

BIBLIOETERA - INTERAZIONI
Collana del Centro Studi Internazionale
di Filosofia della Complessità “Edgar Morin”

Direttori:

Mauro Ceruti e Giuseppe Gembillo

22

Direttori di sezione:

Messina: Annamaria Anselmo e Giuseppe Giordano

Bergamo: Gianluca Bocchi, Chiara Brambilla e Anna Lazzarini

Milano: Luisa Damiano

Torino: Chiara Simonigh

Parigi: Luciano Boi

Montpellier: Sabah Abouessalam

Keele: Giuseppina D'Oro

Madrid: José Luis Solana Ruiz

Città del Messico: Alexandre De Pomposo e Pedro Orozco Gomez

Guadalajara: Enrico Manuel Luengo Gonzalez

Buenos Aires: Leonardo Rodriguez Zoya

Montevideo: Luis Carrizo

Lima: Teresa Salinas

Guayaquil: Juan José Rocha Espinosa

Rio de Janeiro: Nurimar Maria Falci

San Francisco: Alfonso Montuori e Jennifer Wells

Berkeley: Fritjof Capra

Comitato editoriale:

Fabio Gembillo (coordinatore), Fabiana Russo (segretario),

Maria Rita Abramo, Costanza Altavilla, Carmelo Casella, Antonella Chiofalo,

Francesco Crapanzano, Adele Foti, Edvige Galbo, Guido Gembillo,

Maria Laura Giacobello, Gaetano Giandoriggio, Giuliana Gregorio,

Marica Magnano di San Lio, Cesare Natoli,

Letizia Nucara, Flavia Stramandino, Angela Verso.

La Collana, edita anche on line

“via etere” (BIBLIOETERA) e a stampa (INTERAZIONI),
comprende testi sulla Complessità nella lingua-madre dei singoli autori.

COMPLESSITÀ ED ECOETICA

a cura di Maria Laura Giacobello

Armando Siciliano Editore

Publicazione del *Centro Studi Internazionale
di Filosofia della Complessità "Edgar Morin"*,
con un contributo dell'Università degli Studi di Messina.

ISBN 979-12-5549-042-5

Copyright © 2023 Armando Siciliano Editore - Messina
www.armandosicilianoeditore.it
info@armandosicilianoeditore.it

Silvia Peppoloni - Giuseppe Di Capua

**La geoetica per riscrivere
il complesso sistema di relazioni dell'umano**

Ciò che non si rigenera degenera.

(Edgar Morin)

1. *Introduzione*

La geoetica (Peppoloni et al. 2019; Peppoloni e Di Capua 2021a,b,c) è una disciplina all'intersezione tra geoscienze (o scienze della Terra), filosofia, economia e sociologia. La geoetica si è sviluppata inizialmente come ambito di riflessione e prassi intra-disciplinare delle geoscienze, focalizzandosi sul significato culturale, sul valore sociale e sulle implicazioni etiche della conoscenza e della pratica geoscientifica. La geoetica si è da subito interrogata sul ruolo che gli operatori delle geoscienze (i geoscientziati) svolgono nella società e quali sono i loro doveri etici quando producono conoscenza, quando comunicano il loro sapere alla popolazione e ai decisori politici, quando contribuiscono alla difesa dai rischi naturali e si adoperano per l'uso prudente delle risorse minerarie ed energetiche del pianeta. Le discussioni intra-disciplinari si sono quindi concentrate inizialmente sulle questioni deontologiche, su come svolgere al meglio le proprie attività di studio e ricerca nel rispetto del metodo scientifico, su come interagire con colleghi e committenti per assicurare alti standard scientifici e tecnologici, su come rendere la comunità scientifica e professionale più inclusiva e rispettosa verso

i suoi membri (Peppoloni e Di Capua 2012, 2020a, 2021a; Lollino et al. 2014; Wyss and Peppoloni 2015; Gundersen 2017; Mogk e Bruckner 2020).

Tuttavia, è apparso subito evidente che le riflessioni all'interno delle geoscienze fossero solo una prima forma di approccio a questioni non strettamente tecniche della ricerca e della professione geoscientifica. Le analisi e le riflessioni della geoetica hanno cominciato a guardare fuori dell'ambito intra-disciplinare per addentrarsi all'interno di problemi più complessi che riguardano l'intera società, la sua organizzazione e i suoi riferimenti etici (Bohle e Preiser 2019; Peppoloni et al. 2017, 2019; Peppoloni e Di Capua 2020a,b; 2021a,b,c,d; Peppoloni 2020; Bohle e Marone 2021; Di Capua et al. 2021). Le società umane utilizzano le conoscenze geoscientifiche (ad esempio nella ricerca e sfruttamento delle risorse naturali, nella difesa dai rischi naturali, nella realizzazione di infrastrutture) per supportare il progresso delle civiltà, i loro modelli economici e sociali (Peppoloni e Di Capua 2012, 2015, 2021a; Wyss e Peppoloni 2015; Bobrowsky et al. 2017; Peppoloni et al. 2017, 2019; Bohle e Di Capua 2019; Di Capua et al. 2021; Gill and Smith 2021). La crisi ecologica e i cambiamenti globali antropogenici sono temi centrali per le geoscienze, ma al tempo stesso le loro cause e implicazioni sono analizzate anche da altre discipline (l'economia, la sociologia, la biologia, l'ingegneria, la psicologia). È evidente che questioni scientifiche e questioni umane sono strettamente collegate da un intreccio di azioni e retroazioni. Pertanto, qualsiasi disciplina deve ormai considerare l'influenza di fattori extra-disciplinari nel mutamento dei parametri di riferimento delle proprie analisi disciplinari.

La crisi ecologica, anche se manifesta effetti a scala locale e regionale, è il risultato di processi umani e geo-ambientali di portata planetaria. Per affrontarli non è possibile limitarsi al punto di vista parziale di ciascuna disciplina, ma c'è bisogno di approcci pluridisciplinari, che tengano conto, tutti, del contributo delle geoscienze (e dell'ecologia), indispensabili per comprendere i grandi e rapidi mutamenti geo-fisico-chimici e biologici in corso.

Per queste ragioni, la riflessione geoetica si è orientata verso

questioni che superano l'ambito delle sole geoscienze, dimostrando anche ai geoscientziati la fallacità di affrontare questioni di impatto globale con analisi limitate e specialistiche, basate su approcci riduzionistici. Del resto, sono le stesse geoscienze insieme all'ecologia a mostrare le profonde interconnessioni tra entità e processi che costituiscono e agiscono nel sistema Terra. Studiando le caratteristiche e le dinamiche dei sistemi complessi socio-ecologici (Berkes e Folke 1998; Ostrom 2009; Preiser et al. 2018; De Vos et al. 2019) che costituiscono il Sistema Terra, le geoscienze offrono gli strumenti in grado di confermare il riscaldamento globale antropogenico e gli effetti associati sugli ecosistemi. Le geoscienze concepiscono il pianeta in modo sistemico, cercano di spiegare le relazioni tra le sue parti costituenti, allargando il campo della percezione umana dello spazio e del tempo, al di là di quanto comunemente compreso. Inoltre, attraverso i modelli geoscientifici predittivi è possibile cogliere in termini probabilistici l'evoluzione dei fenomeni naturali, mediante la restituzione di possibili scenari geo-ambientali in cui l'umanità potrà trovarsi a vivere tra alcuni decenni. Per questo motivo la geoetica si propone come un'etica globale radicata nella conoscenza geoscientifica del pianeta (Peppoloni e Di Capua 2020a).

L'umanità è chiamata a fare scelte economiche, sociali e politiche, che devono tener conto di come funziona il pianeta dal punto di vista geologico, geofisico e biologico, devono considerare le interazioni delle comunità umane con i loro territori, devono saper individuare le migliori modalità di costruzione della cosiddetta nicchia umana senza che questo ci ponga su una via biocida, con la distruzione dell'ambiente e delle forme di vita non-umana. Del resto, l'attuale traiettoria dell'evoluzione umana non solo non è più sostenibile in relazione alle risorse del pianeta, ma può condurre all'estinzione umana sia per cause ecologiche che per motivi strettamente intra-specie (guerre o incidenti nucleari).

Come per ogni altra scienza, anche gli studi condotti nell'ambito delle geoscienze possono costituire un servizio per la società o essere usati come strumenti contro l'umanità. È evidente, infatti, che le

geoscienze hanno contribuito all'attuale insostenibilità della civiltà umana, fornendo studi, ricerche e applicazioni per approvvigionare combustibili fossili e enormi quantità di minerali al fine di sostenere un diffuso benessere di una parte della popolazione mondiale, alimentando modelli economici estremamente energivori e insostenibili, senza che gli stessi geoscientifici si preoccupassero particolarmente delle conseguenze delle crescenti emissioni antropiche di CO₂ nell'atmosfera. D'altro canto, sono proprio le geoscienze ad aver compreso alcuni meccanismi fondamentali di funzionamento del pianeta, la circolazione atmosferica, i cicli biogeochimici, la formazione delle rocce e dei minerali, la vastità del tempo geologico, la storia della Terra, i processi geofisici, le dinamiche fluviali. Attraverso le conoscenze geoscientifiche è possibile mitigare i georischi (frane, inondazioni, terremoti, eruzioni vulcaniche, cicloni), contribuire alla transizione energetica, gestire in modo più accorto le risorse naturali, predisporre strategie ed iniziative di adattamento ai cambiamenti climatici, o ridurre l'inquinamento. Ma queste conoscenze si riflettono inevitabilmente su numerose questioni extra-disciplinari, che sono politiche, sociali, legali e culturali. Da qui la necessità che la geoetica si interroghi anche sull'idea di civiltà umana futura, stimolata da spinte ideali e da un solido pragmatismo operativo, scientificamente fondato. Per far questo, gli studi nel campo della geoetica devono arricchirsi di riflessioni economiche, sociologiche, giuridiche e umanistiche (Boon 2020; Peppoloni 2020; Peppoloni e Di Capua 2020a,b, 2021d; Vasconcelos et al. 2020; Abrunhosa et al. 2021; Conversi 2021a,b; Herrmann-Pillath 2021; Bohle e Marone 2022), che non ne snaturino l'essenza (Peppoloni et al. 2019; Mogk e Bruckner 2020; Peppoloni e Di Capua 2020a, 2021b), ma ne completino l'interfaccia operativa, così che da progetto culturale a lungo termine, la geoetica possa trasformarsi più rapidamente in un programma pedagogico e in un manifesto politico con effetti anche nel breve termine.

Questo processo di progressivo arricchimento delle prospettive della geoetica deve fondarsi su due presupposti fondamentali:

1) il riconoscimento incondizionato della dignità umana, presupposto indispensabile per attribuire dignità a qualsiasi altra entità non-umana. Per arrivare a questa consapevolezza, è necessario che la riflessione geoetica sia centrata su un articolato senso della responsabilità dell'essere umano verso sé stesso e l'altro da sé, nella prospettiva di creare le condizioni per un umanesimo ecologico (Peppoloni e Di Capua 2021c). Il riconoscimento della dignità deve avere centralità anche nei programmi pedagogici, poiché solo un essere umano formato a dare valore a prescindere dall'utilità o dall'interesse personale può avviare un progetto politico di costruzione di una società capace di minimizzare le disuguaglianze e di realizzare una relazione di rispetto con la natura;

2) la realizzazione di un quadro di riferimento etico per l'agire umano, che supporti l'essere umano nelle proprie scelte, garantendogli la possibilità di guidare in modo consapevole e responsabile i processi che va ad innescare con la sua azione sui sistemi socio-ecologici (Peppoloni e Di Capua 2021a), tenendo conto in anticipo dei pericoli che ne possono derivare. La geoetica propone principi e valori che possono plasmare in modo consecutivamente più ampio la percezione umana del proprio ruolo esistenziale, sostenendo una dimensione ecologica che non neghi l'importanza e il valore dell'umanità, pur riconoscendo che la sua comparsa ed evoluzione sono legate a casualità e contingenza. La geoetica evidenzia l'improcrastinabilità di costruire una cultura in cui all'*Anthropos* sia assegnata una responsabilità incondizionata di essere parte di un tutto e uguale tra tutti (Peppoloni e Di Capua, 2021b).

