

La semiosi dell'Antropocene. Riflessioni tra geoetica e semiotica a partire dal triangolo di Peirce

Francesco De Pascale, Valeria Dattilo

Università della Calabria

francesco.depascale@unical.it, valeria.dattilo@gmail.com

1. Introduzione

Il presente contributo espone la prima formulazione di una proposta teorica che mira a conciliare, o meglio, a far collaborare due differenti approcci: la geoetica e la semiotica di tradizione peirceana, sulla base di alcune importanti affinità di fondo.

Si farà riferimento alla geoetica, disciplina che si occupa delle implicazioni etiche, sociali e culturali della ricerca e della pratica geologica e geografica, rappresentando un punto di incontro tra Geoscienze, Geografia, Filosofia e Sociologia.

L'idea alla base della proposta è cercare di spiegare i nuovi processi dell'era dell'Antropocene attraverso la geoetica e la semiotica e viceversa, impiegando come "meccanismo traduttore" una delle nozioni chiave della semiotica peirceana: il triangolo semiotico. Da una parte, si intende impiegare il paradigma geoetico quale possibile quadro di riferimento per tali processi (o, in altre parole, si intende trovare in esso una esemplificazione significativa, di tipo ippocratico); dall'altra, si intende impiegare il triangolo *geologia/geografia – malattia del pianeta - società* come metafora dei principi e dei processi insiti nell'era stessa dell'Antropocene, capace di restituirli in maniera causale attraverso la triangolazione semiotica peirceana.

1.1. L'etimologia della parola "geoetica"

"Geoetica" deriva dall'unione di "geologia" ed "etica". "Geo-logia" significa "ragionamento/discorso razionale sulla Terra", o più semplicemente "studio della Terra". Tuttavia, come fa notare Silvia Peppoloni (2011), il suffisso "geo" porta con sé qualcosa di più profondo: *gaia* certamente in greco significa "Terra", ma la sua base sumerica antichissima, *ga*, rimanda più specificatamente al significato di "dimora, luogo dove si dimora". La Terra è il luogo dove noi dimoriamo, dove i nostri antenati hanno dimorato e dove i nostri figli dimoreranno. "Etica" deriva dal greco *ethos* e significa "consuetudine, costume, abitudine", a sua volta derivante da *eiotha*, verbo che significa "io ho consuetudine, ho familiarità". Nelle parole "familiarità" e "costume" è insito il senso di appartenenza ad una comunità, sia essa una famiglia o un'organizzazione sociale più ampia. Ma cos'è che determina la familiarità e quindi una consuetudine di comportamento? Di questo passaggio importante è rimasta traccia nella radice semitica originaria: *edum*, che significa "esperienza, essere esperto di". Dunque, si fa esperienza di un evento, di una circostanza, se ne acquisisce la conoscenza, si entra in familiarità con esso, se ne diviene esperto al punto da essere capace da quel momento in poi di scegliere ed assumere un comportamento, un costume, un'abitudine adeguati a quella circostanza, a quell'evento. Ma la ricchezza semantica della parola "etica" si apprezza risalendo dal greco alla lingua accadica, che Giovanni Semerano, studioso di lingue mesopotamiche, pone all'origine delle lingue europee: a partire dalla base accadica *esdu*, ad "etica" viene dato significato di "fondamento, disciplina sociale", e per estensione anche il significato di "assicurazione di continuità". Di nuovo la dimensione relativa al sociale, il riferimento della parola "etica" alla comunità. A partire, invece, dalla base accadica *betu*, si attribuisce ad "etica" il valore di "sede, dimora, rifugio". In Omero questa radice è addirittura usata in luogo di "stalla, riparo per il bestiame". Dunque, il richiamo ad uno spazio più intimistico, più profondo e individuale in ogni essere umano. Infine, in relazione alla base accadica *ettu*, la parola "etica" si carica del valore di "carattere, segno distintivo di un singolo, lineamento caratteristico di una persona": torna di nuovo la sfera individuale. Anche rimanendo fedeli all'etimologia del

