

SESSIONE

6

*Oltre il petroleumscape:
costruire i paesaggi della transizione dai combustibili fossili*

*Beyond the petroleumscape:
building landscapes of transition from fossil fuels*

Sessione 6

**Oltre il petroleumscape: costruire i paesaggi
della transizione dai combustibili fossili/
Beyond the petroleumscape: building
landscapes of transition from fossil fuels**

INDICE

6.1	Massimo De Marchi, Alberto Diantini Introduzione	426
6.2	Daniele Codato, Salvatore Eugenio Pappalardo, Francesco Facchinelli, Edoardo Crescini Riconoscere il petroleumscape: il Toxic Tour nell'Amazzonia Ecuatoriana	430
6.3	Giuseppe Della Fera, Veronica Vasilica La pianificazione del turismo sostenibile nell'Amazzonia occidentale (Yasuní - Ecuador) come alternativa all'estrattivismo: buone pratiche territoriali per superare il petroleumscape	442
6.4	Elena Gasparella, Massimo De Marchi Pensare agroecologico per superare il petroleumscape: dalla chakra al paesaggio nell'Amazzonia Ecuatoriana	456
6.5	Alberto Diantini Petroleumscape e solastalgia in Basilicata: il paesaggio petrolifero delle Concessioni Val d'Agri e Gorgoglione	465
6.6	Silvia Grandi Paesaggi in transizione energetica e post-minerari	477

Massimo De Marchi, Alberto Diantini*

Oltre il petroleumscape: costruire i paesaggi della transizione dai combustibili fossili

La centralità del petrolio in un sistema economico mondiale che da oltre 150 anni si basa su questa risorsa, ha plasmato gli spazi fisici e culturali del paesaggio quotidiano, producendo un peculiare palinsesto paesaggistico globale che Carola Hein (2018) chiama *petroleumscape*. La presenza ubiquitaria di questa risorsa nelle pratiche della vita quotidiana (dall'uso come combustibile per i veicoli e il riscaldamento degli edifici, ai derivati plastici), l'hanno reso invisibile agli occhi dei cittadini-consumatori, costruendo un circolo vizioso che alimenta una cultura energetica che ne prevede un sempre maggiore consumo (*ibidem*).

Per superare il *petroleumscape* è necessario comprendere il ruolo che il petrolio ha nelle società moderne, analizzando gli elementi costitutivi dei diversi paesaggi petroliferi. La Convenzione Europea sul Paesaggio, chiama a un'analisi che non si limiti alle componenti del paesaggio più immediate, che valorizzi i paesaggi della quotidianità, riconoscendo il complesso di relazioni culturali, politiche ed economiche che contribuiscono a definire le forme territoriali (Consiglio d' Europa, 2000). Nella prospettiva di andare 'oltre la Convenzione', questa sessione ha accolto contributi che miravano a esplorare nuove traiettorie di ricerca con l'obiettivo di indagare la dimensione geografica del *petroleumscape* nelle realtà territoriali e promuovere la riflessione sullo sviluppo di nuovi immaginari energetici e tecnologici svincolati dall'uso del petrolio.

Tre dei cinque contributi della presente sessione hanno affrontato il tema del superamento del *petroleumscape* nei contesti dell'Amazzonia ecuadoriana, adottando approcci e prospettive diverse. La Regione Amazzonica Ecuadoriana (RAE), benché spesso descritta come uno dei più importanti scrigni di diversità biologica e culturale a livello mondiale, è interessata per circa il 60% della propria superficie da concessioni petrolifere (Codato, 2019). Si tratta di un *petroleumscape* che in oltre quattro decenni di estrazione petrolifera ha lasciato in eredità ampi impatti socio-ambientali (Valladares e Boelens, 2017).