Quando il geografo anarchico Élisée Reclus (1830-1905) afferma che «*L'Homme est la nature prenant conscience d'elle meme*» (l'uomo è la natura che diventa cosciente di se stessa) (Reclus, 1905-1908), sembra già cogliere, più di un secolo fa, la responsabilità che ormai storicamente è assegnata all'umanità di aver cura del pianeta e della vita in tutte le sue forme, come atto confacente alla propria intima natura

umana (Peppoloni e Di Capua 2021a), in quanto precipitato della natura: quindi, l'etica come scelta di essere ciò che si è per natura. Agire contro natura è agire contro se stessi, è dare forma a una schizofrenia esistenziale i cui guasti sono visibili a tutti i livelli della produzione umana: sistemi economici predatori, sistemi politici vessatori, sistemi culturali basati sul potere e il dominio senza rispetto per la pluralità di idee, sistemi costruttivi de-umanizzati e che sradicano dal contesto ecologico le comunità umane, sistemi sociali a-territorializzati e omogeneizzati nelle forme culturali e spirituali e nei bisogni materiali, sistemi tecnologici che mascherano il fine del controllo o dei bisogni indotti con il falso fine del servizio al progresso umano.

Il rinnovamento etico dell'essere umano invocato da Morin (2020) è quello che la geotetica auspica (Peppoloni and Di Capua 2020a, 2021b). In Peppoloni e Di Capua (2021b,c) si propone una revisione del tradizionale concetto di antropocentrismo, svincolandolo dalle qualificazioni più o meno accusatorie e dalla contrapposizione con le posizioni biocentriche ed ecocentriche/geocentriche dell'etica ambientale: l'essere umano è al centro dell'interesse umano non come fine utilitaristico di soddisfacimento dei bisogni attraverso meccanismi di dominio su ciò che è non-umano, ma con lo scopo di coltivarne un atteggiamento di autentica umiltà al servizio del sistema planetario. Un essere umano, dunque, aperto all'ascolto, alla conoscenza e all'accoglimento, consapevole che riconoscendosi soggetto morale può costruire il proprio spazio vitale solo stabilendo una relazione di rispetto con le altre specie viventi e con gli elementi non viventi che costituiscono il sistema Terra. In questa visione, la nicchia ecologica umana deve diventare lo spazio etico dell'agire antropico.

La geoticità di ogni scelta risiede nell'essere conformi alla propria naturalità, la non geoticità alla propria malattia esistenziale, che si trasforma in malattia delle relazioni umane (aggressività, guerra, autoritarismo, bomba atomica) e del pianeta (degradazione degli habitat, perdita di biodiversità, impoverimento dei suoli, acidificazione degli

oceani, riscaldamento globale antropogenico, alterazione dei cicli biogeochimici) (Ripple et al. 2020, 2021; Jouffray et al. 2020; IPBES-IPCC 2021). La crisi ecologica (come il ricorso alla guerra per la risoluzione di controversie) è l'effetto di una crisi degli esseri umani, *in primis* di coloro che utilizzano il potere politico ed economico come esercizio di prevaricazione e dominio piuttosto che di servizio alla comunità. Questa profonda crisi può essere affrontata solo ridefinendo lo spazio etico dell'umano attraverso un'azione pedagogica incentrata sui principi di dignità, libertà e responsabilità (Peppoloni e Di Capua 2020a, 2021c,d). Questi tre principi devono diventare il fulcro dell'azione educativa e formativa delle nuove generazioni e delle classi dirigenti, per impostare su nuove basi ideali le relazioni umane ed aprire nuovi orizzonti politici, sociali ed economici.

2. *La struttura alla geoetica: caratteristiche fondamentali, principi e valori*

In questo paragrafo viene descritta la struttura della geoetica, come proposta in Peppoloni and Di Capua (2020a), le sue caratteristiche fondamentali, i principi su cui si basa il suo impianto teorico, i valori e le conseguenti azioni che ne consentono l'applicazione pratica. Da questa struttura deriva la visione geoetica delle relazioni umane, già descritta sinteticamente in Peppoloni e Di Capua (2021b).

La riflessione proposta in questo paragrafo ha due obiettivi:

a) mettere in evidenza il significato della geoetica per la vita dell'essere umano, approfondendo la sua dimensione sociale e politica;

b) fornire ulteriori riferimenti utili a inquadrare i suoi concetti e le sue categorie all'interno di una riflessione filosofica più ampia, che supporti lo sviluppo del pensiero geoetico in vari campi del sapere umano.

L'attuale struttura della geoetica è il risultato di un processo di sviluppo culturale all'interno delle geoscienze avviato a partire dal 2010

(Di Capua et al. 2021). L'uso della parola geotetica è precedente a quest'anno, ma è al di fuori degli scopi di questo capitolo fornire una storia della geotetica e tantomeno un'esegesi dei significati ad essa attribuiti. In questa analisi si farà riferimento alla definizione di geotetica in Peppoloni e Di Capua (2015, 2021a,b), Bobrowsky et al. (2017) e Peppoloni et al. (2019).

Il nucleo essenziale della definizione asserisce che la geotetica è *«la ricerca e la riflessione sui valori che sono alla base di comportamenti e pratiche appropriati, ovunque le attività umane interagiscano con il sistema Terra»*. In Peppoloni e Di Capua (2021b) si sottolinea che questa definizione *«... delinea il perimetro delle analisi, finalità e azioni geotetiche, sottolineando la necessità di individuare in primo luogo quei valori sui quali realizzare un'interazione responsabile e sostenibile con la Natura»*.

Si può inoltre specificare che:

1) In quanto *“ricerca e riflessione”*, la geotetica non è prescrittiva, non stabilisce regole dal punto di vista applicativo, ma è continua ricerca di riferimenti valoriali condivisi, radicati nei suoi principi fondanti. Questo ne fa una disciplina viva, capace di mutare le sue forme attuative sulla base del contesto circostanziale.

2) Obiettivo della geotetica è individuare i valori che possono orientare gli esseri umani nella scelta di comportamenti e pratiche appropriate per interagire con il sistema Terra, intendendo quelle azioni che assicurano un'interazione responsabile e sostenibile con l'ambiente naturale (Peppoloni e Di Capua 2020a), tenendo conto dei continui mutamenti che tale relazione subisce attraverso processi di azione e retroazione (Peppoloni et al. 2019; Bohle 2020; Peppoloni e Di Capua 2020a).

3) L'interazione tra l'essere umano e il sistema Terra è oggetto di analisi di diverse discipline, con le quali la geotetica può interagire proficuamente, da un lato ricevendo importanti spunti di analisi, dall'altro offrendo la possibilità di una differente prospettiva. Riflettere sulla relazione tra l'essere umano e l'altro da sé (come è il sistema naturale, in cui l'umano è immerso e di cui è parte integrante) coinvolge la co-

struzione di senso della propria umanità. Tale costruzione avviene all'interno dell'insieme delle possibilità speculative ed emozionali dell'esperienza umana, tra cui anche quelle offerte dal rapporto tra l'essere umano stesso e la natura. Molte discipline forniscono chiavi di lettura della complessità del mondo, contribuiscono ad arricchire la creatività dell'essere umano, sono al contempo causa ed effetto della costruzione umana dell'idea di sé, così come dei meccanismi relazionali intra-specie ed extra-specie. Tra queste: l'economia (sistemi economici, catene di approvvigionamento delle materie prime e delle merci, meccanismi produttivi e di distribuzione dei profitti e dei redditi); la politica (organizzazione degli organi legislativi e decisionali, meccanismi di partecipazione civile alla vita pubblica, definizione delle catene decisionali, dei ruoli e delle responsabilità degli attori sociali); la sociologia (caratteristiche, regole e processi sociali, organizzazione delle strutture della società, meccanismi di produzione della conoscenza e loro influenze sulle comunità umane, relazioni tra fenomeni sociali ed altri eventi); l'arte (forme espressive e prodotti della sensibilità e della manualità umana ottenuti attraverso un insieme di regole, esperienze e tecniche); le geoscienze (studio delle forme e dei processi fisici, chimici e biologici che agiscono all'interno e sulla superficie del pianeta); l'ingegneria (tecniche e processi di intervento e/o trasformazione della materia per realizzare manufatti e strumenti tecnologici, processi teorici e/o applicativi di realizzazione e/o gestione di processi antropici); la geografia (fenomeni fisici, biologici, antropici che interessano la superficie terrestre e che nella loro interazione ne modificano l'aspetto); l'architettura (modellazione degli spazi vitali, urbani, ambientali); la psicologia (processi psichici, coscienti e inconsci, cognitivi e dinamici); la medicina (malattie e cure, servizi e monitoraggi sanitari). Tali discipline, quando non direttamente, influiscono comunque indirettamente sulla relazione tra l'essere umano e il sistema Terra, in quanto entrano a modificare le modalità di strutturazione di quella relazione dinamica fatta di azioni e retroazioni.

2.1. *Le caratteristiche fondamentali della geoetica*

La geoetica è centrata sull'agente umano (Peppoloni et al. 2019; Peppoloni e Di Capua 2020a, 2021a). Tale caratteristica deve intendersi riferita all'individuo come *quantum* dell'azione sociale e, in quanto tale, possibile perno del cambiamento. È la cooperazione tra gli individui su una base comune di principi, valori e intenti, e non la loro strutturazione sociale costruita su regole predefinite di appartenenza a un gruppo umano, che deve essere considerata la forma per dare attuazione al pensiero geoetico. Nella geoetica l'individuo viene posto al centro della riflessione e dell'azione anche per dare forza all'azione del gruppo quale comunione di persone che consapevolmente condividono principi, valori e visioni e per libera scelta agiscono in conformità alla loro natura umana, alle loro esigenze, aspirazioni e decisioni.

La geoetica si caratterizza come un'etica della virtù riferita all'agente umano (Peppoloni et al. 2019; Peppoloni e Di Capua 2020a, 2021a), fondata sui principi di dignità, libertà e responsabilità (Peppoloni e Di Capua 2020a). L'individuo arriva ad agire eticamente attraverso un processo di formazione e non semplicemente in quanto fatto in un certo modo. L'adesione ai principi e ai valori condivisi della geoetica è libera e plasma tutte le dimensioni di interazione dell'esperienza umana consecutivamente più ampie e complesse, identificate come domini della geoetica: dominio individuale, interpersonale e professionale, sociale e ambientale. Ogni dominio è caratterizzato da specifici valori di riferimento, sulla cui base la responsabilità dell'individuo si articola ed esercita (Peppoloni et al. 2019, 2021a; Mogk e Bruckner 2020).