termine, che invoca l'origine greca della radice di "etica" da *ethos*, si osserva che questa nel tempo subisce una modificazione fonetica e diventa *idios*, che significa "proprio", nel senso di "personale". Pertanto – continua Peppoloni -, "etica" in origine riguarda ciò che è comune, ma ad un certo punto della storia umana si compie un salto evolutivo di tipo culturale, per cui all'interno della comunità appare l'*idios*, ovvero l'io in rapporto a se stesso. Dal percepirsi parte di una comunità, l'uomo diventa capace di percepire se stesso in quanto individuo. Riassumendo, sembra che alla parola "etica" possa attribuirsi un duplice significato, per cui da un lato essa contiene il senso di appartenenza alla dimensione sociale, dall'altro esprime l'individuale. Ne discende che l'etica riguarda sia ciò che è comune, le interazioni tra gli uomini appartenenti ad un'organizzazione sociale, sia ciò che è personale, che distingue il singolo. L'etica è allo stesso tempo un "appartenere a" e un "appartenersi". Questi due ambiti esistenziali (il sociale e l'individuale) inaspettatamente convivono nella parola "etica". Ed è per questa duplice sfumatura di senso che l'etica viene definita "soggettiva", quando si occupa del soggetto che agisce, "oggettiva", quando l'azione è riferita ai valori comuni ed alle istituzioni o all'ambiente in cui si vive. Queste riflessioni si possono estendere alla geoetica – sempre secondo la Peppoloni -, arrivando a definirla da un lato come l'indagine e la riflessione sul comportamento operativo dell'uomo nei confronti della Geosfera, dall'altro come l'analisi del rapporto tra il geologo che agisce, che opera e la sua stessa azione, la sua stessa attività. Attraverso l'individuazione dei principi che devono supportare le nostre azioni nei confronti della geosfera, la geoetica può costituire dunque un'opportunità per gli scienziati di divenire più consapevoli delle loro responsabilità sociali e uno strumento per orientare la società sulle questioni relative alla difesa dai rischi naturali, all'uso sostenibile delle risorse e alla tutela dell'ambiente. Tale disciplina può contribuire alla costruzione di un corretto sapere sociale, rafforzando il legame con il territorio, quale patrimonio comune da condividere; può, inoltre, favorire un rinnovamento culturale nel modo di relazionarsi al Pianeta e una crescita di sensibilità nei confronti della difesa della vita e della ricchezza del sistema Terra in tutte le sue forme (Peppoloni, Pievani, 2013). In particolare si chiede all'etica di dare delle indicazioni utili per affrontare i problemi inerenti alle grandi trasformazioni che i risultati della ricerca scientifica e tecnologica hanno prodotto nella società attuale, in particolare nei rapporti tra uomo e territorio. Tutto ciò ha portato a uno sviluppo dei dibattiti sulla cosiddetta "etica ambientale". Nel terzo millennio, gli scienziati rivendicano perciò il loro diritto a intervenire in un settore ritenuto in passato di esclusiva competenza di filosofi e religiosi: quello dei valori. Vista in questo contesto, la scienza assume un ruolo di responsabilità sociale superiore a quello comunemente assegnatole. Questa nuova etica considera il bene e il male non tanto nei riguardi dell'uomo, visione antropocentrica, quanto nei riguardi del territorio, visione ecocentrica, visto come un'entità che ha un suo valore intrinseco, a prescindere dell'uso che se ne fa. Il territorio, infatti, in quanto espressione di una data cultura, di una data storia, di un particolare rapporto uomo-natura, costituisce una testimonianza documentale tale da poter essere considerato, a pieno titolo, un bene culturale: ne deriva un suo diritto prioritario ad esistere e ad essere protetto e valorizzato (Piacente, 2013). L'analisi delle tematiche trattate dalla geoetica porta ad alcune riflessioni. Innanzitutto, per stabilire un criterio di scelta di comportamenti appropriati prima sarebbe necessario individuare i valori su cui basare quei comportamenti. Inoltre, sarebbe opportuno interrogarsi sul tema della responsabilità di chi opera nel settore delle Geoscienze, mettendo al centro delle questioni etiche il soggetto, quale esperto del territorio e di tutte le sue pericolosità, sia che operi nell'ambito della ricerca che in quello pubblico e istituzionale, sia che svolga attività professionale o che sia impegnato nella didattica e nella divulgazione scientifica (Peppoloni, 2011). Questo passaggio apre ad implicazioni di responsabilità sia nella ricerca scientifica che nella pratica professionale: per verificare se si sta operando in modo eticamente corretto, non basta riferirsi all'ambito sociale, ma è necessario confrontarsi anche con la propria individualità, chiarendo davanti a se stessi il valore etico della propria attività.

