

L'Antropocene e noi. Per una didattica della storia ambientale.

di Salvatore Adorno

Università di Catania

Keyword: *Antropocene, cambiamento climatico, combustibili fossili, didattica della storia, storia ambientale*

Abstract: *Il saggio utilizza la storia come chiave di accesso alla questione ambientale e l'Antropocene come concetto su cui incardinare la storia del rapporto tra uomo e ambiente, proponendone un utilizzo in sede didattica. Inizia analizzando come i temi ambientali sono affrontati nella manualistica scolastica. Prosegue con l'Antropocene, la nuova epoca in cui l'uomo si propone come agente geologico, soffermandosi sul tema del cambiamento climatico e sul processo co evolutivo tra ordinamenti sociali e sistemi naturali. Dopo aver proposto alcune letture storiche dell'Antropocene, si chiude con una riflessione metodologica e con alcune proposte sulla didattica della storia ambientale*

1. Bibliografia

Tra il 2018 e il 2019 sono stati tradotti in Italia tre volumi che hanno rappresentato il punto di riferimento del dibattito internazionale sul tema dell'Antropocene. Le tre opere sono *La Grande Accelerazione, una storia ambientale dell'Antropocene dopo il 1945*, di John R. McNeill e Peter Engelke¹, *La terra la storia e noi. L'evento Antropocene*, di Christophe Bonneuil e Jean Baptiste Fressoz², *Il pianeta umano. Come abbiamo creato l'Antropocene*, di Simon L. Lewis e Mark A. Maslin³. L'accostarsi in breve tempo delle tre traduzioni mostra l'urgenza di proporre a un pubblico colto tematiche strategiche per la formazione dell'opinione pubblica nazionale, divenute di stringente attualità attraverso la comunicazione semplificata di Greta Thunberg. Si tratta di riflessioni specialistiche che rappresentano in ogni caso la base per costruire un'operazione didattica che voglia mettere in stretta relazione le acquisizioni della ricerca con l'insegnamento della storia, a partire dalle domande del presente. Nello scaffale della storia ambientale di un'ideale biblioteca di classe aggiungerei pochi altri volumi, che coprono un arco cronologico di lunga durata e una dimensione globale della narrazione: *Qualcosa di nuovo sotto il sole* (Einaudi 2000), di McNeil, *Storia culturale del clima dall'era glaciale al riscaldamento globale* (Bollati Boringhieri 2013), di Wolfgang Behringer, *L'aratro la peste il petrolio* (EGEA 2007), di William Ruddiman, infine la meno recente ma sempre utilissima *Storia verde del mondo* (SEI 1991), di Clive Pointing.

2. Approccio interdisciplinare e aree di studio

In questo breve saggio utilizzerò la storia come chiave di accesso alla questione ambientale e l'Antropocene come concetto su cui incardinare la storia del rapporto tra uomo e ambiente, proponendone un utilizzo in sede didattica. Ma le modalità con cui il tema ambientale può essere affrontato nell'insegnamento scolastico vanno oltre la storia e possono essere declinate anche attraverso altre chiavi disciplinari umanistiche: la geografia, il diritto, la letteratura, la filosofia. Esiste poi l'approccio scientifico all'ambiente legato all'insegnamento delle scienze naturali, della biologia, della fisica e della chimica, che propone una interdisciplinarietà con le scienze umane in Italia del

¹ Einaudi, 2018.

² Treccani, 2019.

³ Einaudi, 2019.

tutto inedita, tanto nella ricerca quanto nella didattica. Il superamento della partizione disciplinare tra scienze naturali e scienze umanistiche è l'obiettivo individuato da Edgar Morin per "insegnare la condizione umana"⁴. Egli propone di ricomporre lo studio frammentato delle discipline, che impedisce la visione unitaria e complessa dell'uomo come essere fisico, biologico, psichico, culturale, sociale e storico e che occulta il suo essere parte della natura e dei processi planetari di cui è partecipe. Morin mette questa visione unitaria dell'uomo al centro di ogni insegnamento, ricordandoci che siamo nello stesso tempo e indissolubilmente individui, società e specie. Su questo tema tornerò in sede di conclusione.

In una recente rassegna critica Tobias Ide ha individuato tre principali campi di studio di matrice umanistica sul rapporto tra uomo e natura, che trovano ospitalità nella manualistica scolastica: l'educazione ambientale propriamente detta, l'educazione ai disastri e la geopolitica critica⁵. La prima ha il compito di base di promuovere la consapevolezza nei confronti delle grandi questioni ambientali e di stimolare l'impegno individuale e collettivo, orientandolo verso atteggiamenti cooperativi e responsabili. Deve inoltre porsi alcuni obiettivi di base nella formazione dei giovani: superare la dicotomia tra natura e società, tra uomo e natura; evidenziare i nessi profondi tra locale e globale; educare a un approccio complesso e interdisciplinare nei confronti della questione ambientale, riconoscere la causalità umana nei cambiamenti ambientali e in particolare in quelli climatici.

L'educazione ai disastri ha obiettivi più concreti e operativi: educare fin da giovani i cittadini ad affrontare l'eventualità dei disastri e offrire le soluzioni e i comportamenti più adeguati. In questa prospettiva deve fornire le conoscenze necessarie ad affrontare le quattro canoniche fasi del ciclo dei disastri: la mitigazione, la preparazione, la risposta e il recupero. All'interno di questo percorso alcuni concetti fondamentali come quelli di mitigazione, adattamento e resilienza devono essere acquisiti e maturati dagli studenti.