La virtù geoetica si attua mediante un processo di ricerca, di consapevolezza e di compartecipazione, finalizzato a una risoluzione delle questioni che tenga conto del valore della conoscenza e dei metodi delle geoscienze. La geoetica pone in primo piano l'azione responsabile individuale, basata sull'adozione di valori di riferimento sociali. Il suo sviluppo e la sua applicazione avvengono all'interno di un processo pragmatico, aperto e continuo, di revisione delle scelte. Il geo-

scienziato, forte del suo bagaglio di conoscenze sulle dinamiche terrestri e consapevole del proprio ruolo sociale, è in grado di suggerire scelte, comportamenti, pratiche e modi funzionali di interagire con l'ambiente naturale, il territorio, il pianeta. La sua competenza diventa guida anche e soprattutto per chi non è esperto di geoscienze, dai semplici cittadini, ai decisori politici e ai legislatori.

In linea con la visione geoetica, le sue scelte operative non possono essere radicali o standardizzate, ma devono tener conto della varietà di culture e di condizioni sociali umane presenti globalmente, così come non possono prescindere dalle peculiarità fisico-chimico-biologiche dei territori interessati dagli interventi (Peppoloni et al. 2019, 2021a). Tali scelte vanno quindi contestualizzate spazialmente e temporalmente. Qualsiasi approccio analitico e critico ai problemi ambientali non può ignorare le comunità locali, se vuole garantire ad esse le stesse opportunità di sviluppo sociale, economico e culturale, in un ambiente naturale non degradato anche da un punto di vista estetico (Peppoloni e Di Capua 2021a). È evidente che qualsiasi scelta o soluzione sul territorio che non tenga conto delle realtà locali rischia di essere percepita come impositiva e può provocare reazioni contrarie, anche violente, da parte della popolazione, che può avere differenti punti di vista, convinzioni, esigenze, obiettivi e aspettative (Peppoloni e Di Capua 2020a, 2021a; Stewart e Lewis 2017). Questa è la condizione che spesso si determina quando le decisioni non sono il risultato di un processo inclusivo e partecipativo con i cittadini, in particolare quando sono in gioco opere di grande impatto socio-ambientale come le reti infrastrutturali, le perforazioni del sottosuolo, la realizzazione di invasi o di depositi di rifiuti e scorie nucleari. Allo stesso modo, scelte che non considerano la possibile progressività nel tempo degli impatti sull'ambiente possono apparire soluzioni efficaci nel breve periodo, ma comportare ulteriori problemi su periodi più lunghi, o viceversa.

Caratteristica fondamentale della geoetica è dunque la contestualizzazione delle scelte operative, che in Peppoloni et al. (2019) viene

definita come relativismo della geoetica e in Bohle e Marone (2021) come pluralismo della geoetica. Tale caratteristica assicura la varietà di approcci e di modalità di azione all'interno di una cornice valoriale condivisa. Del resto, la definizione di comportamenti e norme prescrittive che sottovalutino l'importanza del contesto in cui devono essere applicate potrebbe ottenere l'effetto di indurre tensioni antagoniste e un rifiuto a priori da parte delle persone coinvolte nel problema. L'approccio geoetico tiene conto della complessità spazio-temporale delle realtà fisiche e sociali esistenti, individuando i limiti tecnici, ambientali, economici, culturali e politici dell'azione umana, nella consapevolezza che problemi simili possono richiedere soluzioni diverse in contesti differenti (Peppoloni et al. 2019).

2.2.I principi della geoetica

La geoetica è una costruzione umana e come tale ha valore in relazione ai meccanismi biologici, antropologici e culturali che connotano la nostra specie vivente. Pertanto, alla geoetica non può essere attribuito un valore operativo per le entità non-umane. Tuttavia, queste entità possono essere oggetto dell'analisi geoetica, seppur da un'inevitabile prospettiva antropologica.

La geoetica si fonda su tre principi fondamentali, inderogabili: dignità, libertà, responsabilità (Peppoloni e Di Capua 2020a, 2021c). La dignità sottende il dare valore all'agente e a ciò che si considera oggetto delle sue azioni. La libertà è il requisito fondamentale per scegliere e quindi per agire eticamente. La responsabilità è il criterio etico che guida l'azione di un agente umano, che accetta senza condizioni il suo ruolo sistemico all'interno del sistema Terra e considera le possibilità delle conseguenze, anche negative, del suo agire.

L'essere umano è un essere complesso e agisce in conformità della sua complessa natura biologica, emozionale e razionale. Questo implica la conoscenza di sé, la consapevolezza delle proprie possibilità e dei propri limiti, significa riconoscersi come essere morale, in grado

quindi di porsi problemi etici e di fare scelte etiche, e partire da questa consapevolezza per cercare di capire il mondo e di agire per quelle che sono le proprie capacità e possibilità.

La geoetica fornisce un quadro di riferimento etico di principi e di valori su cui costruire relazioni e su questo ridefinisce un'unità di azione dell'umano nei diversi domini relazionali, o domini della geoetica. L'integrità assicura comportamenti coerenti all'interno di ciascun dominio e, rendendo gli esseri umani più funzionali a stessi e all'altro da sé, contribuisce ad arricchire di senso l'esistenza umana. In questa prospettiva l'essere umano assume un dovere verso sé stesso, verso gli altri e progressivamente verso sfere più ampie d'interazione, fino a comprendere l'intero sistema Terra. È in questo modo che la geoetica chiama ogni individuo a farsi parte del tutto, attraverso l'indissolubile unicità di ogni essere umano. Il sentirsi al centro di sé stessi non è egoismo, ma pienezza della propria autenticità di umani: è identità di specie. Inoltre, riconoscere il proprio valore permette a sua volta di dar valore a ciò che è altro da sé.

Ai principi fondanti della geoetica, si affiancano tre principi aspirazionali, ovvero quei principi la cui attuazione è il fine dell'azione geoetica: consapevolezza, giustizia e rispetto (Peppoloni e Di Capua 2021d).

Una descrizione dei sei principi, fondamentali e aspirazionali, è riportata nella tabella 1.

2.3. I valori della geoetica

In Peppoloni e Di Capua (2016) sono stati proposti una serie di valori per la geoetica, poi confluiti nella *Dichiarazione di Città del Capo* (*Cape Town Statement on Geoethics*, in Di Capua et al. 2017). In questo documento, oltre ai valori etici professionali, come onestà, affidabilità, accuratezza, competenza, cooperazione, sono descritti alcuni importanti concetti delle geoscienze, quali la geodiversità, il patrimonio geologico e la geoconservazione, che sottendono quei principi di dignità e rispetto di cui alla tabella 1.

Tabella 1. **Principi della geoetica**

	<i>Principi</i>	<i>Descrizione</i>
Fondamentali	Dignità	Riconoscimento dei diritti e dei valori esistenziali a chiunque (tra cui se stessi) o a qualsiasi cosa, il che presuppone il rispetto di sé stessi e degli altri. L'azione geoetica è funzionale a riconoscere il valore e il diritto all'esistenza a qualsiasi entità.
	Libertà	Condizione esistenziale dell'agente umano per la quale l'individuo è in grado di pensare, elaborare e scegliere senza costrizioni esterne che ne limitino le facoltà intellettuali e operative.
	Responsabilità	È il criterio etico dell'azione libera umana. La responsabilità implica assumersi l'impegno a prendere una libera decisione che può avere conseguenze sia negative che positive. La responsabilità comporta una relazione intra-personale ed extra-personale con altri soggetti agenti o con ciò che è oggetto dell'azione.
Aspirazionali	Consapevolezza	È l'essere consapevoli del proprio ruolo sistemico nell'architettura naturale e dei limiti che governano lo spazio operativo umano all'interno del sistema Terra.
	Giustizia	È la volontà di riconoscere e realizzare i diritti. Si riflette nella correttezza delle relazioni umane nello spazio e nel tempo, ed è capace di assicurare il diritto all'autodeterminazione intra-generazionale e inter-generazionale.
	Rispetto	È la concreta e consapevole attuazione del principio fondamentale della dignità, garantendo piena espressione del potenziale esistenziale di ciascuna entità biotica e abiotica.

Geodiversità, patrimonio geologico e geo-conservazione sono concetti chiave delle geoscienze e della geoetica, di grande rilevanza non solo scientifica, ma anche culturale (Gray 2018; Reynard e Giusti 2018), in quanto capaci di esprimere il significato che gli umani danno alla loro relazione con l'ambiente naturale (Peppoloni e Di Capua 2016; Bobrowsky et al. 2017). Per questo motivo tali concetti sono considerati valori culturali della geoetica, rappresentazioni visibili e tangibili della realtà naturale, in grado di riempire di senso il rapporto umano con il territorio e produrre emozioni nell'essere umano che li sperimenta. In Peppoloni e Di Capua (2016), altri concetti chiave come sostenibilità, prevenzione ed educazione geo-ambientale sono proposti come valori sociali della geoetica, che possono guidare le comunità umane nella progettazione e attuazione di politiche e strategie sociali per affrontare i cambiamenti antropogenici globali.

Nella visione geoetica le scelte virtuose rispondono al principio di responsabilità, criterio etico dell'azione. Inoltre, le morali personali, sociali, di gruppo e religiose possono trovare punti di convergenza nell'insieme di valori geoetici (tabella 2), in quanto la geoetica non si pone in atteggiamento di rottura con i vari sistemi morali che guidano le scelte umane, ma cerca di proporre una sintesi che possa essere accettabile dai vari contesti socio-culturali che caratterizzano la diversità umana.

Per riassumere in modo schematico, la geoetica è fondata su principi fondamentali, da cui discendono valori di riferimento, che guidano l'agire umano nell'attuazione di principi aspirazionali.

Agire in conformità dei valori geoetici significa mettere in atto un insieme di azioni che hanno una connotazione differente a seconda del dominio relazionale considerato. Pertanto, quando la responsabilità è esercitata nel dominio individuale e in quello inter-personale/professionale, l'agire virtuoso sarà guidato dalla consapevolezza della propria identità umana e delle proprie responsabilità nei gruppi sociali a cui l'individuo partecipa.

Tabella 2. Valori della geoetica

<i>Dominio geoetico</i>	<i>Caratteristiche</i>	<i>Valori</i>
Individuale	Il principio di responsabilità è radicato nell'etica individuale	onestà, integrità, accuratezza, affidabilità, trasparenza, ascolto, condivisione
Inter-personale/ professionale	Relazioni sociali guidate dal principio di responsabilità (deontologia)	Etica professionale Integrità della ricerca
Sociale	Principio di responsabilità applicato nei confronti degli attori sociali	Codici etici
Ambientale	Principio di responsabilità applicato nei confronti del sistema Terra	equità, inclusività, cooperazione, adattamento, solidarietà, prevenzione, sostenibilità, geoeducazione, interdisciplinarietà, multidisciplinarietà
		sostenibilità, riduzione dell'impatto ecologico, protezione, conservazione, valorizzazione

Inoltre si svilupperanno quelle azioni che sono giuste (ovvero che riconoscono diritti fondamentali dell'umanità) nei confronti dell'ambito esteso della società, con effetti sia sulla sfera intra-generazionale che quella inter-generazionale.

Quando la responsabilità è applicata al dominio sociale, le azioni degli individui sono guidate dai valori dell'equità, dell'inclusività, della cooperazione, della solidarietà, e gli obiettivi perseguiti saranno la tutela della popolazione dai rischi, la prevenzione, l'educazione e la divulgazione geo-ambientale, l'interdisciplinarietà e la multidisciplinarietà nell'affrontare le problematiche del territorio e l'adattamento ai mutamenti delle condizioni socio-ecologiche, con il fine di creare una società più giusta nel presente, e al contempo gettare le fondamenta per garantire anche alle future generazioni di poter autodeterminare il proprio futuro.

Infine, quando la responsabilità guida le azioni nel dominio ambientale, assumono centralità valori come la sostenibilità, la riduzione dei rischi ambientali, la protezione, la conservazione e la valorizzazione degli ecosistemi.