Il termine "etica", come ha evidenziato Emanuele Fadda (2002), tra l'altro non è usato a caso, o come un'esagerazione, dal chimico, matematico e filosofo Charles Sanders Peirce in uno dei suoi

testi, *Etica della terminologia* (1903): sappiamo, infatti, che egli considerava la ricerca come il più grande compito etico dell'umanità, e le questioni terminologiche un problema importante nell'ambito della ricerca.

2. Il Giuramento di Ippocrate e la proposta di giuramento dei geologi

Il *Giuramento di Ippocrate*, attraverso cui i giovani medici ancora oggi esprimono le loro responsabilità etiche, rappresenta la prima manifestazione scritta del valore intrinseco negli obblighi morali che sorgono dal possesso di conoscenze specifiche che ha conseguenze pratiche. Si tratta, infatti, di un atto linguistico performativo posto in essere tra individui e pratiche/cose (Dattilo, 2014). Con Ippocrate, la medicina che era fino ad allora eretica e teocratica, divenne razionale. Per un medico moderno, questo giuramento va oltre le regole di condotta professionale che si basano sul codice deontologico, per esaltare l'obbligo morale di assoluta disponibilità ad intervenire in caso di necessità, e di legittimare l'attesa di coloro che hanno bisogno di assistenza medica (Matteucci et al., 2012). La modernizzazione ricorrente del testo originale da parte di organizzazioni mediche di diversi paesi e la relativa letteratura¹ dimostrano l'importanza attribuita al riconoscimento volontario da parte dei giovani medici della dimensione etica delle loro azioni, anche in relazione alle aspettative della società in generale (Matteucci et al., 2012, p. 365).

L'importanza di promuovere un comportamento etico all'interno della comunità delle Geoscienze è ben evidenziato nelle conclusioni della relazione finale della GSA (Geological Society of America), Conferenza Presidenziale (Horten, 1997): «L'integrità individuale non basta: per essere veramente etica, si deve avere integrità personale così come la sensibilizzazione e la comprensione dei problemi etici che esistono nel contesto della professione geoscientifica. In altre parole, i geologi devono diventare attenti e attivi sul tema dell'etica in ordine per la pratica della geologia, per essere veramente etica».

Esistono due campi principali dove l'impatto etico del comportamento dei geologi è più drammatico:

(a) *azioni dirette*, quando uno studio commissionato riflette gli interessi dei clienti privati o pubblici, ma ha anche implicazioni geoetiche in termini di interessi sistemici del territorio interessato e delle sue dinamiche, e in generale del nostro pianeta (spesso interessi a breve termine e interessi a lungo termine del territorio e della sua popolazione non coincidono);

(b) *azioni indirette*, che mirano ad acquisire informazioni scientifiche che saranno utili per l'opinione pubblica e per i decisori, in modo che tutte le operazioni che prevedono l'equilibrio del territorio e del nostro pianeta e la sua naturale evoluzione seguano i principi geoetici. In entrambi i casi, è anche obbligo dei geologi, che hanno una cultura ed una sensibilità unica ed adeguata, dimostrare i benefici reali (non necessariamente in breve termine) della scelta geoetica dell'azione, che sarebbe la più favorevole e coerente con l'uso sostenibile del territorio di interesse. Si potrebbe aver bisogno di confrontarsi con i benefici spesso rilevanti ed immediati delle scelte meno prudenti di azione. È attraverso questo approccio costi / benefici base che è possibile ottenere il rispetto dei valori etici fondamentali e le pratiche responsabili della geologia che sono coerenti con l'attuale ed il futuro benessere della società (Matteucci et al., 2012, p. 367). In particolare, gli obblighi di Ippocrate dei geologi moderni sarebbero i seguenti:

(a) *Gestione/uso del territorio ed interessi economici in conflitto*. L'etica della gestione sostenibile del territorio deve prevalere indipendentemente dal tipo di progetto commissionato e dagli interessi economici a breve termine di un cliente. Ciò potrebbe includere, per esempio: lo sfruttamento delle acque sotterranee o delle risorse minerali, la costruzione; lo sviluppo urbano e la gestione del territorio, la conservazione del paesaggio, la valutazione e la protezione dai rischi naturali, la

¹ Cfr. S. J. Reiser, *What modern physicians can learn from Hippocrates*, *Cancer*, 98, 2003, 1555-1558. S. E. Gruenbaum, A. B. Jotkowitz, *Content analysis of ethical codes written by medical students compared with other codes of medical ethics*, In: "Eur. J. Int. Med.", 20, 2009, 101-104.

valutazione e la protezione dai rischi connessi all'impatto antropico, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale e geologico.