In fine rientra nelle tematiche ambientali la geopolitica critica, che si occupa dello studio delle narrazioni che legittimano le scelte politiche in campo ambientale, alle diverse scale del potere dal locale al globale. Affronta anche i temi della costruzione delle identità territoriali e politiche in relazione ai fattori ambientali, della definizione dello spazio e della mobilità come risultato dei conflitti ambientali, ovvero del rapporto tra cambiamenti climatici, scarsità delle risorse, emigrazioni. Studia infine le forme di appropriazione e redistribuzione delle risorse ambientali e le istituzioni internazionali e nazionali che definiscono le politiche per l'ambiente.

Lo studio di Ide, attraverso un approccio comparativo tra paesi del Nord e del Sud del mondo, mostra come queste aree di ricerca siano presenti nella manualistica scolastica internazionale di diverse aree umanistiche disciplinari, ma evidenzia anche il complessivo stato di minorità di queste tematiche, sia pure in un sempre più crescente interesse. Infine segnala che spesso i libri di testo cristallizzano l'interpretazione in letture univoche e mono esplicative, che non rendono conto della complessità dei problemi affrontati.

Lo studio della storia può rientrare in diversi modi in tutti e tre i campi di ricerca, laddove i temi ambientali sono declinati attraverso lo studio del passato, ma ha una sua autonomia e una specifica utilità in quanto può permettere di cogliere, attraverso la dimensione temporale di lunghissima durata dell'agenzia umana verso il pianeta, lo stato epocale dell'attuale momento storico.

⁴ Edgar Morin, *I sette saperi necessari all'educazione del futuro*, Milano, Raffaello Cortina editore, 2001.

⁵ Tobias Ide, *The Environment*, in E. Fuchs, A. Bock (eds.), *The Palgrave Handbook of Textbook Studies*, New York, Palgrave Macmillan, 2018. pp. 357-367.

3. Antropocene

L'Antropocene è la nostra chiave di ingresso alla dimensione storica della questione ambientale. Il termine, attribuito a Paul Crutzen, premio Nobel per la chimica, è fatto risalire al 2000⁶ ed indica la capacità dell'uomo di proporsi come agente in grado di determinare una nuova conformazione geologica del pianeta, al pari delle eruzioni dei vulcani, dei terremoti e dei cicli orbitali della terra, tanto da arrivare a identificare una nuova epoca geologica del Quaternario, l'Antropocene, successiva alla precedente: l'Olocene. L'Antropocene definisce quindi un insieme di fenomeni prodotti dall'azione umana che hanno alterato radicalmente le matrici ambientali del pianeta, l'aria (atmosfera), l'acqua (idrosfera), il suolo (pedosfera), la vita animata (biosfera), fino a identificare, secondo alcuni studiosi, una nuova matrice prodotta direttamente dall'uomo, la tecnosfera, ovvero l'esistenza di uno strato di elementi tecnologici artificiali prodotti dall'uomo che avvolge il pianeta, dalle strade alle discariche di rifiuti, fino agli oggetti della quotidianità, le automobili, gli orologi i computer. Si tratta di 30 miliardi di miliardi di tonnellate che agiscono in stretta simbiosi con le altre matrici e che sono destinati a incistarsi nel pianeta fino a divenire materia geologica⁷.

L'Antropocene si manifesta dunque nell'inquinamento dell'acqua dei mari, nelle piogge acide, nel buco dell'ozono, nei fumi delle fabbriche, nello smog delle città, nelle deviazioni dei fiumi, nella costruzione delle dighe, nel prosciugamento dei laghi, nell'acidificazione degli oceani, nell'erosione del suolo, nella desertificazione, nella deforestazione, nella perdita della biodiversità. Tutti oggetti di studio che possono essere affrontati in chiave storica. Ma l'indicatore per eccellenza dell'Antropocene è rappresentato dal cambiamento climatico.

Il sistema termico del pianeta è regolato dalla presenza nell'atmosfera di gas serra, soprattutto metano e anidride carbonica, che hanno la capacità di trattenere il calore sulla terra. Fin dalla scoperta dell'agricoltura, seimila anni prima della nascita di Cristo, l'uomo con la sua attività di disboscamento, aratura, piantumazione e allevamento ha aumentato la produzione di gas serra, stabilizzando il clima in una lunga fase di equilibrio termico, che ha permesso la nascita delle grandi civiltà ed è durata fino alla rivoluzione industriale. Dalla fine del 1700 con l'utilizzo del carbone prima e del petrolio poi, che sono le risorse energetiche su cui si basa la nostra attuale civiltà, l'uomo ha estratto e rimesso in circolo nell'atmosfera enormi giacimenti di anidride carbonica, rappresentati da foreste sprofondate milioni di anni prima nel sottosuolo, solidificate sotto forma di carbone o liquefatte sotto forma di petrolio. Le piante producono ossigeno e assorbono anidride carbonica e sono i polmoni del pianeta. L'uomo da due secoli ha rimesso in circolo una quantità enorme e non sostenibile di anidride carbonica. Questo processo ha avuto un'accelerazione potente con il boom economico del secondo dopoguerra. Il sovrappiù di anidride carbonica ha alterato l'equilibrio termico, innalzando la temperatura del pianeta. Oggi la presenza di anidride carbonica è tale da creare il clima infuocato che sta determinando lo scioglimento dei ghiacciai, l'innalzamento dei mari, la siccità e la desertificazione. Un percorso analogo può essere descritto per il metano, la cui presenza in atmosfera è generata tra l'altro dagli escrementi dei bovini e dall'allevamento di massa.

