: distruzione uomo*, 1957), *The World, The Flesh and the Devil* (*La fine del mondo*, 1959), *The Day the Earth Caught Fire* (*...e la Terra prese fuoco*, 1961) e così via.

Them! (*Assalto alla Terra*, la traduzione letterale spetterà a un recente film su un ex-presidente del Consiglio) è ambientato nella riserva naturale di White sands, nel deserto di Alamogordo in Nuovo Messico. Gli americani hanno qui compiuto i primi test nucleari all’aperto appena nove anni prima il film, causando modificazioni genetiche nelle formiche che le ha rese grandi come dinosauri e (nel loro piccolo) incazzose. È un film *underground* dove i protagonisti, dottori e militari, scendono sottoterra nei formicai, che ricordano trincee di guerra, rifugi anti-atomici se non, retrospettivamente, i depositi di scorie altamente radioattive oggi in costruzione. Vanno alla ricerca della camera dove la regina ha deposto le

uova, grandi come missili. “Comunicano attraverso uno stridulo inquietante che suona quasi come un sonar. Le loro corazze scintillanti evocano la tecnologia della guerra” (Katty Waldman, *The Nuclear Monsters That Terrorized the 1950s*, in “Slate”, 31 gennaio 2013). Macchine belliche queste formiche, e in quanto tali vanno annientate. Come ricorda il dottor Medford, gli uomini e le formiche sono gli unici animali che si fanno la guerra gli uni contro gli altri. L’essere umano però, aggiungo io, è l’unico vivente capace di costruire un’arma come quella nucleare che mette a rischio la sua stessa sopravvivenza sulla Terra.



Nella terra

16 luglio 1945, ore 5 e 29 minuti e 45 secondi (o 21 secondo altre versioni): è questa l’ora precisa della prima detonazione mondiale della bomba atomica, testata dagli americani nel deserto di *Them!*, passato alla storia come Trinity test,

risultato del Manhattan Project diretto dal fisico teorico americano Julius Robert Oppenheimer.

A settembre 1945 i giornalisti sono invitati a visitare Alamogordo. A colpirli è il lago artificiale, come si legge sul “TIME”, 17 settembre 1945 (*Science: Atomic Footprint*): “Visto dall’alto, il cratere stesso sembra un lago di giada verde a forma di stella sguazzante e incastonata in un disco appassito di vegetazione bruciata largo mezzo miglio. Da vicino il ‘lago’ è un’incrostazione scintillante di vetro blu-verde di 730 metri di diametro, formatasi quando il terreno fuso si è solidificato in aria. Il vetro assume strane forme – marmi asimmetrici, lastre nodose spesse mezzo centimetro, bolle dalle pareti sottili e crepate, forme verdi e serpeggianti come vermi”.

Nessun buco tipo caduta di una meteorite, come m’immaginavo, ma un lago di vetro verde che sembra estrapolato da *Foresta di cristallo* (1966) di James Ballard, ultimo romanzo del cosiddetto quartetto degli elementi dell’apocalisse che tanto deve all’immaginario nucleare, preceduto da *Il vento dal nulla* (1961), *Il mondo sommerso* (1962) e *Terra bruciata* (1964) (una tetralogia raccolta in volume dalla Mondadori e ormai introvabile).