(b) *Rispettare la verità e la scienza.* Il rispetto della verità scientifica e del consenso scientifico sulla base di prove aggiornate (compreso il riconoscimento dell'incertezza dei dati o della conoscenza limitata) e sulla rigorosa aderenza al metodo scientifico è un dovere nelle attività professionali dei geologi. Sono anche eticamente obbligati a chiedere una politica di trasparenza nella gestione preliminare dei risultati degli studi geologici e per informare il pubblico delle azioni che potrebbero essere dannose per il territorio; tale obbligo è ancora più stringente nel caso di professionisti ed associazioni scientifiche, che dovrebbero, pertanto, adottare anche il proprio codice etico.

(c) *Favorire la Terra, e quindi il nostro benessere.* Anche se ciò può apparire come un'affermazione ovvia, seguendo Ippocrate, l'implicazione è che coloro, dotati di conoscenze e competenze specifiche, dovrebbero agire anche al di fuori dei loro doveri professionali per proteggere il sistema Terra, sia su scala locale che su scala globale.

Anche se i seguenti «obblighi» specifici si adattano al precedente punto più generale (c), la loro drammatica urgenza giustifica il loro trattamento separato in questa sede:

(d) *Promuovere la consapevolezza della responsabilità di ogni cittadino per il nostro mondo.* C'è l'urgenza di fornire un'adeguata conoscenza, in modo che la gente capisca e rispetti i processi naturali che controllano la vita del nostro pianeta. Questo è fondamentale per orientare le scelte ben informate che devono essere fatte al momento e nel futuro da parte degli individui, della società e dei politici. La sfida del trasferimento di un'informazione efficace e di un'istruzione adeguata delle nuove generazioni deve essere vinta, e i geologi hanno l'obbligo etico di essere in prima linea in tale contesto.

(e) *Garantire l'avanzamento della conoscenza e l'apprendimento permanente.* Questo punto critico è anche presente nel Giuramento di Ippocrate. L'apprezzamento della competenza dei geologi da parte del pubblico rappresenta la condizione necessaria per promuovere sia un'efficiente azione scientifica e professionale, nonché il riconoscimento generale del ruolo dei geologi. Pertanto, come per i medici, l'educazione dei geologi deve essere per la vita. Inoltre, seguendo l'esempio della maggior parte delle scuole di medicina, la formazione etica dovrebbe essere introdotta nel curriculum delle università (Matteucci et al., 2012, p. 368).

L'assunzione esplicita e consapevole degli obblighi etici per i geologi appare opportuna ed utile con la considerazione della necessità urgente di potenziare lo sviluppo della dimensione geotica nei rapporti tra l'uomo e la geosfera. Si suggerisce che ciò potrebbe essere facilitato seguendo il modello del Giuramento di Ippocrate dei medici. Chiaramente, il passaggio ad un'applicazione operativa dovrà essere preceduto da un ampio dibattito e dall'accettazione da parte delle comunità nazionali ed internazionali di geologi e professionisti (Matteucci et al., 2012, p. 369).

Le relazioni tra medico, malattia e paziente sono illustrate splendidamente nel Giuramento di Ippocrate, per garantire il paziente come persona. Fino ad oggi, ciò ha rappresentato la base della professione medica. Tuttavia, negli ultimi tempi, questo rapporto ha acquisito più complessità, in quanto è legato alla sua dimensione sociale. In questo contesto, nel triangolo delle relazioni di Ippocrate, *medico - malattia - paziente* (Fig. 1-2), deve essere aggiunta la collettività, e più in generale, la società (Matteucci et al., 2012, p. 369).