Siamo stati abituati a interpretare il nostro stato di benessere seguendo la curva del Pil, dello spread, dei titoli di borsa. Oggi i numeri a cui dobbiamo fare attenzione sono quelli delle particelle di anidride carbonica in atmosfera: nel 1800 erano 280 parti per milione (ppm), nel 2015 398 ppm, nel

⁶Paul J. Crutzen e Eugene Stoermer The "Anthropocene", in "International Geosphere-Biosphere Programme Newsletter", 41 (2000), p.12 ss. Successivamente ripreso in P. Crutzen, *Geology of Mankind: the Anthropocene*, in "Nature", 415 (2002), p. 20 ss.

⁷ Colin Waters e Jan Zalasiewicz, *Il chiodo d'oro dell'Antropocene*, in Burtynsky, Baichwal, De Pencier, *Antropocene*, Ago, 2018, pp.35-42.

2050 si prevede saranno 450 ppm, con un aumento della temperatura globale di 1,5 gradi centigradi. Il 94% della ricerca scientifica oggi concorda sul fatto che il riscaldamento globale è prodotto dall'uomo. Le maggiori produttrici di riscaldamento sono le città, con le emissioni del traffico urbano, del riscaldamento delle case e dello smaltimento dei rifiuti, a seguire ci sono le industrie, l'agricoltura, l'allevamento. Gli scienziati ci dicono che il 14 % del riscaldamento globale è determinato dalla nostra attività di alimentazione.

La nostra vita quotidiana, il fatto di muoverci in macchina e in aereo, di mangiare, di consumare prodotti industriali, mette a rischio il sistema termico del pianeta. Noi come individui e noi come società dei consumi abbiamo nelle nostre mani il futuro della specie umana. In parole semplici la causa del degrado del pianeta siamo noi umani, ognuno singolarmente e soprattutto in proporzione alle responsabilità che ha nelle decisioni che fanno funzionare il sistema economico e sociale, dai livelli più alti a quelli della vita spicciola di ogni giorno. Nel 1500 eravamo mezzo miliardo, ci sono voluti tre secoli per raddoppiare e arrivare a un miliardo all'inizio dell'Ottocento. Da allora in due secoli siamo più che settuplicati, oggi siamo 7 miliardi e mezzo di esseri umani e si prevede che diventeremo circa 9 miliardi nel 2050. Come sarà possibile sostenere questo carico di uomini e donne che mangiano, si muovono, acquistano e consumano, senza continuare ad alterare il sistema termico del pianeta? Come sarà possibile gestire i conflitti prodotti dalle disuguaglianze determinate da questa crescita, che sarà ineguale dal punto di vista geografico e sociale?

La gravità della situazione è anche accertata dall'equipe di Johan Rockström e Will Steffen⁸, che nel 2009 ha presentato uno studio sugli effetti della pressione antropica sul pianeta, individuando nove campi nei quali, una volta superata una determinata soglia di alterazione prodotta dall'uomo, è possibile immaginare che si inneschi un irreversibile cambiamento ambientale. Queste soglie rappresentano i Planetary Boundaries, i confini planetari da non oltrepassare. I nove confini sono stati così individuati: il cambiamento climatico, la perdita della biodiversità, la modifica del ciclo biogeochimico dell'azoto e del fosforo, l'acidificazione degli oceani, l'antropizzazione degli ambienti naturali, la diminuzione delle risorse idriche globali, la riduzione della fascia d'ozono nell'atmosfera, la diffusione di aerosol antropogenici, l'inquinamento dovuto alla diffusione di prodotti chimici antropogenici.

Secondo gli studiosi alcuni confini sono stati già superati, ad esempio in relazione al cambiamento climatico, alla perdita di biodiversità e all'alterazione del ciclo globale dell'azoto, altri sono sul punto di esserlo. Lo studio ha evidenziato inoltre la forte interrelazione tra le soglie, per cui il variare di una può far precipitare l'equilibrio complessivo del pianeta. Ha inoltre messo in guardia sulle conseguenze socio politiche dovute all'impatto del superamento e ha invitato a riflettere sulla ristrettezza dei dati ancora a disposizione degli scienziati e sulla necessità di costruire una governance ambientale globale, per tenere sotto controllo lo sfioramento dei limiti.

A livello del dibattito scientifico gli studiosi hanno sostenuto la necessità di arrivare a certificare l'evidenza geologica dell'Antropocene, ed hanno commissionato a un gruppo di lavoro, l'Anthropocene Working Group (AWG), di individuare le prove stratigrafiche della nuova epoca e di raccogliere la documentazione di tutte le ripercussioni sistemiche dell'azione umana sugli equilibri ambientali del pianeta. I risultati del lavoro dell'AWG sono previsti per il 2021.

⁸ Si consulti il sito <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html> (ultima consultazione 15 ottobre 2019). Inoltre Johan Rockström et al., *Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity*, in "Ecology and Society", 14 (2009), pp.1-33.