Le azioni messe in campo tengono conto degli equilibri dell'ambiente, della conservazione della bio- e geodiversità presenti, dello sviluppo di processi basati sui servizi ecosistemici, a basso consumo energetico e di emissioni di gas serra, che fanno uso di energie rinnovabili, e prevedono una gestione prudente delle risorse naturali, consapevole dell'esauribilità di alcune risorse e dei tassi di rigenerabilità di altre, che minimizzano la produzione di rifiuti realizzando una economia sostanzialmente circolare. Tali azioni tendono ad attuare il principio del rispetto di tutte le entità biotiche e abiotiche dello specifico sistema ecologico e più in generale del sistema Terra, a prescindere dal loro possibile valore strumentale e funzionale per l'essere umano.

3. *Geoetica: un possibile punto di svolta*

Il pensiero geoetico ha una struttura teorica che consente il confronto con alcune delle attuali questioni globali, che riguardano l'organizzazione sociale delle culture dominanti, le strutture economiche e i sistemi politici che governano il mondo attuale.

Pertanto, è ragionevole pensare che la geoetica sia a un punto di svolta e che debba avviarsi verso la costruzione di una proposta pedagogica, per la formazione delle generazioni future e delle classi dirigenti, e politica, ovvero di partecipazione alla cosa pubblica da parte della cittadinanza.

Tale progetto pedagogico e politico deve essere fondato sui principi fondamentali della geoetica (Peppoloni e Di Capua 2021d), deve essere inclusivo, partecipativo e proattivo, senza limitarsi alla semplice critica degli attuali paradigmi interpretativi e operativi del mondo, ma mantenendo sempre aderenza alla realtà dei fatti osservati e un atteggiamento critico verso gli aspetti positivi e negativi di qualsiasi sistema socio-economico di organizzazione delle comunità umane.

Dalla prospettiva geoetica non ci può essere sostenibilità, adattamento o transizione che non passi per una rigenerazione etica dell'essere umano, che consapevole della sua visione antropologica e dell'azione modellatrice della sua nicchia ecologica si assuma la responsabilità delle conseguenze delle sue azioni sul pianeta.

La sfera della responsabilità umana si è dilatata insieme all'incremento dell'impatto ecologico delle società.

Oggi questa responsabilità coincide con i limiti fisici della Terra e pertanto impone all'umanità scelte che superino i confini nazionali, culturali, sociali, ideologici, religiosi e uniscano idealmente i popoli nell'idea di una cittadinanza planetaria.

4. *La geoetica come progetto pedagogico e politico*

Per dare valore alla natura su basi nuove, che non siano di sfruttamento o di mera funzionalità per l'essere umano, occorre dare centralità al valore dell'essere umano in un tempo di crescenti disuguaglianze planetarie e di ripetute prevaricazioni nei confronti delle minoranze e delle comunità indigene locali (Conceição et al. 2020; Kashwan et al. 2020; UN-DESA 2020), accentuate dai processi di globalizzazione economica (Stiglitz 2016; Heimberger 2020; Heinze 2020). Non è un caso che quando si parla di crisi ecologica, si discuta anche di questioni sociali, di disuguaglianze, di equità, di sfruttamento dei più poveri. La crisi ecologica è anche crisi dei sistemi di organizzazione sociale, economica e politica (Conversi 2021b), e pertanto è il diretto effetto della crisi dell'essere umano. Questo è il punto focale da cui partire per sviluppare un processo pedagogico per la società, ispirato ai principi e ai valori della geoetica, che realizzi una politica realmente al servizio dell'umano e non degli interessi di limitati gruppi di potere.

In questa visione, l'essere umano deve essere posto al centro dell'interesse generale della società, guidato da un quadro di riferimento etico, sulla base del quale possa decidere consapevolmente del suo futuro anche tecnologico ed economico, e supportato da cornici legali che diano attuazione a una rinnovata visione della politica. È il soggetto che ha determinato la crisi ecologica a dover ripensare sé stesso, è il soggetto responsabile dell'azione impattante sull'ambiente naturale che deve cambiare affinché la crisi ecologica possa essere affrontata con efficacia, ripristinando, laddove possibile, nuovi equilibri ecosistemici o adattandosi alle mutate condizioni ambientali.

Tuttavia, se gli esseri umani non cambiano le modalità di relazione con il pianeta che li ospita, esiste il rischio che i processi innescati dall'azione antropica non si arrestino. I processi naturali, compresi quelli antropogenici, hanno una notevole inerzia nella loro evoluzione, per cui non basta rimuovere le cause che hanno prodotto

una certa perturbazione fisico-chimico-biologica per ritornare rapidamente allo *status quo ante*. Inoltre, essi possono addirittura auto-alimentarsi quando vengono superate soglie di fragilità sistemica. In questo caso, ad esempio, non servirebbe eliminare le cause che hanno determinato i cambiamenti climatici per arrestarli e tornare alle condizioni climatiche che hanno caratterizzato gran parte della attuale epoca olocenica, poiché il sistema Terra evolverebbe verso un nuovo stato di equilibrio, in cui probabilmente le condizioni ambientali per la vita umana potrebbero essere molto più gravose, se non proibitive per la nostra sopravvivenza. Nell'ipotesi migliore, potremmo anche riuscire ad adattarci alle mutate condizioni, ma a quale prezzo? Gli sconvolgimenti geopolitici, sociali ed economici non sono lontanamente ipotizzabili.

Alla fine degli anni settanta, il filosofo tedesco Hans Jonas (1903-1993) dichiara la sua preoccupazione per una tecnologia in rapida evoluzione, sviluppata senza avere chiarezza dei problemi che possono accompagnarla. E proprio Jonas (1979) invoca il principio di responsabilità quale criterio etico per l'agire umano, anche in una prospettiva di rispetto per le future generazioni e del loro diritto di abitare la Terra.

La responsabilità in Jonas attinge alla paura, anche a quella di estinguersi. Tuttavia, non è la paura l'elemento chiave per rendere l'essere umano più responsabile, ma la consapevolezza del proprio valore e dei propri limiti. A formare questa consapevolezza possono contribuire la conoscenza scientifica e il rigore del metodo scientifico uniti a una solida formazione culturale umanistica, che apra l'essere umano da un lato alla razionalità filosofica, dall'altro alla coltivazione della sua dimensione spirituale. Su queste basi può partire il confronto leale delle idee e la coltivazione del sentimento di solidarietà.

Spesso la mancanza di consapevolezza da parte della popolazione dei problemi e delle possibili soluzioni, delle loro implicazioni tecniche, sociali, culturali, etiche, economiche, fa sì che si deleghino decisioni di cruciale importanza per la comunità specifica e per l'umanità nel

suo insieme a *élite* politiche ed economiche. La consapevolezza è infatti obiettivo sia individuale che sociale per l'autodeterminazione, fondamento essenziale per la creazione di una umanità responsabilizzata nel prendersi cura di sé stessa e del pianeta.

È evidente che il progetto politico della geoetica è destinato inevitabilmente a scontrarsi con i forti poteri consolidati, con autocrazie, teocrazie, oligarchie. Certamente esso dovrebbe incontrare classi dirigenti formate alla realizzazione di questi ambiziosi obiettivi generali e capaci di attuare autentiche *leadership* verso un comune destino di specie, per dare vita a uno sviluppo umano autentico, svincolato da matrici culturali vetuste e da concetti ambigui come lo “sviluppo sostenibile”.

Non sembrano esserci alternative all'avviarci verso un reale salto nel progresso dell'umanità, realizzabile in alcuni decenni, e la cui portata potrà essere pari, se non superiore, a qualsiasi altro momento storico *Homo sapiens* abbia vissuto. Rifondare anche la politica sui principi di dignità, libertà e responsabilità vuol dire addentrarsi nel cuore delle questioni che affliggono l'umanità, dando un orizzonte operativo alle numerose critiche al modello capitalistico ritenuto responsabile della crisi sociale e ambientale globale (Blühdorn e Welsh 2007; Clark e Gunaratnam 2017; Stubblefield 2018; Lövbrand et al. 2020; Marques 2020). Rinnovare la dimensione etica dell'essere umano può cambiare alla radice anche le forme in cui l'umano organizza i suoi sistemi produttivi e le sue comunità, bypassando le interminabili diatribe tecnicistiche e linguistiche, causa di ulteriori scontri o dell'innalzamento di recinti ideologici.

Sembra evidente che da centinaia di anni il modello economico capitalista, pur mutato nelle sue forme e articolazioni in ragione di progressivi mutamenti culturali, sociali e politici, ha monopolizzato i modi produttivi e di relazione tra gli individui e tra essi e la natura, da un lato realizzando un enorme miglioramento della qualità della vita umana, anche se solo per una parte del mondo, dall'altro incrementando

la pressione antropica sui sistemi socio-ecologici (Bonneuil e Fressoz 2019; Lewis e Maslin 2019). Ciò ha determinato una gigantesca produzione di antropomassa, che ha superato la biomassa vivente terrestre (Elhacham 2020), un progressivo deterioramento dello spazio di abitabilità umana e una forte riduzione della biodiversità (Rockström et al. 2009; Steffen et al. 2015, 2018; Ripple et al. 2020, 2021; Jouffray et al. 2020; Xu et al. 2020; Folke et al. 2021), esiti a cui l'umanità deve ora necessariamente porre rimedio con nuove traiettorie di pensiero e di azione (Burke et al. 2016; Xu e Ramanathan 2017; Steffen et al. 2018; Löwbrand et al. 2020; Peppoloni e Di Capua 2020a, 2021a,c,d; Xu et al. 2020; Boivin e Crowther 2021; Folke et al. 2021; Rockström et al. 2021).

La visione fortemente strumentale della natura, che è propria del capitalismo più aggressivo (Marques 2020), viene respinta dalla geoetica. In base al principio di dignità, la geoetica riconosce un valore in sé anche alle entità naturali. Allo stesso modo, il concetto di individuo responsabile e consapevole nella geoetica prefigura nuove forme di cittadino "consumatore". Un'economia che non tiene conto del valore dell'umano e dell'ambiente tende a creare bisogni e aspettative indotti, forzando l'individuo a stili di vita artificiali basati sull'acquisto compulsivo di beni, anche non necessari, il cui effetto ultimo è l'incremento dell'impronta ecologica dell'economia, la riduzione rapida delle risorse naturali non rinnovabili, l'omologazione dei bisogni e la repressione delle specificità individuali, la creazione di tensioni sociali tra coloro che potranno possedere e coloro che potranno solo aspirare al possesso.

È altresì evidente che un'analisi critica di un qualsiasi sistema economico esistente da diverse centinaia di anni, per la complessità della sua evoluzione storica, dei suoi benefici e dei suoi svantaggi, della sua pervasività in differenti civiltà umane, non può essere affrontata nel breve spazio di un articolo.

Quello che si può osservare è che le società umane attuali sono complesse, globalizzate, integrate. Un cambiamento, per quanto radicale possa essere, dovrà essere gestito con prudenza e lungimiranza, pena ulteriori guasti. *«La radicalità negli intenti non deve essere*

confusa con un appello a una rivoluzione istantanea, all'abbattimento del sistema o all'ostilità al dissenso delle idee. La radicalità di intenti equivale a mantenere una visione o credere in ciò che potrebbe essere possibile se X, Y o Z cambiassero, un immaginario che suscita energia, impegno e perseveranza nel prendere i molti passaggi incrementali necessari per arrivarci. I sociologi usano il termine "immaginario" per catturare più delle idee: include un insieme di valori, istituzioni, leggi e simboli con cui le persone immaginano il loro insieme sociale. Senza questa combinazione di immaginario radicale e progresso persistente verso di esso, non avverrà un'ampia trasformazione» (Göpel 2016). Questo significa che bisogna prestare grande attenzione a non porsi al di fuori di una prospettiva storico-culturale e di una cultura cumulata, destrutturandola al punto di destabilizzarla pericolosamente. La storia umana, come fa notare Edgar Morin, non è infatti esente anche da cupe regressioni (Morin, 2020).