* Laboratorio GIScience and Drones for Good, Dipartimento ICEA, Università di Padova, massimo.de-marchi@unipd.it, alberto.diantini@unipd.it

Daniele Codato, Salvatore Eugenio Pappalardo, Edoardo Crescini e Francesco Facchinelli con il loro contributo ci presentano un'attività formativa di spesa di coscienze dei paesaggi petroliferi nato nell'ambito della cooperazione in atto fra l'Università degli Studi di Padova e l'Università Andina Simon Bolivar. Tale progetto prevede attività di mappatura partecipativa a supporto dei *Toxic Tour* organizzati dall'associazione locale UDAPT. In questi "tour" i partecipanti vengono accompagnati in una visita guidata delle aree amazzoniche del nord-est della RAE contaminate dalle attività della compagnia petrolifera Texaco (ora Chevron) (UDAPT, 2020). Durante le uscite, i partecipanti, mediante l'utilizzo di geo-applicazioni e piattaforme *open-source*, possono fungere da "sensori" di informazioni georeferenziate (foto e registrazioni audio) contribuendo alla costruzione di una mappa degli impatti. Il contributo evidenzia come la decostruzione dei paesaggi petroliferi amazzonici generi processi di cittadinanza attiva e sensibilizzazione rispetto alla dimensione degli impatti delle attività petrolifere nei luoghi della produzione e del sacrificio.

Giuseppe Della Fera e Veronica Vasilica con il loro contributo presentano un'analisi delle potenzialità del settore turistico in un'area della RAE. A partire dall'analisi dei documenti di piano prodotti dei governi locali, lo studio ha permesso di preparare dettagliate schede tecniche delle opportunità turistiche e cartografie delle potenzialità nell'area della Riserva della Biosfera dello Yasuni. Il lavoro si completa con una analisi multicriteriale realizzata con i dati raccolti, restituendo la dimensione spaziale delle possibilità turistiche del territorio. Le *suitability map* (Eastman, 2012) prodotte hanno permesso di identificare le aree più idonee a ospitare nuove attività turistiche. Lo studio presenta un primo tentativo di produzione cartografica a supporto dei processi decisionali per la definizione di politiche ambientali orientate al turismo sostenibile nella RAE.

Elena Gasparella e Massimo De Marchi nel proprio contributo presentano i primi risultati di una ricerca che indaga due modelli di produzione agroecologici come alternative di sviluppo in alcune province dell'Ecuador. I modelli di produzione proposti riguardano la coltivazione di *Ilex guayusa*, una pianta tradizionalmente presente nei sistemi agroforestali indigeni (chiamati *chakra*), e le pratiche di acquacoltura del *paiche* (*Arapaima gigas*), specie endemica dei fiumi amazzonici. L'analisi, effettuata mediante il metodo valutativo MESMIS (López-Ridaura *et al.*, 2002) ha permesso di evidenziare come i modelli produttivi esaminati siano valide alternative di sviluppo sostenibili per i territori esaminati. Andare oltre il *petroleumscape* significa anche favorire processi di transizione agroecologica per i che già contano su comunità locali attive e responsabili, ma ora necessitano del ruolo prioritario delle istituzioni (Giraldo, 2019).

Gli ultimi due contributi prendono in considerazione la dimensione del *petroleumscape* nel territorio italiano. Anche l'Italia è un Paese produttore di petrolio: nel 2018 per produzione nazionale l'Italia è quarta in Europa, con una media di 100 mila barili prodotti giornalmente (Eni, 2019).

Il contributo di Alberto Diantini mira a indagare le dinamiche che concorrono a dare forma al *petrolumscape* delle aree petrolifere *onshore* più importanti d'Europa, le concessioni Val d'Agri e Gorgoglione, in Basilicata (Diantini, 2016). Nonostante il petrolio sia stato e sia tuttora promosso come il motore principale di questo territorio, dall'analisi proposta emerge chiaramente il disagio di una parte della popolazione di fronte alle condizioni di un ambiente percepito come diffusamente inquinato dalle attività petrolifere. A questa particolare condizione chiamata "solastalgia" (Albrecht, 2011) si aggiunge l'illusione di uno sviluppo locale che non si è mai del tutto concretizzato. Il contributo evidenzia la necessità di una nuova narrazione della risorsa petrolio promossa dall'industria e dalla politica, facilitando in questo modo la transizione a risorse energetiche più sostenibili.