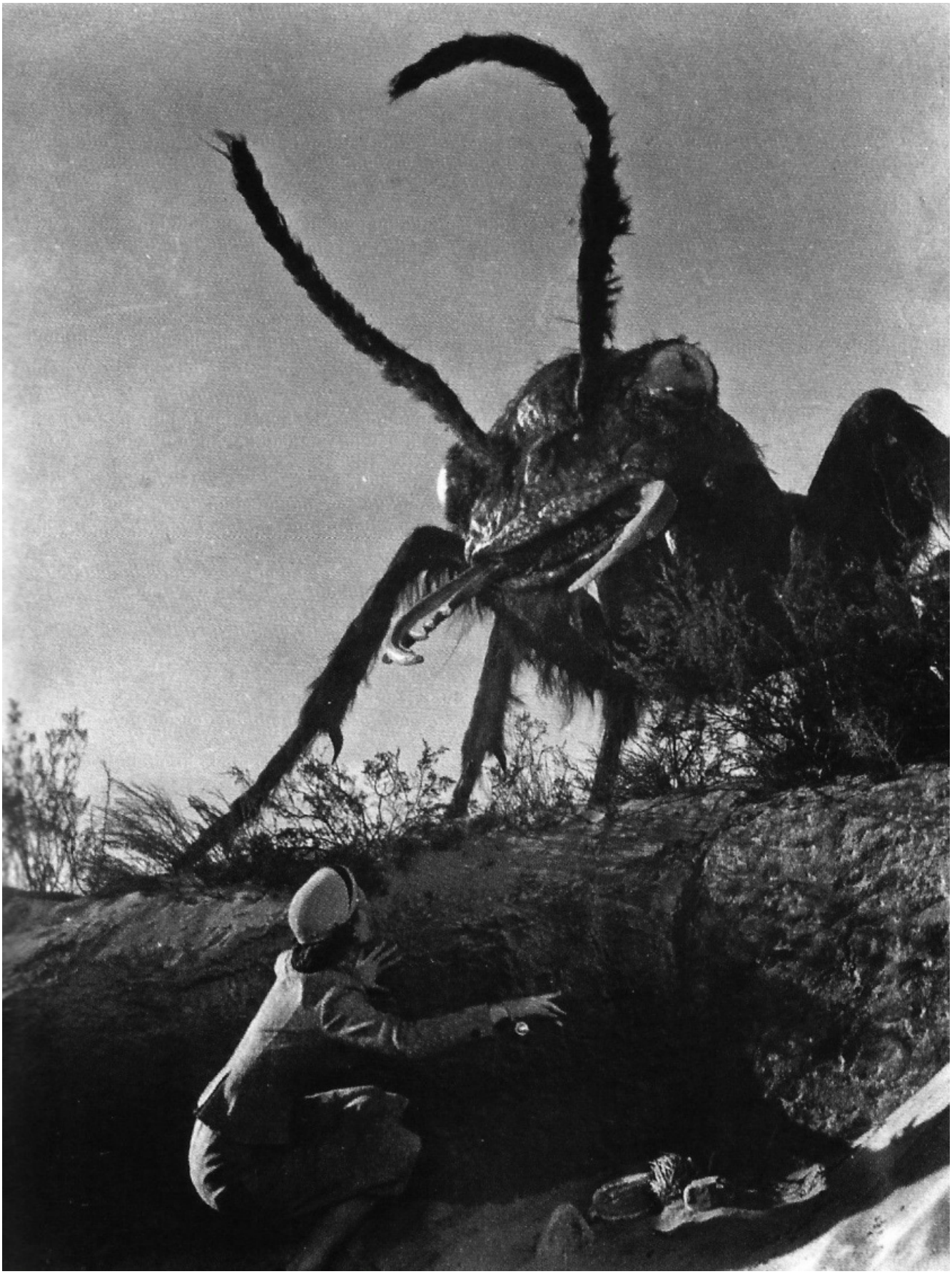
Qui nasce un nuovo minerale, sconosciuto in natura, la Trinitite o vetro di Alamogordo, che non può non avere il suo corrispettivo sovietico, la Kharitonchik, proveniente dal poligono nucleare di Semipalatinsk in Kazakistan. La Trinitite è un residuo vetroso, verdastro e, secondo alcuni, somigliante alla pomice o a un osso essiccato – “una sostanza verde, simile al vetro, dove la sabbia si è nuovamente fusa e solidificata”, scriveva Enrico Fermi. Composto di arcose (una roccia sedimentaria), feldspato, particelle di quarzo, alcuni hanno macchie e striature di rame rosso provenienti dall’involucro della bomba e dall’impalcatura metallica, entrambi vaporizzati (*all that is solid melts into air…*).



È il risultato del calore prodotto dall'esplosione, una temperatura di oltre 14.000 gradi Fahrenheit, una volta e mezzo la temperatura di superficie del sole. La sabbia del deserto si liquefa e si vetrifica prima di essere risucchiata nella palla di fuoco. "A una forza e una temperatura così elevate, il vetro vaporizzato si comporta come l'acqua in una nuvola qualsiasi: si raccoglie nel fungo atomico, si aggrega e ricade sulla Terra sotto forma di acquazzone di vetro fuso" (Bryan M. Wilson, *The Nuclear Present*, in *Making the Geologic Now. Responses to Material Conditions of Contemporary Life*, a cura di Elizabeth Ellsworth e Jamie Kruse, Punctum Books 2013, p. 222). Non è l'ultimo prodotto geologico dell'uomo, se pensiamo ai tecnofossili come il recente Plastiglomerato, un agglomerato geologico formato da rifiuti di plastica fusi mischiati a sedimenti, frammenti di lava vulcanica e detriti organici.