Per altro verso il nuovo protagonismo umano pone la necessità di utilizzare l'apparato conoscitivo delle scienze umane per studiare le conseguenze sociali della nuova epoca, ovvero le modalità di coevoluzione tra società e ambiente, la rete inestricabili di relazioni complesse tra ordinamenti sociali e sistemi naturali. L'Antropocene, infatti, incide sulla vita quotidiana degli individui e dei gruppi sociali, rimodula le dinamiche delle relazioni internazionali e le mappe della geopolitica, le caratteristiche dei processi migratori e la geografia delle diseguaglianze sociali, impone in sintesi una lettura capace di intrecciare la storia dell'uomo con quella del pianeta. La natura non può essere letta come mero sfondo dell'azione dell'uomo e l'azione dell'uomo non può essere letta al di fuori delle relazioni con la natura. Bonneuil e Fressoz hanno spiegato in modo sintetico ed efficace questa idea sostenendo che l'incontro tra il pianeta e la società è una "coevoluzione di regimi metabolici (di materia ed energia) e ordinamenti sociali"⁹.

Sull'Antropocene e sulla sua dimensione storica è in corso un ampio dibattito internazionale che solo di recente ha trovato riscontro in alcune rassegne di studiosi italiani, a cui si rimanda per una lettura più ampia e articolata¹⁰. In questa sede è sufficiente presentare le domande principali che emergono nel dibattito. Quando inizia l'Antropocene: con le prime forme di ominazione, con la nascita delle società agricole stanziali, con la scoperta dell'America che rimette in relazione commerciale e biologica continenti separati milioni di anni prima dalla Pangea, con la rivoluzione industriale, dopo la seconda guerra mondiale? Quando è avvenuta la presa di consapevolezza dell'impatto negativo dell'uomo sul pianeta: è recente e improvvisa o antica e sottaciuta? Di chi è la responsabilità dell'avvento e dell'affermazione della nuova epoca: è una responsabilità diffusa che appartiene all'intera specie umana, o bisogna attribuire pesi diversi in relazione ai diversi ruoli, politici ed economici, esercitati? Quali saranno gli esiti di questa nuova epoca? Per rispondere a quest'ultima domanda è possibile individuare, molto schematicamente, le tre narrazioni dominanti dell'Antropocene.

C'è una lettura catastrofista che vede la lunga corsa al superamento dei limiti del pianeta, pericolosamente lanciata verso un punto di non ritorno, che può portare fino all'estinzione del genere umano. In tale visione il pianeta non è in grado di resistere alla forte accelerazione che gli uomini hanno impresso all'alterazione dei cicli biogeochimici e al consumo degli stock di risorse. A moderare questo pessimismo c'è chi ritiene che la strada verso la catastrofe può essere deviata da un drastico ravvedimento e da una rinuncia ai privilegi dello sviluppo e del consumismo, capace di produrre politiche di decrescita e di resilienza, che vengono dal basso attraverso forme partecipative e comunitarie. Non è la tecnologia che salverà l'uomo, ma la capacità di resilienza che l'umanità saprà attivare¹¹.

A questa lettura si contrappone la narrazione del buon Antropocene, secondo cui l'uomo attraverso la tecnologia ha generato sviluppo e ricchezza, mettendo a rischio il pianeta, ma una volta presa consapevolezza della messa a repentaglio della sua esistenza, è in grado di produrre, grazie alla geo e bio ingegneria, innovazioni capaci di offrire soluzione ai problemi che ha creato e di garantire una ulteriore spinta propulsiva verso uno sviluppo sicuro dal punto di vista ambientale.

⁹ Bonneuil e Fressoz, *La terra, la storia e noi*, p.45.

¹⁰ Giacomo Bonan, *Gli storici e l'Antropocene: narrazioni, periodizzazioni, dibattiti*, in "Passato e Presente", 104 (2018), pp. 129-143; Salvatore Adorno, *I limiti del pianeta. Note e appunti sull'Antropocene*, in Lina Scalisi (a cura di), *Fra le mura della modernità. Le rappresentazioni del limite dal Cinquecento ad oggi*, Roma, Viella, 2019, pp. 349-364, di cui in questo testo si riprendono alcuni passaggi. Gianfranco Pellegrino e Marcello Di Paola, *Nell'Antropocene. Etica e politica alla fine di un mondo*, Roma, DeriveApprodi, 2018, soprattutto pp. 35-85. Più in generale si veda Marco Armiero e Massimo De Angelis, *Antropocene, Narrators, and Revolutionaries* in "South Atlantic Quarterly", 116, 2, (2017) pp. 345-62.

¹¹ Serge Latouche, *Breve trattato sulla decrescita serena*, Torino Bollati Boringhieri, 2008; si veda anche il più recente S. Latouche, *La decrescita prima della decrescita. Precursori e compagni di strada*, Torino, Bollati Boringhieri, 2016.

L'Ecomodernist Manifesto, prodotto dal Breakthrough Institute¹², rappresenta la versione più avanzata di questa narrazione, caratterizzata da un approccio iper tecnocratico che spinge verso un impatto sugli equilibri del pianeta sempre maggiore, ma ecologicamente programmato e controllato. A metà tra queste due narrazioni sta quella originaria di Crutzen - a cui viene associato spesso anche il nome dello storico McNeill - in cui la presa di consapevolezza degli squilibri ambientali creati dall'uomo non si traduce né in una visione catastrofista, né in una iper modernista, ma nella ricerca di un equilibrio sostenibile. I confini tra le tre letture, soprattutto tra la seconda e la terza, sono nei diversi autori spesso sfumati, ma in tutte il soggetto agente, l'anthropos, sotto forma di specie, di classe, di individuo, interagisce con la natura, per distruggerla, per trovare un equilibrio, per renderla più utile ai suoi bisogni.