Mazzucato (2021) propone: *«ristrutturiamo fundamentalmente il capitalismo per renderlo inclusivo, sostenibile e guidato dall'innovazione per affrontare problemi concreti. Ciò significa cambiare gli strumenti e la cultura del governo, creare nuovi indicatori di governance aziendale e garantire che le aziende, la società e il governo si uniscano per condividere un obiettivo comune»*. Invece per Löwy (2020) c'è la necessità di abbracciare l'ecosocialismo come alternativa radicale al sistema capitalista.

Nella visione geotica, un cambiamento economico, politico, sociale e culturale profondo è possibile solo attraverso un'autentica rigenerazione dell'essere umano sul piano etico (Peppoloni e Di Capua 2021b,c). Una rivoluzione quindi silenziosa, ma incessante, per creare quello spazio etico umano che coincida con lo spazio operativo del suo agire.

Pertanto, il progetto della geotica di mettere al centro dell'interesse umano l'individuo, ovvero la sua dignità, la sua libertà, il suo talento, la sua creatività, è condizione essenziale per modificare gli attuali paradigmi economici e sociali, per creare nuove forme di produzione

e di organizzazione del lavoro, ibridandoli con il principio di responsabilità intra-generazionale e inter-generazionale e con il principio di dignità, volto a riconoscere diritti umani e a garantire protezione ambientale. Questa è la visione espressa nella proposta di una *Carta per lo Sviluppo Umano Responsabile* (Peppoloni and Di Capua, 2020a, 2021c), in cui sono elencati nove doveri universali dell'uomo, da affiancare ai diritti universali già promulgati dalle Nazioni Unite (UN 1948).

5. *Geoetica e Antropocentrismo*

Porre al centro della visione geoetica l'essere umano richiama inevitabilmente il concetto di antropocentrismo. Occorre chiarire che, come già affermato in Peppoloni et al. (2019) e in Peppoloni e Di Capua (2021b,c,d), l'antropocentrismo in geoetica viene criticato nella sua accezione tradizionale e rivisitato alla luce dell'adozione del principio di responsabilità. L'antropocentrismo a cui si fa riferimento per indicare posizioni di prevaricazione dell'interesse umano sul diritto all'esistenza di qualsiasi altra forma vivente e non-vivente, è un concetto rifiutato dalla geoetica. Infatti, secondo l'antropocentrismo tradizionale, la natura ha solo un valore strumentale per la nostra specie, che quindi deve essere gestita secondo un rapporto di subordinazione rispetto ai bisogni dell'umanità. La natura non ha quindi né *status*, né valore etico. In questa visione, l'utilizzo delle risorse naturali del pianeta è funzionale ad assicurare soddisfacenti standard per la vita umana, i cui diritti vengono anteposti a quelli di qualsiasi altra forma vivente. All'antropocentrismo viene ricondotto lo sviluppo degli attuali paradigmi economici, politici, sociali e culturali che hanno determinato il sovrasfruttamento delle risorse naturali e le grandi disuguaglianze tra i ricchi e i poveri del pianeta. L'antropocentrismo sottenderebbe quindi il capitalismo predatorio e in qualche modo supporterebbe la parte più egoistica dell'essere umano, quasi giustificandolo e portandolo

a compiere atti anche meschini verso i propri simili e l'altro da sé. Questo quadro negativo non lascerebbe altra possibilità che quella di abbracciare posizioni differenti, come ad esempio quelle proposte dal biocentrismo, dall'ecocentrismo o dal geocentrismo.

Nel biocentrismo (Taylor 1981, 1983) la natura possiede un valore di per sé, indipendentemente dall'essere umano, che viene considerato un essere vivente di pari importanza rispetto agli altri che popolano la Terra e che è tenuto a salvaguardare e conservare la natura anche per proteggere sé stesso, nella necessità di trovare un equilibrio che gli garantisca la sopravvivenza all'interno della ricchezza della biodiversità. L'ecocentrismo (Leopold 1949; Naess 1973; Callicott 1987; McShane 2017), invece, supera anche la posizione biocentrica, attribuendo un valore intrinseco alla natura come totalità di ciò che la costituisce, come sistema di relazioni. Gli esseri umani e in generale tutti gli esseri viventi sono considerati parte integrante e inseparabile da tutto il resto, e il valore della natura, presa tutta insieme, viene ritenuto superiore al valore di ogni organismo considerato singolarmente. L'ecocentrismo avrebbe quindi lo scopo di spostare l'essere umano da una posizione centrale nella natura, che determina il nostro senso di dominio sulla natura stessa, per ricondurlo a una posizione di un pari tra i pari. E nelle posizioni più estreme, l'ecocentrismo porta a considerare l'essere umano anche sacrificabile se necessario, a vantaggio della preservazione della natura nel suo insieme. Le posizioni biocentrica ed ecocentrica garantirebbero un atteggiamento e quindi azioni rispettose della natura, riconoscendole piena dignità esistenziale (Rolston 1998). E nel caso dell'ecocentrismo, il punto di vista sembra del tutto incompatibile con gli attuali sistemi economici e di organizzazione sociale globale. Infine, la posizione geocentrica (Andreozzi 2013) può intendersi come un'ulteriore estensione delle posizioni ecocentriche. La Terra ha un valore sistemico oggettivo, auto-prodotto, indipendente quindi dalle specie capaci di riconoscere/attribuire tale valore. In questa visione esiste un valore intrinseco della Terra e un suo valore sistemico, di

relazione, che è superiore al valore delle singole specie e dei singoli ecosistemi, in quanto ogni parte del sistema planetario ha ragione d'essere in quanto parte delle relazioni costituenti il tutto (Rolston, 1998).

Antropocentrismo, biocentrismo ed ecocentrismo (con la sua estensione geocentrica) sono visioni dell'etica ambientale (Hourdequin 2015), a cui sono stati dati significati molto articolati. Inoltre, alcuni aggiustamenti nelle definizioni (ad esempio, in quelle che contrappongono un antropocentrismo forte ad uno debole - Norton 1984) appaiono come tentativi di superare rigidità in posizioni che poco si adattano alla complessità umana e alla complessità della relazione tra gli esseri umani e la natura. In ogni caso, resta il fatto che queste posizioni discendono tutte da un inevitabile antropocentrismo di specie, ovvero da una percezione delle cose che per noi umani non può che essere antropocentrica, con riferimento alla posizione che l'essere umano dà a sé stesso in relazione all'altro da sé. Come esseri umani abbiamo una visione/percezione di noi antropocentrica (Viola 1995; Peppoloni e Di Capua 2021c). Ma essere antropocentrici in questa accezione non è in contraddizione con l'essere rispettosi della natura e con l'agire in modo responsabile verso di essa (Passmore 1974). Purtroppo, antropocentrismo, biocentrismo ed ecocentrismo/geocentrismo sono diventati termini contrastanti. Nel caso del biocentrismo e dell'ecocentrismo non si considera la specificità di ogni specie vivente, inclusa la specie umana, come dato di realtà. Si tende ad amalgamare in un'unica dimensione apparentemente olistica le peculiarità di ciascuna individuazione, senza accorgersi che questa operazione è intrinsecamente antropocentrica. Del resto, anche le posizioni biocentriche ed ecocentriche sono frutto di elaborazioni dell'essere umano.

Per di più, queste posizioni possono indurre anche un profondo senso di colpa nell'essere umano stesso, a prescindere dalle responsabilità del presente e dall'opinabile atteggiamento di guardare alla storia con la sensibilità e i quadri di riferimento morali del tempo corrente. Il senso di colpa non permette lucidità di azione, ma rischia di agire

come una sovrastruttura che indirizza occultamente le scelte, mettendo quindi in discussione la possibilità di agire eticamente, scientificamente e con buon senso. Il risultato finale è che il senso di colpa alimenta quel sentimento, fortemente antropocentrico, che porta a sentirci i salvatori dell'ambiente, del pianeta, del cosmo. Il che non risolve, anzi evidenzia ancora di più la persistente dicotomia tra essere umano e natura presente soprattutto nella cultura occidentale, quella frattura ontologica che viene da lontano (Capra 1975; Morris 2013) e che viene nascosta rincorrendo le parole di sfuggenti definizioni.

L'etica ambientale ha scandagliato possibili modi di relazione con la natura e li ha sintetizzati in posizioni che sono entrate in contrasto tra loro (Passmore 1974; Kopnina et al. 2018), accendendo discussioni che di fatto hanno creato ostacoli sul piano operativo.

La geoetica cerca di andare oltre e fare sintesi, inglobando i concetti di antropocentrismo, biocentrismo ed ecocentrismo/geocentrismo in una visione unitaria, che salvi le migliori intuizioni delle categorie dell'etica ambientale e le utilizzi per sviluppare nuovi percorsi, più legati alla realtà, più operativi.

E per fare questo, è utile richiamare alcuni punti importanti in questo processo di sintesi:

- L'essere umano modifica la sua nicchia ecologica da almeno 12.000 anni (Ellis et al. 2021). Non ha più senso parlare di una natura "de-umanizzata". Noi siamo natura, parte integrante della realtà e delle dinamiche naturali. Legittimamente cerchiamo di creare il nostro spazio vitale nel gioco evolutivo e competitivo della natura stessa. La nostra umanità però ci apre anche altre dimensioni, quelle appunto della ragione e della possibilità di scegliere. Siamo soggetti morali. Possiamo quindi prendere decisioni etiche.
- La natura non ha bisogno di noi per rigenerarsi, modificarsi ed evolvere. Noi non siamo centrali nell'architettura naturale, come il tempo profondo della geologia insegna, ma possiamo costruire legittimamente il nostro spazio vitale, come le altre specie viventi. La nostra

specie può assicurare dignità anche a ciò che non appartiene alla sua specie e a ciò che non è vivente. E questo ci investe di un senso di responsabilità molto forte verso tutto ciò che è altro da noi.

- Bisogna distinguere tra la percezione che l'essere umano può avere di sé rispetto a tutto ciò che è altro da sé e la sua azione concreta, il suo agire in relazione a ciò che esterno a sé stesso. La geoetica ammette che non è possibile per l'essere umano uscire dal punto di vista antropocentrico relativamente alla percezione di sé stesso e della propria posizione nella realtà. Le stesse visioni biocentriche ed ecocentriche/geocentriche non sono esenti da una prospettiva antropocentrica, poiché pensate e prodotte dall'essere umano. In relazione all'agire, occorre invece prendere atto che l'essere umano cerca di modificare la realtà sulla base dei propri bisogni e delle proprie aspettative, e che i suoi bisogni primari e le sue aspettative (bisogni secondari o indotti) non coincidono, e l'aspetto predatorio della nostra natura umana, che esiste e si nutre di aspettative, può prevalere sulla parte che cerca armonia e rispetto, e può invece trovare equilibrio con il soddisfacimento dei suoi bisogni primari.

- Dobbiamo chiederci se vogliamo cambiare profondamente il nostro modo di vivere complessivo, incluso il nostro rapporto con la Natura, trasformandoci progressivamente da spietati predatori senza capacità di lungimiranza, in consapevoli soggetti morali, in grado di cogliere la necessità della sostenibilità, capaci di coltivare e attuare quella dimensione di cura e condivisione che costituisce una delle qualità evolutive migliori della nostra specie. Possiamo ancora scegliere se farlo.