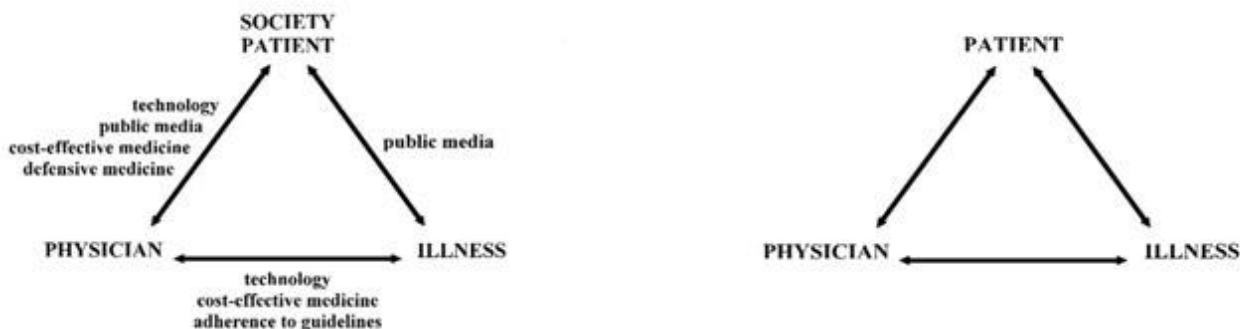


Fig. 1-2. Fattori che influenzano il Triangolo Ippocratico [ispirato ad Antoniou *et al.*, 2010], in medicina (il medico, la malattia, il paziente / società). A destra: le prime relazioni secondo Ippocrate. A sinistra: le relazioni nella medicina di oggi. Fonte: Matteucci *et al.*, 2012.

2.1 Il triangolo geologia/geografia-malattia del pianeta-società: analogie con il triangolo semiotico.

L'intervento del geologo sul territorio e sul pianeta, pertanto, ha importanti punti di parallelismo con il ruolo del medico nei confronti del paziente e, più in generale, della salute della popolazione, e si dispone secondo lo schema della triangolazione semiotica di Peirce.

Secondo Charles Sanders Peirce, un filosofo ben addestrato anche nella tecnica cartografica, in ogni situazione pratica di vita agiscono sempre tre elementi, che fondano la teoria dei segni: segno, interpretante e oggetto. «La semiosi è un'azione, o influenza, che è, o comporta, una collaborazione di tre soggetti, come un segno, il suo oggetto e il suo interpretante, senza che questa influenza tri-relativa sia in alcun modo risolvibile in azione tra coppie» (Osimo, 2002: 66).

Il segno viene definito come «qualcosa che sta secondo qualcuno per qualcosa in qualche aspetto o capacità». Si rivolge a qualcuno, ossia, crea nella mente di quella persona un segno equivalente, un segno «più sviluppato». Quel segno che crea lo chiama interpretante del primo segno. Il segno, denominato anche *representamen*, sta per qualcosa: il suo oggetto (Peirce, 1980).

Il termine «interpretante», o «segno interpretante» è stato coniato da Peirce per designare quel segno mentale, quel pensiero, quella rappresentazione, che funge da mediazione soggettiva tra segno e oggetto. Il segno è tradotto in un oggetto (concreto o astratto) per mezzo di un passaggio mentale, frutto dell'esperienza individuale, chiamato appunto «interpretante», inteso come segno prodotto dalla nostra mente in reazione alla percezione del primo segno (Roletto *et al.*, 2011).

L'oggetto, denominato da alcuni studiosi anche «referente» o *denotatum* (Jakobson, 1966), è l'elemento della realtà a cui rimanda il segno. L'oggetto può esistere a prescindere dal segno, attraverso il quale soltanto è conoscibile.

Peirce individua tre gradi di arbitrarietà nel rapporto tra segno e oggetto, tutti indispensabili nel pensiero, che danno vita a tre fondamentali tipi di segno: *l'icona*, *l'indice* e *il simbolo*. Nel complesso esse formano una gerarchia, nel senso che ognuno di essi corrisponde ad un livello che presuppone il funzionamento di quello precedente. Le immagini mentali corrispondono per Peirce al livello iconico, in cui il rapporto tra segno e oggetto è fondato sulla somiglianza (Farinelli, 2004). Se al livello iconico la mediazione tra segno e oggetto è assicurata dalla somiglianza o similarità, al livello dell'indice è assicurata da un rapporto di contiguità o correlazione. Quando si dice che qualcosa è indice di qualcos'altro si intende che qualcosa è collegata a qualcos'altro dal punto di vista causale, oppure è associata ad essa nello spazio e nel tempo. Il terzo livello d'interpretazione coincide, per Peirce, con quello simbolico. Il simbolo è legato all'oggetto in virtù di una convenzione condivisa, di un'associazione mentale riconosciuta.