4. Didattica

Il percorso di storia ambientale può utilizzare al meglio il profilo di storia del clima disegnato dai testi citati in bibliografia, inserendo le riflessioni, sui cicli interglaciali, sull'optimum climatico dell'età romana, sul periodo medievale caldo, sulla piccola era glaciale di età moderna o sulla grande accelerazione del secondo novecento, nel corso del più tradizionale studio manualistico. Si raggiunge così il duplice obiettivo di evidenziare in primo luogo la matrice antropogenica del cambiamento climatico, messa ben in evidenza da Ruddiman, utilizzando i suoi grafici, in secondo luogo l'influenza del dato climatico congiunturale nella vita socio economica dell'umanità, attraverso gli esempi di Behringer e le strette correlazioni da lui proposte con l'archeologia, la storia dell'arte e della letteratura.

È possibile poi proporre alcune brevi incursioni dedicando interventi di poche ore in chiave laboratoriale ad alcuni temi specifici. Se ne propongono in questa sede due.

Il primo è relativo alla scoperta dell'America dove, alla lettura tradizionale si può affiancare quella del "Columbian Exchange" studiato da Crosby¹³. Ci troviamo infatti all'inizio di un intenso scambio non solo di idee, culture ed economie tra vecchio e nuovo mondo, ma anche di organismi vegetali e animali, il cui esito più conosciuto fu la globalizzazione del cibo. Come è noto mais, patate e pomodori transitarono dal nuovo al vecchio mondo, quest'ultimo viceversa spostò grano e canna da zucchero verso il nuovo, insieme a cavalli, vacche, maiali, virus e batteri. Questo evento incise secondo Simon Lewis e Mark Maslin, sulla geologia del pianeta ridefinendo la mappa botanica e zoologica del mondo, riunificando biologicamente ciò che milioni di anni prima la frattura della Pangea e la nascita dell'oceano avevano diviso. Ma una conseguenza altrettanto importante fu la decimazione delle popolazioni amerinde causata dalle malattie, carestie e guerre portate dagli Europei. La popolazione del nuovo mondo si ridusse in poco più di un secolo da circa 60 a 6 milioni, determinando l'abbandono di circa 50 milioni di ettari di terre e la loro riconversione da coltivo a foresta, savana boscosa e prateria, con un aumento dell'assorbimento di biossido di carbonio per effetto della rivegetazione e un raffreddamento del clima. In questo modello l'Antropocene inizierebbe con una azione geologica dell'uomo per così dire refrigerante, che raggiunse il suo picco nel 1610, per poi declinare. Ci sarebbe secondo questa lettura una sovrapposizione tra la nascita dei commerci globali e la nascita dell'Antropocene.

¹² <http://www.ecomodernism.org/> (ultima consultazione 15 ottobre 2019)

¹³ Di Alfred W. Crosby si vedano, *Lo scambio colombiano, conseguenze biologiche e culturali de 1492*, Torino, Einaudi 1992, e *Imperialismo ecologico. L'espansione biologica dell'Europa*, Bari, Laterza 1988.

Il secondo esempio è relativo ad un altro caso di studio diventato ormai esemplare nella storia ambientale: il Dust Bowl, le tempeste di polvere che colpirono l'Oklahoma negli anni successivi alla crisi del 1929¹⁴. Queste terre originariamente aride, furono messe a coltura dai primi coloni con grande fatica tra fine Ottocento e inizi Novecento. Il ricorso all'acqua, ai concimi, alle arature profonde, la costruzione di silos e stalle, resa possibile attraverso il credito, permise per così dire di "addomesticarle", rendendole produttive in una fase di espansione dei mercati. La grande crisi colpì in modo violento il credito agrario, lasciò indebitati i contadini, costringendoli ad abbandonare la manutenzione delle terre, che in breve tempo ritornarono aride, per cui l'arrivo di forti tempeste di vento trovò i terreni friabili, determinando le tempeste di sabbia e di conseguenza i massicci processi migratori dei contadini verso le coste della California. Ci troviamo di fronte a un caso di migrazione ambientale, inusuale rispetto a quelli della nostra attualità. Nella fase successiva del New Deal l'amministrazione statunitense affrontò in modo radicale il problema, costituendo la prima agenzia nazionale per la protezione del suolo, il *Soil Conservation Service*. Anche in questo caso il percorso, molto sinteticamente accennato, può affiancare la tradizionale lezione, rileggendo in chiave di storia ambientale della pedosfera i classici temi di storia della frontiera americana, della crisi del 1929 e del New Deal. Inoltre il romanzo di Steinbeck, *The Grapes of Wrath* (Furore) in campo letterario e l'omonimo film di John Ford in quello cinematografico, le *Dust Bowl Ballads* di Woody Guthrie in quello musicale, nonché i servizi fotografici di Dorothea Lange, possono rappresentare fonti preziose per la costruzione di un laboratorio di storia

Si tratta solo di due esempi, tratti dai temi più studiati, che potrebbero essere moltiplicati, nella logica di inserire nella tradizionale programmazione curricolare la possibilità di leggere dal punto di vista ambientale, quindi in un'ottica coevolutiva tra sistemi sociali e mondo naturale, temi tradizionalmente trattati in un'ottica meramente politica, economica o istituzionale. La forza didattica sta nel presentare in parallelo le due letture, quella tradizionale e quella ambientale, per misurarne le differenze in termini di periodizzazione, di fonti e di approccio. Evidenziando come la seconda risponde in chiave storica alle pressanti e motivate domande di conoscenza dell'ambiente che parte dal presente. Lo studio del passato in relazione alle domande del presente e alle aspettative del futuro sta, infatti, al centro di un'ampia riflessione nell'ambito della didattica della storia¹⁵.