- L'individuazione di un criterio etico dell'azione umana sul pianeta è cruciale. Per la geoetica questo criterio è il principio di responsabilità.

Per tutti questi motivi, la geoetica accoglie le diverse visioni dell'etica ambientale, ritenendo che ognuna di esse contenga importanti elementi di verità. La geoetica non rinnega la visione antropocentrica, ma la circoscrive alla specificità naturale dell'esperienza umana e la

responsabilizza, attribuendo alla natura un valore intrinseco e sistemico.

Inoltre, riconosce il merito della visione biocentrica, capace di cogliere il valore della vita naturale in sé stessa, poiché questo è fondamentale per cogliere anche in noi umani il valore della natura. Il rispetto per la natura è il rispetto per noi stessi.

Infine, la geoetica abbraccia il concetto chiave della visione eco-centrica/geocentrica, ovvero il concetto di “sistema”. L’aspetto sistemico, che peraltro è insito anche nella conoscenza geoscientifica, consente di cogliere il significato dell’insieme e del legame tra le parti. Il pensiero geoetico ribadisce che viviamo in un sistema di relazioni, di cui siamo parte integrante e di cui dobbiamo tener conto nel nostro agire. Il valore della parte è parte del valore del tutto.

La geoetica coglie quindi il significato profondo delle posizioni antropocentriche, biocentriche ed ecocentriche/geocentriche e le sintetizza in una visione che si può definire “umanesimo ecologico” (Battaglia 2006; Peppoloni e Di Capua 2020a, 2021a,c). L’umanesimo ecologico rifiuta la concezione dell’antropocentrismo tradizionale di un essere umano dominatore della natura, a favore di quello che, ad esempio, Dubos (1972) definisce “antropocentrismo illuminato”.

La visione della geoetica è centrata su un agente umano che diviene consapevole della parzialità e relatività della propria esperienza razionale, sensibile ed emozionale. La geoetica assegna all’essere umano, parte di un tutto ed uguale tra tutti, una centralità nel sistema Terra in termini di responsabilità e non piuttosto di esercizio di dominio e di potere derivante da una visione egoica della sua libertà. In questo senso, la geoetica supera le categorie dell’etica ambientale, che altrimenti resterebbero in contrasto tra loro, ostacolando il raggiungimento di una visione comune, di un’azione umana al tempo stesso rispettosa dell’umanità e della natura.

In definitiva, noi non crediamo che il percepirsi antropocentrici sia la causa della volontà di dominio dell’essere umano su tutti e tutto.

Considerare l'atteggiamento antropocentrico come causa della crisi ecologica odierna, presuppone che al concetto di antropocentrismo venga attribuito il significato di scopo dell'azione umana piuttosto che il suo vero significato di caratterizzazione dell'effettivo *status* percettivo ed esperienziale umano. Nella nostra visione, la vera causa dell'esercizio di dominio sulla natura da parte dell'essere umano è dovuta a una scarsa, se non del tutto assente, assunzione di responsabilità sociale e ambientale degli individui, fomentata da gruppi di potere politici ed economici che governano le società autoritarie o che affermano in modo prevaricatorio i propri interessi di parte all'interno dei processi democratici, senza nessuna considerazione per il bene comune. Questi gruppi non sono inclusivi e tendono a deresponsabilizzare le persone comuni dall'agire per il bene proprio, della società e dell'ambiente per conservare le loro prerogative di esercizio del potere. Il meccanismo di deresponsabilizzazione viene attuato mediante l'induzione (controllo) di bisogni indotti, lo spostamento di attenzione su questioni secondarie, la costruzione di un'idea di Stato paternalistico (Thomas e Buckmaster 2010; Grill 2012). L'effetto sociale indotto è di alimentare una dimensione egoistica dei bisogni e di indurre nella cittadinanza sentimenti di apatia e di passività nei confronti delle decisioni generali. Non è quindi, a nostro avviso, l'atteggiamento antropocentrico a produrre il meccanismo di sfruttamento e di deterioramento dell'ambiente, quanto piuttosto il generale processo di deresponsabilizzazione degli individui attuato dallo Stato "padre" o dall'esercizio di un potere prevaricatorio delle lobby.

Meccanismi decisionali inclusivi, processi educativi finalizzati a incrementare la consapevolezza sociale ed ambientale dei cittadini, condivisione della responsabilità estesa a tutte le componenti della società potrebbero avviare un processo di rigenerazione dell'impegno che ogni individuo si assume nell'ambito delle sue relazioni.

6. Conclusioni: la geoetica per la società

La geoetica non ha solo valore di speculazione intellettuale, ma si propone anche come base di un progetto pedagogico/politico per rinnovare l'essere umano, fornendogli elementi in grado di allargare la sua dimensione etica a comprendere tutto il sistema Terra. In tal modo, la geoetica vuole supportare l'essere umano con un quadro di principi e di valori di riferimento e renderlo capace di assumersi la responsabilità di costruire il futuro su nuovi presupposti etici, aspirando a un mondo più consapevole, giusto e rispettoso.

La geoetica è una disciplina della complessità che a partire dalle sue radici nelle geoscienze, si occupa del mondo di relazioni intricate, instabili, governate da meccanismi di azione e retroazione che caratterizza il sistema Terra, di cui l'essere umano è parte integrante. La geoetica è un'etica della responsabilità, una pratica di impegno civile e ambientale di individui formati progressivamente ad una maggiore consapevolezza della propria identità umana e del loro ruolo sistemico planetario.

La geoetica può diventare il fondamento di un *modus vivendi* articolato attraverso il recepimento nella prassi di valori culturali, sociali e ambientali: tra essi, la sostenibilità, l'adattamento, la prevenzione, l'educazione alla cultura geo-ambientale e al metodo scientifico.

La geoetica evidenzia la necessità che si stabiliscano principi e valori di riferimento comuni tra gli esseri umani, in quanto non si può prescindere dalla loro interazione sociale e dall'organizzazione comunitaria in cui essi vivono. La responsabilità è il criterio etico che lega la coltivazione delle virtù e lo sviluppo di un solido carattere morale da parte del singolo individuo con la sua azione nell'ambito vasto delle relazioni in cui è immerso. In tal senso, la geoetica è un'etica della virtù. Tuttavia, essa è anche un'etica della responsabilità, poiché implica la presa in carico consapevole delle conseguenze del proprio agire in un sistema di relazioni complesse, che saranno inevitabilmente modificate dalle proprie scelte.

Nella geoetica sono collegate istanze, categorie, principi e valori già presenti nella cultura e nella pratica. La sua struttura teorica ingloba elementi, riflessioni, considerazioni che animano le discussioni pubbliche e politiche. Il pensiero geoetico è stato sviluppato sulla base di riflessioni filosofiche, sociologiche, economiche e scientifiche per tentare di sopperire alla mancanza di una visione onnicomprensiva, che sappia affrontare le questioni ambientali anche nelle loro implicazioni economiche, sociali, culturali e scientifiche, che sappia guardare a questioni di rilevanza globale in modo critico e razionale, ma sempre da una prospettiva scientifica e filosofica.

Gli ambiti toccati dalla ricerca e dalla riflessione geoetica sono numerosi, riguardando le molteplici questioni globali che interessano l'umanità. La geoetica promuove un approccio di tipo cooperativo, integrato, se possibile olistico ai problemi, anche attraverso il superamento di linguaggi settoriali e divisivi, per giungere ad una proficua intersezione dei saperi. Esprime una posizione di sintesi tra diverse concezioni esistenziali e di relazione tra l'essere umano e la natura, unificandole in una visione definibile come umanesimo ecologico, in quanto pone al centro della sua riflessione l'essere umano per ridefinirne le modalità di relazione intra-specie e con gli ecosistemi. Le sue questioni di interesse hanno una dimensione di intervento sia locale che estendibile alla globalità del sistema Terra. La struttura della geoetica è concepita per fornire un modello di coltivazione della dimensione etica individuale, per accrescere la consapevolezza del valore dell'identità umana, non in termini di potere esercitabile ma di rispetto per la dignità di ciò che esiste. Infine, la geoetica critica il materialismo, l'egoismo e il consumismo del capitalismo, prefigurando un cambiamento culturale profondo che determini la modifica degli attuali paradigmi economici e promuova il diritto alla conoscenza come uno dei fondamenti della società. Tali caratteristiche definiscono i suoi obiettivi educativi e politici.

I principi di dignità, libertà e responsabilità sono alla base della

geoetica. Il loro inserimento nelle carte costituzionali degli Stati laddove non siano già esplicitamente richiamati, creerebbe le condizioni per la realizzazione di cornici legali in grado di assicurare la conservazione degli ecosistemi e di attuare il diritto fondamentale alla conoscenza e alla partecipazione attiva nei processi decisionali da parte dei cittadini.

Tali cornici legali dovrebbero avere tre obiettivi principali:

- preservare la varietà delle entità naturali per conservare la geodiversità e la biodiversità degli ecosistemi come forma di rispetto per la traiettoria evolutiva naturale;
- garantire alle società umane la ricchezza e la qualità dei servizi ecosistemici per il loro legittimo sostentamento, prestando particolare attenzione alle popolazioni indigene, spesso considerate comunità etiche esemplari nella gestione di un rapporto di rispetto ed equilibrio con le dinamiche ecosistemiche (Conversi 2021a);
- creare una società della conoscenza che miri a fornire alla popolazione informazioni, dati e strumenti utili a inquadrare le questioni ambientali di interesse generale da un punto di vista scientifico, tra cui quelle relative al riscaldamento globale, al cambiamento climatico e ai problemi sociali e geopolitici derivanti, avviando quella crescita di consapevolezza nella cittadinanza in grado di formare cittadini responsabili da un punto di vista sociale e ambientale, capaci di affrontare le grandi sfide globali sia scegliendo classi dirigenti all'altezza dei loro compiti che impegnandosi direttamente nel loro quotidiano, ciascuno sulla base delle proprie possibilità e capacità.

Nella prospettiva della geoetica, non c'è tempo per indugiare ancora: è necessario passare all'azione. L'umanità deve assumersi la responsabilità dei danni prodotti dalla sua storia di dominio sulla natura, per cambiare e rinnovarsi nella dimensione più profonda del suo rapporto con il pianeta, cercando di realizzare un diffuso modo di vivere più responsabile ed ecologicamente orientato, alla luce della conoscenza scientifica e degli avanzamenti tecnologici moderni.

L'essere umano, quale soggetto morale, ha il dovere/compito di

affrontare la crisi ecologica planetaria attraverso una presa di coscienza della necessità di cambiare i suoi modi di relazione con il pianeta, con le sue risorse e le altre entità biotiche e abiotiche che lo costituiscono. Questo presuppone l'aver compreso che non c'è biocentrismo, ecocentrismo o geocentrismo che non sottenda un antropocentrismo responsabile a fondamento di una relazione di rispetto dell'essere umano verso le altre entità non umane, nella stretta interdipendenza eco-sistemica che caratterizza il sistema Terra.