Il triangolo *geologia/geografia-malattia della Terra-società* (Fig. 4) ha dei parallelismi significativi con il triangolo semiotico di Peirce (Fig. 3). Infatti, la relazione tra *società* e *malattia della Terra* visibile nel triangolo (Fig. 4), che corrisponderebbe, nel triangolo semiotico (Fig. 3), alla relazione tra segno e oggetto, è di tipo causale. Le conseguenze in termini di vite umane e/o danni materiali alla società sono indice della *malattia del pianeta*, ovvero di qualsiasi catastrofe naturale. Ma anche la *malattia del pianeta*, è indice dell’impatto negativo della *società*. O meglio ancora la malattia del pianeta più che essere l’oggetto immediato all’interno del triangolo semiotico, potrebbe essere considerata, a nostro avviso, come l’oggetto dinamico che è conoscibile tramite la semiosi illimitata e il continuo cambio di argomento/abito, inteso come disposizione regolare ad agire. Ossia, l’*habitus*, in Pierre Bourdieu e Charles S. Peirce, è un insieme di principi generatori di pratiche, un sistema di schemi di percezione e di disposizioni, di potenzialità, di modi di porsi nei confronti delle situazioni sociali di cui si è parte, ma è anche struttura strutturata e strutturante, ossia legata sia alle relazioni oggettive nelle quali gli agenti sono immersi, sia alle percezioni personali attraverso le quali ognuno di noi incorpora conoscenze e situazioni sociali nelle quali vive e, contemporaneamente, agisce all’interno di esse (Canzonieri, Gallo, 2011). Tornando alla *malattia del pianeta*, quest’ultima è capace di trasformare gli effetti di un evento estremo in catastrofe. L’utilizzo della parola *catastrofe* è sintomatico del nesso di consequenzialità univoca che si individua fra evento naturale e danno per la componente antropica: uragani, frane, valanghe, siccità, inondazioni rappresentano eventi di origine naturale che assumono la denominazione e la rappresentazione di catastrofe ogniqualvolta abbiano un forte impatto sull’uomo e sulle sue attività, capace di provocare un mutamento radicale dell’assetto precedente. Il termine “catastrofe” sarebbe allora connesso all’attività umana, in quanto legato alle conseguenze in termini di vite umane e/o danni materiali subiti dalle comunità, in seguito al manifestarsi di eventi calamitosi. Tuttavia, una parte della letteratura in materia che fa prevalentemente riferimento alla geografia del rischio e alla più recente geoetica, ha sviluppato un approccio alternativo al tema in cui viene posta maggiore rilevanza all’incidenza ed alla responsabilità diretta del fattore umano (di tipo sociale, politico ed economico) in eventi di tipo calamitoso (Tecco, 2011), stabilendo, quindi, un nesso di consequenzialità reciproca tra *società* e *malattia del pianeta*.

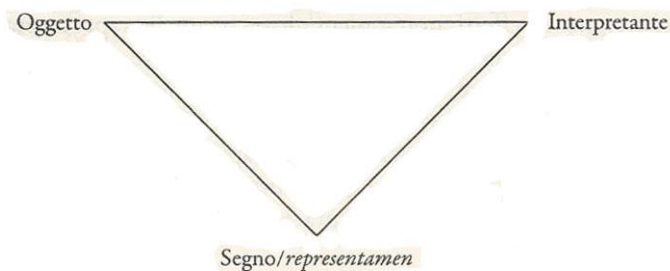


Fig. 3. Il triangolo semiotico di Peirce. Fonte: Fadda, 2013.

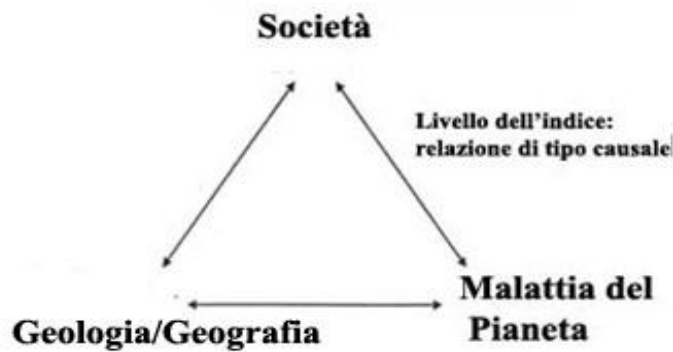


Fig. 4. Il triangolo rappresentativo delle relazioni tra *Geologia/Geografia – malattia del Pianeta – società*.