Se specimen di trinitite (taroccati?) si trovano a volte su Amazon, restano leggermente radioattivi o, come scriveva l'inviato di "TIME": "I reporter che si sono intascati con entusiasmo pezzi di vetro del cratere come souvenir hanno avuto un ripensamento quando qualcuno ha ricordato gli effetti delle radiazioni

sulla fertilità”. Bikini è ancora lontano.



Nell’aria

Mentre ad Alamogordo comincia ad albeggiare, l’esplosione genera una luce accecante color oro, violaceo, grigio e blu che sembra mezzogiorno. Un arcobaleno tossico. Gli effetti di Trinity Test non sono infatti limitati alla geologia: quel 16 luglio 1945 s’inaugura una lunga serie di test nucleari, per la precisione più di cinquecento condotti nell’atmosfera fino al Test Ban Treaty firmato nel 1963 da diversi Paesi (Cina e Francia escluse).

1945-1998 (2003) è il titolo di un video di un quarto d’ora dell’artista giapponese Isao Hashimoto, con un’estetica da videogioco della Nintendo degli anni ottanta (la cosiddetta era degli 8-bit). Solo che qui non c’è Super Mario Bros ma 2053 detonazioni nucleari confermate tra il 1945 e il 1998, ovvero una ogni 9.6 giorni, dal Trinity test ai test nucleari in Pakistan, quando vengono vietati a seguito del Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty (CBBT) del 1996, senza contare quelli in Corea del Nord. Ogni secondo corrisponde a un mese e ogni esplosione è segnata da una luce lampeggiante. Un conteggio a punti tra i paesi vede vincenti gli Stati Uniti che detengono il triste primato di 1032 esplosioni, la maggior parte (942) sul continente.



Da allora una massa di nuovi radionuclidi, di isotopi artificiali, circola nella stratosfera prima di tornare sulla superficie della Terra attraverso la troposfera, distribuendosi ovunque: cesio-137, plutonio-239, carbonio-14, stronzio-90 (io che non provengo da studi scientifici mi scompongo ogni volta che penso che l'energia nucleare produce lo stronzio, che lo stronzio sia uno dei suoi scarti). Non si trovano sulla Terra, non esistono in natura ma sono creati dall'attività umana e contaminano l'atmosfera terrestre per centinaia di migliaia di anni.

Il plutonio-239 ha una emivita (tempo di dimezzamento di un isotopo radioattivo) di 24.000 anni. "Alcune scorie nucleari prodotte nella costruzione delle armi manterranno un tasso di radioattività letale per più di centomila anni. Ciò

comporta un obbligo di gestione di queste scorie, tramandato alle prossime tremila generazioni del genere umano", ricordano John R. McNeill e Peter Engelke in un libro scientificamente ferrato (*La Grande accelerazione. Una storia ambientale dell'Antropocene dopo il 1945*, Einaudi 2018, p. 157).

Se le esplosioni in superficie sono locali, i radionuclidi antropogenici si espandono non solo sopra Alamogordo ma ovunque nell'atmosfera: "Questi radionuclidi, inclusi il plutonio e il longevo isotopo di cesio, possono essere rilevati praticamente in tutto ciò che è stato in superficie da allora", scrive il paleobiologo Jan Zalasiewicz (*The Planet in a Pebble. A Journey into Earth's Deep History*, Oxford University Press 2010, pp. 208-209). Sono la firma nucleare, che si ritrova persino in quegli archivi naturali della sedimentazione che sono i coralli e i carotaggi di ghiaccio ai due poli.

Si ritrova persino… sui rullini fotografici. Nel 1946 Eastman Kodak Company riceve le lamentele di molti clienti per le immagini sfocate. Analizzando le pellicole, altamente radiosensibili, si rende conto che l'imballaggio in foglie di mais provenienti da uno stabilimento in Indiana è contaminato da un isotopo radioattivo, lo iodio-131, frutto di un'esplosione atomica. La cosa finisce lì. Ma nel gennaio 1951, dopo il primo test nucleare in Nevada e dopo una nevicata, i contatori Geiger dello stabilimento Kodak a Rochester segnano un valore di radioattività venticinque volte più alto del normale, malgrado i 2574 km di distanza dal Nevada.