Homo sapiens deve evolvere verso *Homo complexus* (Morin 2020), caratterizzandosi alla luce del pensiero geoetico come (Peppoloni e Di Capua 2021c):

- intrinsecamente e percettivamente antropocentrico, in quanto non può sfuggire alla sua natura umana, alle forme del suo pensiero, alla complessità biologica, emozionale e razionale mediante la quale dà senso alle sue percezioni e riflessioni e costruisce la sua visione dell'esistenza sulla base delle sue peculiarità di specie;
- dinamicamente antropogenico, poiché costruisce la sua nicchia ecologica per realizzare un suo spazio operativo, che all'occorrenza modifica per cercare di migliorare la propria condizione di vita;
- relazionalmente biocentrico (nel riconoscimento del valore della vita di qualsiasi essere vivente) ed ecocentrico (nell'atteggiamento di rispetto verso la complessità della rete di interazioni ecosistemiche e del ruolo umano di "*pares inter pares*");
- identitariamente geocentrico (nel momento in cui sviluppa un senso di appartenenza sovranazionale alla cittadinanza terrestre e di cura del sistema Terra).

La crisi ecologica ha una dimensione planetaria, dagli esiti in parte imprevedibili, ma dalle conseguenze negative certe per l'umanità. La geoetica chiama tutti, ciascuno secondo le sue possibilità, ad agire per un bene comune che si è ormai allargato al di là delle proprie comunità di appartenenza, per assumere una dimensione terrestre.

7. Bibliografia

- Abrunhosa M. - Chambel A. - Peppoloni S. - Chaminé H.I. (eds.), *Advances in Geoethics and Groundwater Management: theory and practice for a sustainable development*, Proceedings of the 1st Congress on Geoethics and Groundwater Management (GEOETH&GWM'20), Porto - Portugal 2020. Springer 2021, pp. XLV+523.
- Andreozzi M., *Possibilità e validità dell'etica ambientale: una riflessione critica*, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Filosofia, Anno Accademico 2012/2013, Tesi del Dottorato di Ricerca in Filosofia XXVI Ciclo, 2013, p. 432.
- Battaglia L., *Per un umanesimo ecologico*, in Quarta C. (a cura di), *Una nuova etica per l'ambiente*, Dedalo, Bari 2006.
- Berkes F. - Folke C. (eds), *Linking Social and Ecological Systems*, Cambridge University Press, Cambridge (Mass.) 1998.
- Blühdorn I. - Welsh I., *Eco-politics beyond the paradigm of sustainability: A conceptual framework and research agenda*, *Environmental Politics*, 16(2), 2007, pp. 185-205.
- Bobrowsky P. - Cronin V.S., - Di Capua G. - Kieffer S.W. - Peppoloni S., *The Emerging Field of Geoethics*, in Gundersen L.C. (ed.), *Scientific Integrity and Ethics: With Applications to the Geosciences*, American Geophysical Union, John Wiley and Sons Inc., Special Publications 73, 2017, pp. 175-212.
- Bohle M., *Geo-societal sense-making*, in Di Capua G. - Bobrowsky P.T. - Kieffer S.W. - Palinkas C. (eds.), *Geoethics: Status and Future Perspectives*, Geological Society of London, Special Publications 508, 2020, pp. 31-46.
- Bohle M. - Di Capua G., *Setting the Scene*, in Bohle M. (ed.), *Exploring Geoethics: Ethical Implications, Societal Contexts, and Professional Obligations of the Geosciences*, Palgrave Macmillan, Cham 2019, pp. 1-24.
- Bohle M. - Marone E., *Geo-societal Narratives: contextualising geosciences*, Palgrave Macmillan, Cham 2021, pp. XXV+221.
- Bohle M. - Marone E., *Phronesis at the Human-Earth Nexus: Managed Retreat*, "Frontiers in Political Sciences", 2022, 4:819930.

- Bohle M. - Preiser R., *Exploring Societal Intersections of Geoethical Thinking*, in Bohle M. (ed.), *Exploring Geoethics: Ethical Implications, Societal Contexts, and Professional Obligations of the Geosciences* (pp. 71-136). Palgrave Macmillan, Cham 2019.
- Boivin N. - Crowther A., *Mobilizing the past to shape a better Anthropocene*, "Nature Ecology & Evolution", 5, 2021, pp. 273-284.
- Bonneuil C. - Fressoz J-B., *La Terra, la Storia e Noi: L'evento Antropocene*, Istituto della Enciclopedia Italiana, 2019, p. 392.
- Boon J., *Relationships and the Course of Social Events During Mineral Exploration: An Applied Sociology Approach*, SpringerBriefs in Geoethics, Springer International Publishing, 2020, pp. XIX+125.
- Burke A. - Fishel S. - Mitchell A. - Dalby S. - Levine D.J. (2016), *Planet politics: a manifesto from the end of IR*. *Millennium*, 44, 2016, pp. 499 e 523.
- Callicott J.B., *The Conceptual Foundations of the Land Ethic*, in Callicott J.B. (ed.), *Companion to A Sand County Almanac: Interpretive and Critical Essays*, University of Wisconsin Press, Madison 1987, pp. 186-217.
- Capra F., *The Tao of Physics: An Exploration of the Parallels Between Modern Physics and Eastern Mysticism*, Shambhala, Boulder 1975.
- Clark N. - Gunaratnam Y., *Earthing the Anthropos? From 'Socialising the Anthropocene' to Geologising the Social*, in Delanty G. (ed.), *Agency and Historical Time: Social Theory in the Age of the Anthropocene*, 20th Anniversary Special Issue, *European Journal of Social Theory*, 20(1), 2017, 146-163.
- Conceição P. - Assa J. - Calderon C. - Pavez Esbry F. - Fuentes R. et al., *The Next Frontier: Human development and the Anthro-pocene*, Human Development Report, United Nations Development Programme, New York 2020.
- Conversi D., *Exemplary Ethical Communities. A New Concept for a Livable Anthropocene*, *Sustainability*, 13(10), 2021a, p. 5582.
- Conversi D., *Geoethics Versus Geopolitics. Shoring up the Nation in the Anthropocene Cul-de-sac*, in Bohle M. - Marone E. (eds.), *Geo-societal Narratives: Contextualising geosciences*, Palgrave Macmillan, Cham 2021b, pp. 135-152.
- De Vos A. - Biggs R. - Preiser R., *Methods for understanding social-ecological systems: a review of place-based studies*, "Ecology and Society", 24(4), 2019, p. 16.

- Di Capua G. - Bobrowsky P.T. - Kieffer S.W. - Palinkas C., *Geoethics: Status and Future Perspectives*, Geological Society, London, Special Publications, 508, 2021, pp. VIII+311.
- Di Capua G. - Peppoloni S. - Bobrowsky P.T., *The Cape Town Statement on Geoethics*, "Annals of Geophysics", 2017, p. 60.
- Dubos R., *A God Within*, Scribner's, New York 1972.
- Elhacham E. - Ben-Uri L. - Grozovski J. - Bar-On Y.M. - Milo R., *Global human-made mass exceeds all living biomass*, "Nature", 588, 2020, pp. 442-444.
- Ellis E.C., Gauthier N., Goldewijk K.K., Bird R.B., Boivin N., et al. (2021). People have shaped most of terrestrial nature for at least 12,000 years. PNAS, 118(17):e2023483118. doi:10.1073/pnas.2023483118.
- Folke C. - Polasky S. - Rockström J. - Galaz V. - Westley F. et al., *Our future in the Anthropocene biosphere*, "Ambio" 50, 2021, pp. 834-869.
- Gill J.C. - Smith M. (eds.), *Geosciences and the Sustainable Development Goals*, Springer, 2021, pp. XXXIII+474.
- Göpel M., *Introduction*, in Göpel M. (ed.), *The Great Mindshift: How a New Economic Paradigm and Sustainability Transformations go Hand in Hand. The Anthropocene: Politik-Economics-Society-Science*, Springer, Cham 2016, vol. 2.
- Gray M. (2018). Geodiversity: The Backbone of Geoheritage and Geoconservation. In Reynard E. e Brilha J. (Eds.), *Geo-heritage: Assessment, Protection, and Management* (pp. 13-25).
- Grill K. (2012). Paternalism. In Chadwick R. (ed.), *Encyclopedia of Applied Ethics* (Second Edition) (pp. 359-369), Academic Press.
- Gundersen L.C. (ed.), *Scientific Integrity and Ethics in the Geosciences*, "American Geophysical Union", John Wiley and Sons Inc., Special Publications 73, 2017, p. 344.
- Heimberger P., *Does economic globalisation affect income inequality? A meta-analysis*, "The World Economy", 43, 2020, pp. 2960-2982.
- Heinze J., *The Impact of Globalisation on Poverty and Inequality in the Global South*, E-International Relations, 2020, <https://www.e-ir.info/2020/03/22/the-impact-of-globalisation-on-poverty-and-inequality-in-the-global-south/>.

- Herrmann-Pillath C., *A Copernican Moment: Engaging Economic Ethics in Orchestrating the Geocentric Turn in Economics*, in Bohle M. - Marone E. (eds.), *Geo-societal Narratives: Contextualising geosciences*, Palgrave Macmillan, Cham 2021, pp. 105-126.
- Hourdequin M., *Environmental Ethics: From Theory to Practice*, Bloomsbury Academic, London 2015, p. 256.
- IPBES-IPCC, *Biodiversity and Climate Change*, 2021, https://ipbes.net/sites/default/files/2021-06/2021_IPCC-IPBES_scientific_outcome_20210612.pdf.
- Jonas H., *Das Prinzip Verantwortung: Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation. The Imperative of Responsibility: In Search of Ethics for the Technological Age* (translation of *Das Prinzip Verantwortung*), trans. Hans Jonas and David Herr, Suhrkamp, Frankfurt/M 1979.
- Jouffray J.-B. - Blasiak R. - Norström A.V. - Österblom H. - Nyström M., *The blue acceleration: the trajectory of human expansion into the ocean*, "Perspective", 2, 2020, pp. 43–54.
- Kashwan P. - Biermann F. - Gupta A. - Okereke C., *Planetary justice: Prioritizing the poor in earth system governance. Earth System Governance*, 6, 2020, p. 100075.
- Kopnina H. - Washington H. - Taylor B. - Piccolo J.J., *Anthropocentrism: More than Just a Misunderstood Problem*, "Journal of Agricultural and Environmental Ethics", 31, 2018, pp. 109-127.
- Leopold A., *A Sand County Almanac: And Sketches Here and There*, Oxford University Press, Oxford-New York 1949.
- Lewis S.L. - Maslin M.A., *Il pianeta umano: come abbiamo creato l'Antropocene*, trad. di S. Frediani, Einaudi, Torino 2019, pp. XXII+362.
- Lollino G. - Arattano M. - Giardino M. - Oliveira R. - Peppoloni S. (eds.), *Engineering Geology for Society and Territory*, vol. 7, *Education, Professional Ethics and Public Recognition of Engineering Geology. Set: Engineering Geology for Society and Territory*, Springer, 2014, pp. XVII+274.
- Lövbrand E. - Mobjörkb M. - Söder R., *The Anthropocene and the geo-political imagination: Re-writing Earth as political space*, "Earth System Governance", 4, 2020, p. 100051.