L'interpretante, nel triangolo proposto in questa sede, è la *geologia/geografia* che ha, quindi, responsabilità rilevanti nei confronti della società, dalla quale, a sua volta, l'importanza etica delle loro azioni è derivata. Un approccio scientificamente corretto può ridurre, o almeno contribuire ad evitare, molte delle gravi conseguenze che sorgono continuamente attraverso l'uso irresponsabile del territorio da parte dell'uomo. Anche se i geologi e i geografi hanno limitato potere di imporre le scelte corrette sui decisori, il loro obbligo morale è quello di proporre e di denunciare le azioni e i comportamenti sbagliati. Pertanto, il parallelismo tra gli "obblighi ippocratici" di un medico nei confronti della società e quello dei geologi è evidente. Ed è altrettanto evidente che il triangolo proposto (Fig. 4) segue la logica della triangolazione semiotica peirciana.

Conclusioni

Nel quadro appena illustrato si può inserire l'epoca geologica che Paul Crutzen, Premio Nobel per la chimica nel 1995, propose di chiamare Antropocene (Crutzen, Stoermer, 2000). A differenza del Pleistocene, dell'Olocene e di tutte le epoche precedenti, essa è caratterizzata anzitutto dall'impatto dell'uomo sull'ambiente. «La forza nuova – dice Paul Crutzen - di cui l'osservatore extraterrestre distingue l'azione siamo noi, capaci di spostare più materia di quanto facciano i vulcani e il vento messi insieme, di far degradare interi continenti, di alterare il ciclo dell'acqua, dell'azoto e del carbonio e di produrre l'impennata più brusca e marcata della quantità di gas serra in atmosfera degli ultimi 15 milioni di anni» (Crutzen, 2005, pp. 25-26). Certe epoche geologiche – continua il Crutzen - sono caratterizzate dai resti fossili di specie scomparse; l'Antropocene è contraddistinto dalla specie diventata improvvisamente determinante per gli equilibri della Terra e del clima (Crutzen, 2005, p. 26). L'idea nacque per caso, nel corso di una riunione del comitato scientifico dell'*International Geosphere-Biosphere Programme* che si teneva la mattina del 22 febbraio 2000 a Cuernavaca, in Messico. Chi presiedeva la riunione stava parlando dell'attività umana nell'Olocene, quando Crutzen lo interruppe per osservare che l'Olocene era tramontato ed ormai eravamo nell'Antropocene. Il termine venne in mente a Crutzen proprio in quel momento², per sottolineare il fattore umano. L'Antropocene sta, quindi, per "epoca geologica dell'uomo"; così come *antropico* vuol dire "relativo all'uomo" e *antropogenico* sta per "prodotto dall'uomo" (Crutzen, 2005, p. 27). Secondo Paul Crutzen siamo soltanto all'inizio dell'Antropocene e non è affatto chiaro quale sarà l'impatto sul clima dei gas serra che stiamo riversando nell'atmosfera. Dagli studi di paleoclimatologia sappiamo che i cambiamenti, anche quelli più bruschi, avvengono sulla scala delle migliaia di anni. Gli effetti definitivi dell'anomalia di oggi potrebbero vedersi tra molti secoli.

² Lo stesso Crutzen scrisse che, appena rientrato a casa, controllò per vedere se non fosse stata già usata in precedenza la parola "Antropocene" e scoprì che venne usata già da Eugene Stoermer, un biologo dell'Università del Michigan, conversando con alcuni colleghi su Internet. Subito dopo, Crutzen prese contatto con quest'ultimo e scrissero insieme un articolo su una rivista dell'IGBP. Cfr. P. Crutzen, *op. cit.*, p. 27.

Si suppone che la Terra continuerà a scaldarsi per molti decenni ancora, il livello dei mari si alzerà e si verificheranno eventi climatici improvvisi. Osserva Crutzen che è assai improbabile, anche se teoricamente plausibile, che si vada incontro ad una nuova era glaciale; l'incertezza è dovuta alle nostre capacità di previsione, molto limitate, e all'imprevedibilità che caratterizza la nostra civiltà. C'è solo una certezza: il nostro impatto sull'ambiente crescerà. Salvo catastrofi impreviste, la popolazione mondiale aumenterà ancora e le sue attività agricole e industriali occuperanno aree sempre più vaste. Nell'Antropocene siamo noi il singolo fattore che più incide sul cambiamento del clima e della superficie terrestre. Non si può tornare indietro, ma si può, però, studiare il processo di trasformazione in atto, imparare a controllarlo e tentare di gestirlo (Crutzen, 2005, pp. 27-28).