Davanti alle minacce della compagnia di citare in giudizio l'Atomic Energy Commission, quest'ultima decide di fornire a tutta l'industria fotografica informazioni sui futuri test nucleari e le ricadute radioattive, "le mappe e le previsioni di una potenziale contaminazione", secondo la testimonianza del senatore Tom Harkin nel 1998. Informazioni non condivise con i produttori o i consumatori di latte, così che l'I-131 passa dalle piante agli animali, al latte e infine ai bambini.

"Il NCI [National Cancer Institute] considera che tra diecimila e settantamila persone (la maggior parte delle quali erano bambini al momento dei test in superficie) svilupperanno il cancro alla tiroide nel corso della loro vita come risultato dei test nucleari", riporta l'antropologo Joseph Masco in *The Nuclear Borderlands. The Manhattan Project in Post-Cold War New Mexico* (Princeton University Press 2006, p. 26). Ecco uno degli aspetti sinistri di quest'era tecnocratica: immagini fotografiche perfettamente a fuoco, e bambini che

assorbono isotopi radioattivi letali. Come recita lo slogan fondatore della Kodak, “You press the button, we do the rest”.



Nel corpo e nella mente

“Stop radioactivity / is in the air for you and me”, cantavano i Kraftwerk nel 1975, usando suoni simili a quelli dei contatori Geiger. Quante volte l’ho ascoltata e cantata soprappensiero. Un attimo però, che vuol dire “for you and me”? Che, rispondo oggi, l’eredità nucleare non è solo nelle infrastrutture tecnologiche, nei siti di sperimentazione come Trinity Test, nelle zone di esclusione delle grandi catastrofi nucleari, nei carotaggi polari o nelle pellicole della Kodak, ma è iscritta nei nostri stessi corpi. “Chiunque abbia vissuto negli anni cinquanta e nei primi anni sessanta, anche in aree remote come la Tasmania e la Terra del Fuoco, porta nelle ossa e nei denti il marchio dei programmi di armamento atomico della guerra fredda”; “Per alcuni aspetti biochimici lo Stronzio-90 imita il calcio e attraverso il cibo e le bevande viene rapidamente assorbito dagli esseri umani nei

denti, nelle ossa e nel midollo spinale, dove può provocare tumori e leucemia” (J. R. McNeill, P. Engelke, *La Grande accelerazione*, p. 156 e p. 220n25). Lo avevo detto io dello stronzio bisognava diffidare – ma lo stesso vale per lo iodio-131, il plutonio-239, il cesio-137.

Insomma quel 16 luglio 1945 comincia, nella totale incoscienza, l’era nucleare. A metà degli anni cinquanta domina ancora l’esaltazione progressista, quando “le prospettive dell’energia nucleare sembravano radiose e inesauribili. Gli scienziati prevedevano viaggi sul pianeta Marte alimentati dall’energia nucleare. Un funzionario pubblico americano predisse che l’elettricità sarebbe presto diventata ‘troppo economica per dover installare dei contatori’” (J. R. McNeill, P. Engelke, *La Grande accelerazione*, p. 28). Aprire il nuovo Canale di Panama, disperdere gli uragani più minacciosi: non è la trama di un film *nuclear monster*, è la voce della scienza ufficiale.

Il nucleare non segna un semplice passo nella storia della tecnoscienza militare, ma “una credenza utopica nella possibilità di un progresso tecnologico senza fine, e una vita quotidiana strutturata attorno alle infrastrutture tecnologiche dell’estinzione umana”, secondo Masco (p. 1). Segna la convergenza tra i vertici del progresso tecnologico e il rischio d’estinzione della presenza umana su Terra. Un periodo schizofrenico sospeso tra l’uso civile dell’energia nucleare (Atoms for peace) e la deterrenza nucleare delle nazioni (MAD, Mutually Assured Destruction o distruzione mutua assicurata), tra discorso nazionalista sulla propria invincibilità ed estinzione, tra sublime tecnologico e immaginario apocalittico e spettrale dell’ *endgame*. Il *double bind* psicologico della Guerra fredda su cui Jean-Pierre Dupuy ha scritto pagine molto belle.