- Löwy M., *Ecosocialism: A Radical Alternative*, in Brundenius C. (ed.), *Reflections on Socialism in the Twenty-First Century*, Springer, Cham 2020, pp. 199-210.
- Marques L., *Capitalism and Environmental Collapse*, Springer, Cham 2020, pp. XX+459.
- Mazzucato M., *Mission Economy: A Moonshot Guide to Changing Capitalism*, Allen Lane, 2021, p. 272.
- McShane K., *Ecocentrism*, in Death C. (ed.), *Critical Environmental Politics*, Routledge, London 2014, pp. 83-90.
- Mogk D.W. - Bruckner M.Z., *Geoethics training in the Earth and environmental sciences*, "Nature Reviews Earth & Environment", 1, 2020, pp. 81-83.
- Morin E., *Cambiamo strada - Le 15 lezioni del Coronavirus*, Raffaello Cortina, Milano 2020, p. 124.
- Morris T., *Hans Jonas's Ethic of Responsibility: From Ontology to Ecology*, State University of New York Press, 2013.
- Naess A., *The shallow and the deep, long-range ecology movement. A summary*, "Inquiry", 16:1-4, 1973, pp. 95-100.
- Norton B.G., *Environmental ethics and weak anthropocentrism*, "Environmental Ethics", 6(2), 1984, pp. 131-148.
- Ostrom E., *A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems*. *Science*, 325, 2009, pp. 419-422.
- Passmore J., *Man's Responsibility for Nature: Ecological Problems and Western Tradition*, Duckworth, London 1974, p. 213.
- Peppoloni S., *Geoscienze, geoetica e diritto*, in Zanichelli M. (a cura di), *Il diritto visto da fuori: scienziati, intellettuali, artisti si interrogano sul senso della giuridicità oggi*, FrancoAngeli, Milano 2020, pp. 71-82.
- Peppoloni S. - Bilham N. - Di Capua G., *Contemporary Geoethics within Geosciences*, in Bohle M. (ed.), *Exploring Geoethics: Ethical Implications, Societal Contexts, and Professional Obligations of the Geosciences*, Palgrave Macmillan, Cham 2019, pp. 25-70.
- Peppoloni S. - Di Capua G., *Geoethics and geological culture: awareness, responsibility and challenges*, "Annals of Geophysics", 55(3), 2012, pp. 335-341.

- Peppoloni S. - Di Capua G., *The Meaning of Geoethics*, in Wyss M. - Peppoloni S. (eds), *Geoethics: Ethical Challenges and Case Studies in Earth Sciences*, Elsevier, Amsterdam 2015, pp. 3-14.
- Peppoloni S. - Di Capua G., *Geoethics: Ethical, social, and cultural values in geosciences research, practice, and education*, in Wessel G.R. - Greenberg J.K. (eds.), *Geoscience for the Public Good and Global Development: Toward a Sustainable Future*, "Geological Society of America", Special Paper 520, 2016, pp. 17-21.
- Peppoloni S. - Di Capua G., *Geoethics as global ethics to face grand challenges for humanity*, in Di Capua G. - Bobrowsky P.T. - Kieffer S.W. - Palinkas C. (eds.), *Geoethics: Status and Future Perspectives*, "Geological Society of London", Special Publications 508 2020a, pp. 13-29.
- Peppoloni S. - Di Capua G., *Geoetica e impatti globali antropogenici*, in Manton G. e Romanelli E. (a cura di), *Il Corpo della Terra: La Relazione Negata*, Castelveccchi, Roma 2020b, pp. 96-119.
- Peppoloni S. - Di Capua G., *Geoetica: Manifesto per un'Etica della Responsabilità verso la Terra*, Donzelli, Roma 2021a, p. 224
- Peppoloni S. - Di Capua G., *Current Definition and Vision of Geoethics*, in Bohle M. - Marone E. (eds.), *Geo-societal Narratives: Contextualising geosciences*, Palgrave Macmillan, Cham 2021b, pp. 17-28.
- Peppoloni S. - Di Capua G., *Geoetica: un'etica per la relazione tra gli esseri umani e la Terra*, "The Future of Science and Ethics", 6, 2021c, pp. 43-53.
- Peppoloni S. - Di Capua G., *Geoethics to Start Up a Pedagogical and Political Path towards Future Sustainable Societies*, "Sustainability", 13(18), 2021d, 10024.
- Peppoloni S. - Di Capua G. - Bobrowsky P.T. - Cronin V.S. (eds.), *Geoethics at the heart of all geoscience*, "Annals of Geophysics", 60, 2017, Fast Track 7. <https://www.annalsofgeophysics.eu/index.php/annals/issue/view/537>.
- Preiser R. - Biggs R. - De Vos A. - Folke C., *Social-ecological systems as complex adaptive systems: Organizing principles for advancing research methods and approaches*, "Ecology and Society", 23(4), 2018, p. 46.
- Reclus E., *L'Homme et la Terre*, Librairie Universelle, Paris 1905-1908, trad. in P.L. Errani (a cura di), *Elisée Reclus. L'homme. Geografia sociale*, Angeli, Milano 1984.

- Reynard E. - Giusti C., *The Landscape and the Cultural Value of Geoheritage*, in Reynard E. - Brilha J. (eds.), *Geoheritage: Assessment, Protection, and Management*, 2018, pp. 147-166.
- Ripple W.J. - Wolf C. - Newsome T.M. - Barnard P. - Moomaw W.R. and 11,258 scientist signatories from 153 countries, *World Scientists' Warning of a Climate Emergency*, "BioScience", 70(1), 2020, pp. 8-12.
- Ripple W.J. - Wolf C. - Newsome T.M. - Gregg J.W. - Lenton T.M. et al., *World Scientists' Warning of a Climate Emergency 2021*, "BioScience", 71(9), 2021, pp. 894-898.
- Rockström J. - Steffen W. - Noone K. - Persson Å. - Chapin III F.S. et al., *A safe operating space for humanity*, "Nature", 461(7263), 2009, pp. 472-475.
- Rockström J. - Gupta J. - Lenton T.M. - Qin D. - Lade S.J. et al., *Identifying a safe and just corridor for people and the planet*, "Earth's Future", 9, 2021.
- Rolston H., *Challenges in Environmental Ethics*, in Zimmerman M.E. - Callicott J.B. - Sessions G. - Warren K.J. - Clark J. (eds.), *Environmental Philosophy: From Animal Rights to Radical Ecology*, Prentice Hall, Upper Saddle River, New York 1998², pp. 124-144.
- Steffen W. - Richardson K. - Rockström J. - Cornell S.E. - Fetzer I. et al., *Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet*, "Science", 347(6223), 2015, pp. 1259855-1259855.
- Steffen W. - Rockström J. - Richardson K. - Lenton T.M. - Folke C. et al., *Trajectories of the Earth system in the anthropocene*, "Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America", 115(33), 2018, pp. 8252-8259.
- Stewart I.S. - Lewis D., *Communicating contested geoscience to the public: Moving from 'matters of fact' to 'matters of concern'*, "Earth-Science Reviews", 174, 2017, pp. 122-133.
- Stiglitz J.E., *Globalization and Inequality: Coping with the Consequences*, Princeton University, 2016, <https://www8.gsb.columbia.edu/faculty/jstiglitz/sites/jstiglitz/files/Inequality%20Presentation.pdf>.
- Stubblefield C., *Managing the Planet: The Anthropocene, Good Stewardship, and the Empty Promise of a Solution to Ecological Crisis*, "Societies", 8(2), 2018, p. 38.

- Taylor P.W., *The Ethics of Respect for Nature*, "Environmental Ethics", 3(3), 1981, pp. 197-218.
- Taylor P.W., *In Defense of Biocentrism*, "Environmental Ethics", 5(3), 1983, pp. 237-243.
- Thomas M. - Buckmaster L., *Paternalism in social policy when is it justifiable?*, "Research Paper no. 8", 2010-11. https://www.aph.gov.au/About_Parliament/Parliamentary_Departments/Parliamentary_Library/pubs/rp/rp1011/11rp08#_Toc280187797.
- UN, *The Universal Declaration of Human Rights*, United Nations, 1948, <http://www.un.org/en/universal-declaration-human-rights/>.
- UN-DESA, *Inequality in a rapidly changing world*, United Nations - Department of Economic and Social Affairs, World Social Report 2020, ST/ESA/372.
- Vasconcelos C. - Schneider-Voß S. - Peppoloni S., *Teaching Geoethics: Resources for higher education*, "U.Porto Edições", 2020, p. 207.
- Viola F., *Stato e Natura*, Anabasi, Milano 1995.
- Xu Y. - Ramanathan V., *Well below 2°C: Mitigation strategies for avoiding dangerous to catastrophic climate changes*, "Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America", 114(39), 2017, pp. 10315-10323.
- Xu C. - Kohler T.A. - Lenton T.M. - Svenning J.-C. - Scheffer M., *Future of the human climate niche*, "Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America", 117, 2020, p. 11350.
- Wyss M. - Peppoloni S. (eds.), *Geoethics: Ethical Challenges and Case Studies in Earth Sciences*, Elsevier, Amsterdam 2015, p. 450.

Indice

Maria Laura Giacobello

Premessa 7

Introduction 10

Maria Laura Giacobello

Un progetto su “Complessità ed Ecoetica” 13

Maria Laura Giacobello

A project on “complexity and ecoethics” 25

Luisella Battaglia

Noi e la Terra, unico destino

La natura come responsabilità umana 37

Etica ed ecologia 39

Il superamento della visione antropocentrica 41

Diritti umani e tutela dell’ambiente 43

Verso un’etica della responsabilità per la natura 45

Una comunità planetaria 47

La tematica ambientale nella riflessione bioetica.

 La lezione della complessità 50

Natura e cultura, un legame inscindibile 51

Un umanesimo ecologico 53

Riferimenti bibliografici 55

Roberto Bondì

Laudatio naturae. Sulla sfida ecologica

1. Tradizioni e responsabilità 57

2. Riposizionamenti 60

3. Intersezioni 64

4. Olismo teologico 68

5. L’avvenire di un’illusione 72

Maria Laura Giocobello

Ecoalfabetizzazione e bioetica lobale: Van Rensselaer Potter

Il nuovo linguaggio dell'antropocentrismo illuminato	74
La questione bioetica: un'analisi storica	79
La Bioetica, ovvero ripensare l'etica	86
La Comunità terrestre	90
Responsabilità e umiltà	93
La saggezza biologica	103
Per concludere	126

Amir Muzur - Iva Rinčić

When the roots are wiser than the three:

the eco-ethical intuition in the works of Frits Jahr

and Van Rensselaer Potter - the two „fathers“ of bioethics

130	
Fritz Jahr and his notion of environmental ethics	132
Eco-ethical ideas and struggles of Van Rensselaer Potter	133
The life of Jahr's and Potter's eco-ethical ideas today	143

Silvia Peppoloni - Giuseppe Di Capua

La geoetica per riscrivere

il complesso sistema di relazioni dell'umano

1. Introduzione	147
2. La struttura alla geoetica:	
caratteristiche fondamentali, principi e valori	153
1. Le caratteristiche fondamentali della geoetica	156
2. I principi della geoetica	158
3. I valori della geoetica	159
3. Geoetica: un possibile punto di svolta	164
4. La Geoetica come progetto pedagogico e politico	165
5. Geoetica e Antropocentrismo	170
6. Conclusioni: la geoetica per la società	177
7. Bibliografia	181

Anor Sganzerla - Diego Carlos Zanella -

Verônica do Nascimento Graeser - Geovani Viola Moretto

Ecoética na perspectiva de Hans Jonas e Van Rensselaer Potter

Introdução	189
Ecoética na perspectiva de Hans Jonas	191
Ecoética na perspectiva de V.R. Potter	200
Considerações finais	206

Henk Ten Have

Ethics in global hyperspace

Introduction	209
Global phenomena: the view of Morin	210
The problem of globality	213
Reinterpreting the global	214
Global bioethics	216
The untenable concept of environment	218
Situatedness and interdependency	221
The complexity of global bioethics	223
A broader moral grammar	226
Conclusion	232
References	235

Luca Valera

Políticas ambientales, complejidad y cambio global

1. El nuevo contexto global. Cambios	237
2. La política de la responsabilidad	243
3. La convención constitucional global y los pequeños pasos (o "baby step")	245
4. Thinking globally, acting locally	246
5. Las leyes de la ecología	249
6. Conclusión	250
7. Bibliografía	250

Bibliografía generale

Gli Autori