Per queste importanti motivazioni, si può parlare oggi di una nuova *semiosi geoetica dell'Antropocene* in cui la triade semiotica è rappresentata dall'*umanità*, dalla *malattia della Terra* e dalla *geologia/geografia* nel ruolo di interpretante. Naturalmente, non è solo il geologo o il geografo ad avere questo ruolo di grande responsabilità, ma la sfida del trasferimento di un'informazione efficace e di un'istruzione adeguata alle nuove generazioni deve essere vinta insieme a tutta la comunità scientifica, umanisti compresi, i quali hanno l'obbligo etico di essere in prima linea in tale contesto.

Bibliografia

- Antoniou, S.A., Antoniou G.A., Granderath F.A., Mavroforou A., Giannoukas A.D. and Antoniou A.I., Reflection of the Hippocratic Oath in modern medicine, *World J. Surg.*, 2010, 34, 3075- 3079.
- Bissanti A. A., Puglia. Geografia attiva. Perché e come, Bari, Adda, 1991.
- Canzonieri A., Gallo G., I segni dell'esperienza, Roma, Carocci editore, 2011.
- Crutzen, P.J., Stoermer, E.F. , The "Anthropocene", *Global Change Newsletter*, 2000, 41, 17.
- Crutzen P.J, Benvenuti nell'Antropocene!, Ed. A. Parlangeli, Mondadori, Milano, 2005.
- Dattilo V., Il ruolo performativo del giuramento: i suoi effetti in relazione alla violenza e alla natura aggressiva dei sapiens, *Filosofi(e)Semiotiche*, vol. 1, n. 1, dicembre 2014.
- Fadda E., Peirce, Roma, Carocci, 2013.
- Farinelli, F., Geografia. Un'introduzione ai modelli del mondo, Einaudi, Torino, 2004.
- Horten, H., Report on: Conference on "Ethics in the geosciences". In: "GSA Presidential Conference", Welches, Oregon, 1997; disponibile su: http://tierra.rediris.es/Geoethics_Planetary_Protection/GSA_Ethics_in_the_Geosciences.pdf.
- Jakobson R., Saggi di linguistica generale, Milano, Feltrinelli, 1966.
- Matteucci R., Gosso G., Peppoloni S., Piacente S., Wasowski J., A Hippocratic Oath for geologists?, *Annals of Geophysics*, 55, 3, 2012; doi: 10.4401/ag-5650, pp. 365-369.
- Osimo, B., Storia della Traduzione. Riflessioni sul linguaggio traduttivo dall'antichità ai contemporanei, Milano, Hoepli, 2002.
- Peirce, C.S., The Ethics of Terminology, tr. it. in ID., *Semiotica*, a c. di M.A. Bonfantini et alii, Torino, Einaudi, 1903, pp. 113-119.
- Peirce, C.S., *Semiotica*, Torino, Einaudi, 1980. Peppoloni S., Che cosa significa "Geoetica"? Dentro le parole, il senso dell'attività del geologo, *Geoitalia* (Federazione Italiana di Scienze della Terra), 2011, vol. 34, pp. 12-13.
- Peppoloni S., Pievani T., Le Scienze della Terra e il loro contributo al rinnovamento culturale della società, Contributo al Festival della Scienza, Genova, 23 ottobre - 3 novembre 2013.
- Piacente S., Contributo per la tavola rotonda, Geoetica: il valore del territorio tra scienza, politica e informazione, in IX edizione del Forum Italiano di Scienze della Terra, "Le Geoscienze per la Società", Pisa, 15-18 settembre 2013.
- Reiser S. J., What modern physicians can learn from Hippocrates, *Cancer*, 98, 2003, 1555-1558. S. E. Gruenbaum, A. B. Jotkowitz, Content analysis of ethical codes written by medical students compared with other codes of medical ethics, In: "Eur. J. Int. Med.", 20, 2009, 101-104.

Roletto, E., Regis, A., Soudani, M., Soudani, O., L'approccio storico-epistemologico all'insegnamento delle scienze: un'analisi semiotica delle rappresentazioni della materia e delle sue trasformazioni, *Cns-La chimica nella Scuola*, giugno-agosto 2011, pp. 135-148.

Tecco N. Educazione geografica, resilienza e catastrofi naturali. In: C. Giorda, M. Puttilli (a cura di), "Educare al territorio, educare il territorio. Geografia per la formazione", Roma, Carocci, 2011, pp. 308-320.