In questa prospettiva Arie Wilschut ci spiega che la "rilevanza" dell'insegnamento della storia consiste nella capacità di costruire un nesso vitale tra l'oggetto dello studio e la sua utilità nella vita degli studenti¹⁶. La storia serve a fornire strumenti per "qualificare" la propria vita in chiave professionale, a permettere la socializzazione, perché offre memorie e narrazioni e spiega l'origine di istituzioni e culture aiutando lo studente a riconoscersi in percorsi collettivi, serve infine a costruire l'identità del soggetto perché senza la consapevolezza e l'esperienza del passato lo sviluppo dell'identità personale è impossibile. La storia aiuta in sintesi a riconoscersi come individuo nelle realtà "storicamente formate" in cui si vive, stimolando un doppio processo di costruzione della cittadinanza e di comprensione della condizione umana. Wilschut propone tre pratiche didattiche

¹⁴ Si veda il classico Donald Worster, *Dust Bowl, The Southern Plains in the 1930s*, New York, Oxford University Press, 1979.

¹⁵ Affronto in modo più ampio questo tema nel mio *Pensare la didattica della storia*, in S. Adorno, L. Ambrosi, M. Angelini (a cura di), *Pensare storicamente. Didattica, laboratori, manuali*, Milano, FrancoAngeli, di imminente pubblicazione. Si veda tra gli altri S. Wineburg, *Historical Thinking and Other Unnatural Acts. Charting the Future of Teaching the Past*, Temple University Press, Philadelphia, 2001.

¹⁶A. Wilschut, *The Relevance of History to Students: How to Improve it*, in E. Valseriati (a cura di), *Prospettive per la Didattica della Storia in Italia e in Europa*, New Digital Frontiers, Palermo 2019, pp. 131 ss., testo disponibile al sito: https://www.newdigitalfrontiers.com/it/book/prospettive-per-la-didattica-della-storia-in-italia-e-in-europa_116/ (ultima consultazione 21/08/2019).

fondamentali per raggiungere questi obiettivi: costruire analogie storiche tra passato e presente, costruire scenari futuri a partire dalla conoscenza del passato e del presente, porsi in chiave storica domande che riguardano questioni essenziali per l'umanità.

La storia ambientale offre opportunità molto produttive per l'applicazione di queste pratiche didattiche. Sull'uso dell'analogia storica è lo stesso Wilschut che ci indirizza, quando propone di lavorare sul tema delle transizioni energetiche¹⁷. Oggi siamo alle soglie di una epocale transizione energetica verso le energie naturali e rinnovabili, che sta entrando sia nell'agenda delle politiche globali, sia nell'immaginario e nelle pratiche dei cittadini del pianeta, anche se trova ancora molti ostacoli nei modi e nei tempi di realizzazione. Se guardiamo indietro notiamo che con la rivoluzione industriale l'umanità ha svolto il percorso inverso, passando per la prima volta da fonti di energia rinnovabile (vento, sole, acqua, energia muscolare umana e animale), verso i combustibili fossili non rinnovabili, spalancando le porte dell'Antropocene. Questo percorso che parte dall'energia rinnovabile per passare a quella non rinnovabile, per tornare alla rinnovabile, permette di porre domande molto stimolanti del tipo: come funzionava il mondo prima della prima transizione energetica e che aspetto aveva? Cosa ha stimolato l'inizio della prima transizione energetica e in quanto tempo si è compiutamente conclusa? Quali sono state le conseguenze sociali, economiche ed ambientali della rivoluzione industriale? L'incipiente nuova transizione energetica è un tornare indietro? Si può tornare indietro? Quali sono stati i tempi della transizione verso i combustibili fossili? I tempi della nuova transizione saranno brevi o lunghi, e come cambierà il mondo? Partendo da un'analogia tra le due transizioni energetiche lo studio della rivoluzione industriale acquisirà una rilevanza inaspettata, ponendo gli studenti di fronte alla domanda di come la conoscenza della transizione energetica passata può influire sul modo di guardare al presente e al futuro.

È possibile costruire scenari futuri sulla base del presente e del passato a partire dallo studio delle città¹⁸. La città è il luogo per eccellenza dell'Antropocene, è una tecnosfera produttrice di riscaldamento globale, è contemporaneamente il luogo dell'identità e dell'anomia, è una potente macchina metabolica produttrice di scarti e anche il luogo più fitto di relazioni sociali ineguali. Molte delle pratiche didattiche sono basate sullo studio della storia locale, spesso sono pratiche molto avanzate, in grado di connettere la conoscenza storica dei territori locali ai coevi flussi culturali, economici e politici, di matrice nazionale, internazionale e globale, facendo emergere stratificazioni territoriali complesse. Il passo in avanti da compiere è quello di chiedere agli studenti di immaginare a partire dalla conoscenza del passato e del presente, come sarà la loro città tra cento, duecento, cinquecento anni. Qui entra in gioco in modo determinante l'immaginario dell'Antropocene, con il suo carico di tensioni complesse tra uomo e natura, tra locale e globale, proiettate dentro il futuro. Un esercizio laboratoriale di questo tipo, nell'ambito di un percorso di storia ambientale, è stato condotto con esiti molto positivi dall'Environmental Humanities Laboratory del Royal Institute of Technology di Stoccolma, diretto da Marco Armiero, in collaborazione con Università di Berna¹⁹. La proiezione di Parigi, Lisbona, Stoccolma, Madrid e Lione nel 2200, nel pieno del cambiamento climatico, disegna un immaginario fatto di scenari di vulnerabilità sociale e ambientale, di risposte resilienti, di tenuta o perdita delle identità storiche. I risultati di questa esperienza si offrono come modelli ripetibili di eccezionale efficacia didattica.