Nella storia

“Entrando nell’era atomica, l’uomo ha aperto le porte di un nuovo mondo. Chi sa cosa ci attende? Nessuno può predirlo”. Queste parole del mirmecologo con cui abbiamo cominciato non chiudono *Them!.* L’onore spetta a un agente speciale dell’FBI al suo fianco, che durante tutto il film ha provato a flirtare con la fascinosa figlia del dottore. All’interno di una fogna, tra la puzza di bruciato delle formiche, si chiede quali saranno le conseguenze di tutte le altre esplosioni che gli Stati Uniti hanno compiuto dopo il 1945. E siamo solo nel 1954. Ora abbiamo la riposta, condensata in una sola parola: l’Antropocene – che oggi compie 75 anni.

Il dibattito è articolato ma, per riassumere, che il 16 luglio 1945 segni l’inizio dell’Antropocene è la posizione di Jan Zalasiewicz, a capo dell’Anthropocene Working Group (AWG). Il gruppo di studiosi si chiede se l’Antropocene abbia una

rilevanza dal punto di vista stratigrafico, se sia geologicamente ragionevole; quando e al limite dove comincerebbe; se si tratti di una età, di un’epoca, di un periodo, di un’era o di un eone. Esiste una firma dell’Antropocene a livello geologico? Come si materializza? Quali sono le tracce?



Consapevole che 75 anni sono, in una scala geologica, un battito di ciglia, in *When did the Anthropocene begin? A mid-twentieth century boundary level is stratigraphically optimal* (in “Quaternary International”, XXX, 2014, pp. 1-8), Zalasiewicz non cerca il punto stratigrafico (*golden spike* o Global Boundary Stratotype Section and Point, GSSP) ma un “punto nel tempo del calendario umano” (o Global Standard Stratigraphic Age, GSSA). Lo identifica con il 16 luglio 1945, ore 5 e 29 minuti e 45 secondi. Trinity non coincide con la massima presenza di radionuclidi nell’atmosfera (altre date sarebbero più indicate, come 1950 o 1954 in cui sono geologicamente registrati i radioisotopi artificiali), ma con l’inizio del processo.

È vero che, sin dal 2000, Paul Crutzen, esperto di chimica dell’atmosfera e Premio Nobel per la chimica nel 1995, ha parlato di Antropocene facendolo rimontare alla fine del XVIII secolo, alla Rivoluzione industriale e all’invenzione della macchina a vapore di James Watt nel 1784. Tuttavia, sin dal 2012, Crutzen suggerisce di posticipare la data ai test nucleari.

In questo modo era nucleare e Antropocene coincidono: “una svolta storica di rilevanza globale associata alla Grande Accelerazione, mentre in termini pratici stratigrafici includerebbe tutti i segnali stratigrafici primari dei radionuclidi legati alla bomba” (Zalasiewicz), Hiroshima e Nagasaki incluse. Ecco la scienza della geologia catapultata al cuore della politica.



Antropocene nucleare

Torniamo alle incazzose formiche protagoniste di *Them!*. A manifestarsi è il potere incontrollato del nucleare o, come preferiamo chiamarlo oggi con lo studioso di *media studies* Peter C van Wyck, l'"Antropocene nucleare" (*The Anthropocene's Signature*, in *The Nuclear Culture Source Book*, a cura di Ele Carpenter, Black Dog Publishing 2016, pp. 23-30). Se qualcuno storce il naso davanti alla commistione di scienza e science-fiction, va ricordato che il nucleare è impensabile coi mezzi limitati della scienza e che l'immaginazione è uno strumento indispensabile. Per questo abbiamo bisogno delle arti visive, come sa bene Timothy Morton che, dal 2010, indaga la nozione di iperoggetti: "Gli esseri umani hanno costruito materiali che sono già oltre la normale portata della nostra comprensione" (*Come un'ombra dal futuro. Per un nuovo pensiero ecologico*, Aboca 2019, pp. 210-211).

È vero dai tempi di Trinity Test, davanti al quale Oppenheimer non cogiterà sulle formule della fissione nucleare ma su un passo in sanscrito del suo *livre de chevet* , la Bhagavadgītā, il testo sacro induista: "Now I am become Death, the destroyer of worlds", parole di Krishna tradotte in italiano "Io sono il tempo, distruttore dei mondi, l'antico, e mi adopero qui a divorare i mondi" (11.32, tr. Raniero Gnoli). "Suppongo che tutti noi l'abbiamo pensato in un modo o nell'altro", chiosa Oppenheimer. Solo che, da 75 anni a questa parte, viviamo in un'era che non porta il nome e il volto di Krishna (magari) o delle formiche, ma dell'essere umano.

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