Infine, Silvia Grandi propone un'analisi dei paesaggi futuri delle aree petrolifere italiane, in un panorama, quello della transizione energetica, che vede dietro il declino della produzione nazionale di idrocarburi a terra l'intrecciarsi di concause come gli obiettivi di decarbonizzazione, i conflitti sociali per una *just transition* e le soluzioni tecnico-economiche. La riflessione sul *petroleumscape* italiano proposta dall'autrice parte da una prospettiva territoriale e semiotica e si fonda sulle esperienze geostoriche di un paesaggio petrolifero le cui dinamiche oscillano tra le fasi di abbandono, ripristino, territorializzazione e deterritorializzazione. Lo scenario futuro di queste forme di *petroleumscape* è tuttora in discussione (Grandi *et al.*, 2017) e, soprattutto per le infrastrutture *offshore*, si stanno delineando nuovi immaginari di opportunità scientifiche, tecnologiche e sociali.

Con approcci e prospettive diversi, i contributi hanno posto l'attenzione sull'importanza che l'industria, le istituzioni, la ricerca e la costruzione di una cittadinanza attiva hanno nella definizione di nuovi modelli economici e produttivi. È una chiamata a formulare nuove narrazioni per una transizione energetica consapevole e pianificata in cui il paesaggio sia al centro di una nuova quotidianità, costruito su rinnovati spazi di sostenibilità, energetica, sociale e ambientale.

La tematica del *petroleumscape* affrontato in questa sessione, per la prima volta nella ricerca geografica italiana, raccoglie la sfida urgente di riflessioni scientifiche e nuove prassi territoriali in sintonia con l'emergenza ambientale e climatica, le esigenze di una *just transition* richiamate nelle politiche europee, le azioni dei movimenti per la giustizia climatica.

Bibliografia

- Albrecht G. (2011). Chronic Environmental Change: Emerging “Psychoterratic” Syndromes. In: Weissbecker I., a cura di, *Climate Change and Human Well-Being*. New York: Springer.
- Codato D., Pappalardo S. E., Diantini A., Ferrarese F., Gianoli F., e De Marchi M. (2019). Oil production, biodiversity conservation and indigenous territories: Towards geographical criteria for unburnable carbon areas in the Amazon rainforest. *Applied Geography*, 102, 28-38. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2018.12.001>
- Consiglio d'Europa (2000). *Convenzione Europea del Paesaggio*. Testo disponibile al sito: <https://www.coe.int/it/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/176> (Consultato il 11 luglio 2020).
- Diantini A. (2016). *Petrolio e biodiversità in Val d'Agri. Linee guida per la valutazione di impatto ambientale di attività petrolifere on-shore*. Padova: CLEUP.
- Eastman J. R. (2012). *IDRISI 17: the Selva Edition*. Worcester, CA: Clark University.
- Eni (2019). *World Oil Review 2019*. Testo disponibile al sito: <https://www.eni.com/it-IT/scenari-energetici/world-oil-review-primi-volume.html> (consultato il 20 luglio 2020).
- Ferrario V. e Castiglioni B. (2017). Visibility/invisibility in the making of energy landscape. Strategies and policies in the hydropower development of the Piave river (Italian Eastern Alps), *Energy Policy*, 108: 829-835. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.05.012>
- Giraldo O. F. e McCune N. (2019). Can the state take agroecology to scale? Public policy experiences in agroecological territorialization from Latin American. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 43: 785-809. DOI: 10.1080/21683565.2019.1585402.
- Grandi S., Airoidi D., Antoncicchi I., Camporeale S., Danelli A., Da Ritz W., De Nigris M., Girardi P., Martinotti V. e Santocchi N. (2017). Planning for a safe and sustainable decommissioning of offshore hydrocarbon platforms: complexity and decision support systems. Preliminary considerations. *GEAM Geingegneria Ambientale e Mineraria*. 53: 101-108.
- Hein C. (2018a). Oil spaces: The global petroleumscape in the Rotterdam/The Hague area. *J. Urban Hist.* 44: 887–929. DOI: <https://doi.org/10.1177/0096144217752460>
- López-Ridaura S., Masera O. e Astier M. (2002). Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. The MESMIS framework. *Ecological indicators*, 2:135-148.
- UDAPT (2020). *Contaminación de Chevron-Texaco*. Testo disponibile al sito: <http://www.udapt.org/la-contaminacion-de-chevron-texaco/> (consultato il 30 giugno 2020).
- Valladares C. e Boelens R. (2017). Extractivism and the Rights of Nature: Governmentality, ‘Convenient Communities’ and Epistemic Pacts in Ecuador. *Environmental Politics* 26: 1015-1034. DOI: <https://doi.org/10.1080/09644016.2017.1338384>