¹⁷ Utile per la posizione critica è in tal senso Alberto Clò, *Energia e clima. L'altra faccia della medaglia*, Bologna, il Mulino 2017; più in generale per un approccio didattico P. Malanima, *Energia e crescita nell'Europa preindustriale*, Roma, Nis, 1996.

¹⁸ S. Adorno, *La città laboratorio di storia*, in "Il Mestiere di Storico", VII, 2, 2015, pp. 19-40.

¹⁹ https://www.academia.edu/40057919/Cities_of_Other_Worlds_a_Call_for_Imaginative_Urban_Explorations. (Ultima consultazione 15 ottobre 2019)

Infine si può chiudere con una domanda essenziale per l'umanità, che nel caso della storia ambientale potrebbe essere: come sarebbe il mondo senza di noi? In questo caso si può partire dal volume di Alan Weisman *The World Without Us*²⁰, che racconta come sarebbe l'ambiente naturale e urbano se l'uomo scomparisse dalla terra. Si tratta di un libro costruito con perizia di conoscenza scientifica, che documenta come gli artefatti si trasformerebbero nel tempo senza la manutenzione umana e gli altri esseri viventi si evolverebbero senza la nostra presenza: le città si trasformerebbero in foreste, mentre plastica e rifiuti radioattivi resisterebbero nei millenni a testimoniare l'epoca della presenza umana. Dovremmo far leggere ai nostri studenti alcune pagine di Weisman o far vedere alcuni brani di *Life After People*, un programma televisivo trasmesso su History Channel, ispirato tra l'altro dal volume di Weisman, che traduce in possenti immagini la vita sulla terra senza l'uomo a partire dalla sua scomparsa, seguendola in sequenza fino a milioni di anni nel futuro. Anche in questo caso l'esercizio di connessione tra passato, presente e futuro, un futuro senza di noi, ha una funzione didattica.

5. Conclusioni: individuo, società specie

John McNeill propone un triplice approccio alla storia ambientale, molto utile per una sua utilizzazione didattica. La storia ambientale studia gli oggetti materiali, le foreste, i laghi, gli scarti inquinanti, studia poi le culture ambientali, ovvero i modi in cui l'ambiente viene pensato e rappresentato, studia in fine le modalità con cui vengono prese e amministrato le decisioni sull'ambiente, ovvero la politica e le istituzioni. McNeill ci ricorda anche la possibilità di declinare le questioni ambientali su diversi livelli spaziali: locale, regionale, nazionale, trans nazionale e globale²¹.

La storia dell'inquinamento prodotto dai fumi delle fabbriche può essere affrontata sia in sede urbana e territoriale, studiandone le ricadute sanitarie, sociali ed economiche, sia nella dimensione regionale e trans frontiera, come nel caso delle piogge acide, sia a livello globale, considerando le emissioni di anidride carbonica e il loro contributo al riscaldamento globale. Più in generale gli scarti di un processo produttivo, o di un'attività metabolica, alterano sia il territorio immediatamente circostante, sia quello più ampio, misurato dal raggio di diffusione della forza di trasporto degli agenti umani e naturali, sia le matrici ambientali a livello globale. Inoltre, l'articolazione delle decisioni politiche, della produzione normativa e della governance amministrativa in relazione alle questioni ambientali, mette in gioco una filiera che parte dalle comunità locali per arrivare ai grandi organismi internazionali e sovranazionali. Infine il tema dell'inquinamento mette in gioco le culture ambientaliste, ma anche quelle tecniche e giuridiche, nonché alimenta le rappresentazioni artistiche²². L'acquisizione teorica e metodologica di questa molteplicità di livelli, pone le basi per un'azione didattica che, a partire dal territorio di residenza, può evidenziare la complessità e l'interdipendenza delle relazioni prodotte.

²⁰ Alan Weisman, *Il mondo senza di noi*, Torino, Einaudi, 2017.

²¹ *L'ambiente e la storia: una rivoluzione metodologica, conversazione con John Mc Neill*, in "Meridiana", 94 (2019), pp.215-235.

²² Quattro libri dal locale al globale, passando per L'Europa, sui territori, le politiche, le culture e le rappresentazioni in relazione all'ambiente, utili e utilizzabili nella didattica: S. Adorno e S. Neri Serneri, *Industria ambiente e territorio, per una storia ambientale delle aree industriali in Italia*, Bologna il Mulino, 2009; L. Scichilone, *L'Europa e la sfida ecologica. Storia della politica ambientale europea (1969-1998)*, Bologna, il Mulino 2008; Ramachandra Guha, *Ambientalismo, una storia mondiale dei movimenti*, Torino, Linaria, 2016; Amitav Ghosh, *La grande cecità. Il cambiamento globale e l'impensabile*, Vicenza, Neri Pozza, 2019.

Se la storia ambientale mette insieme il locale e il planetario, per altro verso è in grado di proporre dimensioni temporali altrimenti impraticabili a livello didattico. L'utilizzo del carbone lega la rivoluzione industriale all'età del carbonifero nel paleozoico 300 milioni di anni fa, quando la biomassa vegetale sprofondò nel sottosuolo portando con sé l'anidride carbonica che l'uomo con la macchina a vapore avrebbe riportato in atmosfera. La scoperta dell'America ricongiunge per via commerciale forme di vita separate per via geologica dalla deriva dei continenti. La perdita della biodiversità, che oggi annoveriamo come uno dei limiti del pianeta che abbiamo già superato, ci rimanda alla cronologia delle grandi estinzioni di massa del paleozoico e del mesozoico e ci ripropone il tema della finitezza e della precarietà della specie umana nel cenozoico²³. Il tema della specie assume così un rilievo storico inedito e ridefinisce cronologie e periodizzazioni.

Riflettendo sulla specie come soggetto storico, Dipesh Chackrabarty²⁴ ci offre una chiave di lettura per certi versi illuminante, quando ci dice che la storia del capitalismo, ovvero dell'attuale ordine sociale, da sola non basta a spiegare il nostro presente nell'Antropocene. Egli sostiene che per capire l'Antropocene è necessario mettere in relazione due registri cronologici e due quadri interpretativi assai diversi: la storia globale del capitale e la storia della specie umana. Per Chakrabarty "la narrazione del capitalismo e la sua critica non sono sufficienti come quadro analitico per interrogare la storia del cambiamento climatico". Per comprendere la nuova realtà epocale in cui stiamo entrando, è necessario rivolgersi anche "alla storia della vita su questo pianeta, al modo in cui differenti forme di vita sono connesse l'un l'altra, e al modo in cui l'estinzione di massa di una specie può costituire un pericolo per un'altra".

Ci dobbiamo dunque confrontare, da una parte con la storia lunga della specie, che viene da molto lontano e va oltre la storia del capitalismo, e che ci interroga in modo profondo in relazione alla possibilità della sua estinzione; dall'altra con la storia del capitalismo, l'ordinamento sociale che ha prodotto la potente accelerazione dell'impatto dell'uomo sul pianeta. Quest'ultima storia congiunturale (rispetto alla storia lunga della vita sulla terra), ci interroga sul rapporto odierno tra cambiamento climatico e globalizzazione e sulla produzione delle diseguaglianze, ma anche sulla libertà e sulla democrazia che, con l'illuminismo e la rivoluzione francese, stanno alla base culturale della nostra civiltà, così come la rivoluzione industriale ne sta alla base materiale.

Con una frase icastica Chackrabarty così riassume il suo pensiero: "Il palazzo della libertà moderna è stato costruito sul consumo di combustibili fossili". Lo storico indiano ci invita dunque a compiere due operazioni culturali in chiave storica: si tratta di mettere in discussione sia l'idea della libertà come autonomia e affrancamento dai vincoli della natura, che ha caratterizzato il mainstream del pensiero occidentale a partire dall'illuminismo, sia l'idea della democrazia costruita sulla ricchezza accumulata attraverso lo sfruttamento della natura e la conseguente logica del consumo, avendo come punto di riferimento la storia e il destino della specie, non solo quello dell'individuo, della società o della classe.

Ritorniamo così alla pedagogia planetaria di Edgar Morin, da cui siamo partiti, una pedagogia che supera la distinzione tra uomo e natura e individua la circolarità tra individuo, società e specie, come chiave di lettura su cui costruire non solo una nuova didattica, ma anche una nuova etica. Troviamo così il posto che deve assumere la storia nell'urgenza di insegnare l'identità terrestre,

²³ Per la didattica è possibile utilizzare alcune pagine di Elizabeth Kolbert, *La sesta estinzione*, Vicenza, Neri Pozza, 2014.

²⁴ Di Dipesh Chakrabarty, storico indiano formatosi nella cultura marxista, si veda *Provincializzare l'Europa*, Roma, Meltemi, 2004. Le sue posizioni sull'ambiente in Idem, *The climate of history: Four theses "Critical Inquiry"*, 35, 2 (2009), pp. 197–222; inoltre Idem, *Climate and Capital: On Conjoined Histories*, in "Critical Inquiry", 41, 1 (2014), pp. 1–23. Le successive citazioni sono tratte dalla traduzione parziale in italiano dell'articolo del 2009, fatta nel 2016, che si può consultare sul sito www.lavoroculturale.org/page/59 (ultima consultazione 15 ottobre 2019), nelle pp. da 61 a 63.

individuando il pianeta come una comunità di destino, che necessita di una capacità di comprensione delle interdipendenze, della complessità, dell'imprevisto e dell'incertezza, come strumento da offrire ai giovani per affrontare la vita.

Salvatore Adorno, professore ordinario di Storia contemporanea, insegna Storia dell'ambiente e Didattica della storia presso l'Università di Catania. Il suo interesse scientifico è orientato verso la dimensione ambientale, urbana e territoriale dei processi storici, con particolare attenzione ai nessi tra culture tecniche, istituzioni e interessi socio economici. A questi temi ha dedicato numerose ricerche e pubblicazioni. Ha coordinato la commissione didattica della Sissco, ed è Membro del comitato di redazione di "Meridiana" e di "Italia contemporanea", per quest'ultima ha recentemente curato l'insero monografico sulle città industriali del Mezzogiorno (2017, n.285).