Daniele Codato, Salvatore Eugenio Pappalardo,
Francesco Facchinelli, Edoardo Crescini*

*Riconoscere il petroleumscape: il Toxic Tour nell'Amazzonia
Ecuadoriana*

Parole chiave: petroleumscape, Toxic Tour, Ecuador, Amazzonia, petrolio

L'Ecuador, in virtù dell'alta biodiversità della sua regione amazzonica, è uno dei 17 Paesi "megadiversi". È però anche un Paese produttore di petrolio, estratto proprio in questa regione. Dai primi pozzi petroliferi perforati negli anni 1960 dalla compagnia petrolifera Texaco (oggi Chevron), le attività si sono diffuse ampiamente, trasformando molti territori amazzonici in *petroleumscape* radicati nel territorio. Nelle Province di Sucumbios e Orellana, indigeni e coloni hanno creato l'associazione "Union de Afectados y afectadas por las Operaciones Petroleras de Texaco" (UDAPT). L'UDAPT da anni lotta per il riconoscimento dei danni socio-ambientali causati dalle attività di Chevron-Texaco, attraverso azioni legali e azioni di coscientizzazione, come il Toxic Tour. Si tratta di una "escursione geografica" organizzata presso le aree maggiormente impattate dall'estrazione petrolifera effettuata negli anni senza adeguate misure di protezione sociale e ambientale. In questo contributo si presenta un'attività di mappatura collaborativa con geo-app e piattaforme open-source, come supporto geografico alla raccolta dati e alla diffusione del Toxic Tour, realizzato con gli studenti e le studentesse studenti della laurea magistrale in "Cambiamenti climatici, sostenibilità e sviluppo" dell'Università "Andina Simon Bolivar" di Quito. Grazie a questi strumenti sono state raccolte informazioni geo-referenziate, confluite in un WebGIS. I feedback raccolti dagli studenti confermano come il Toxic Tour sia un progetto di sensibilizzazione efficace per superare la prospettiva del *petroleumscape*.

Recognizing the petroleumscape: the Toxic Tour in the Ecuadorian Amazon

Keywords: petroleumscape, Toxic Tour, Ecuador, Amazon, Petroleum

Ecuador, thanks to the high biodiversity of its Amazon region, is one of the 17 "megadiverse" countries. However, it is also an oil production country, whose oil is

* Laboratorio GIScience and Drones for Good, Dipartimento ICEA, Università di Padova, daniele.codato@unipd.it, mastergis@dicea.unipd.it

extracted precisely in this region. From the first oil wells drilled in the 1960s by the oil company Texaco (today Chevron), the activities have spread widely, transforming many Amazonian sectors into *petroleumscape* rooted in the territory. In the Provincias of Sucumbios and Orellana, indigenous and settlers have created the association "Union de Afectados y afectadas por las Operaciones Petroleras de Texaco" (UDAPT). UDAPT is fighting for the recognition of the socio-environmental damage caused by Chevron-Texaco's activities, through legal actions and awareness projects, such as the Toxic Tour. This is an organized tour (geographic exploration) to visit the most impacted areas by oil extraction, where activities have been carried out for years without or with minimal environmental and social protection measures. This contribution presents a collaborative mapping activity with geo-apps and open-source platforms, as a geographical support for data collection and the dissemination of the Toxic Tour, created with the students of the Master in "Climate change, sustainability and development" of "Andina Simon Bolivar" University of Quito. Thanks to these tools, geo-referenced information was collected and merged into a WebGIS. The feedback collected by the students confirms that the Toxic Tour is an effective awareness-raising project to overcome the *petroleumscape* perspective.

1. INTRODUZIONE. – L'Ecuador è un piccolo paese sudamericano a cavallo della linea equatoriale che, grazie alla sua enorme biodiversità, è entrato di diritto a far parte dei 17 paesi definiti "megadiversi", per l'alta presenza di endemismi nel territorio nazionale (UNEP-WCMC, 2020). La maggiore biodiversità si osserva soprattutto negli ecosistemi tropicali presenti nella sua regione amazzonica, che copre circa il 45% del territorio nazionale (di seguito RAE, Regione Amazzonica Ecuatoriana, vedi Fig. 1), dove si riscontra il maggior numero di vertebrati per chilometro quadrato del pianeta e pone l'Ecuador tra i 10 paesi con più abbondanza di anfibi, uccelli e farfalle (Josse, 2001). La RAE ospita anche un'elevata diversità culturale, grazie alla presenza di 14 nazionalità indigene, ognuna portatrice di specifiche conoscenze e costumi tradizionali e si riportano anche numerose testimonianze della presenza di popoli indigeni in isolamento volontario, ovvero che hanno deciso di evitare i rapporti con le popolazioni "occidentali" (Larrea e Larrea, 2017; Pappalardo *et al.*, 2013) (in Fig. 1, in alto, sono evidenziati in giallo i territori indigeni della RAE). Dal 1967 l'Ecuador è conosciuto anche per la presenza di importanti riserve di petrolio scoperte proprio nella RAE e dal 1972 la sua economia è diventata dipendente dall'esportazione di questo prodotto (Larrea e Larrea, 2017). Il primo pozzo petrolifero è stato perforato nel Canton Lago Agrio (appartenente alla Provincia di Sucumbios) dalla compagnia petrolifera USA Texaco (oggi Chevron) e successivamente le attività connesse agli idrocarburi si sono espanse a macchia di leopardo in tutta la RAE settentrionale e centrale (UDAPT, 2020a) (vedi Fig. 1). L'estrazione petrolifera è diventata così il principale *driver* di

trasformazione di questo territorio, in cui oggi si può riconoscere un vero e proprio *petroleumscape* (Hein, 20118) che segna profondamente il paesaggio amazzonico e la sua altissima diversità biologica e culturale. Culture indigene, aree protette, territori forestali, dinamiche fluviali sono sottoposte ad una molteplice rete di pressioni socio-ambientali: flussi migratori, cambiamenti sociali, dipendenza dalle compagnie petrolifere e assenza dello stato, apertura di strade, deforestazione e urbanizzazione caotica, infrastrutture petrolifere e impatti socio-ambientali dovuti all'impiego di tecnologie obsolete (Facchinelli *et al.*, 2020; RAISG, 2012).

Nel *petroleumscape* delle province di Sucumbios e Orellana, più di 25 anni fa diverse nazionalità indigene e comunità di coloni hanno creato l'associazione senza fini di lucro "Union de Afectados y afectadas por las Operaciones Petroleras de Texaco" (UDAPT, vedi fig. 1). L'UDAPT fin dalla sua formazione sta lottando per il riconoscimento legale dei danni socio-ambientali causati dalla multinazionale Chevron-Texaco nelle due province e per la riparazione di tutti gli impatti, attraverso azioni legali, campagne per la protezione dei diritti umani e ambientali e progetti comunicativi/educativi, come il *Toxic Tour* (UDAPT, 2020b).

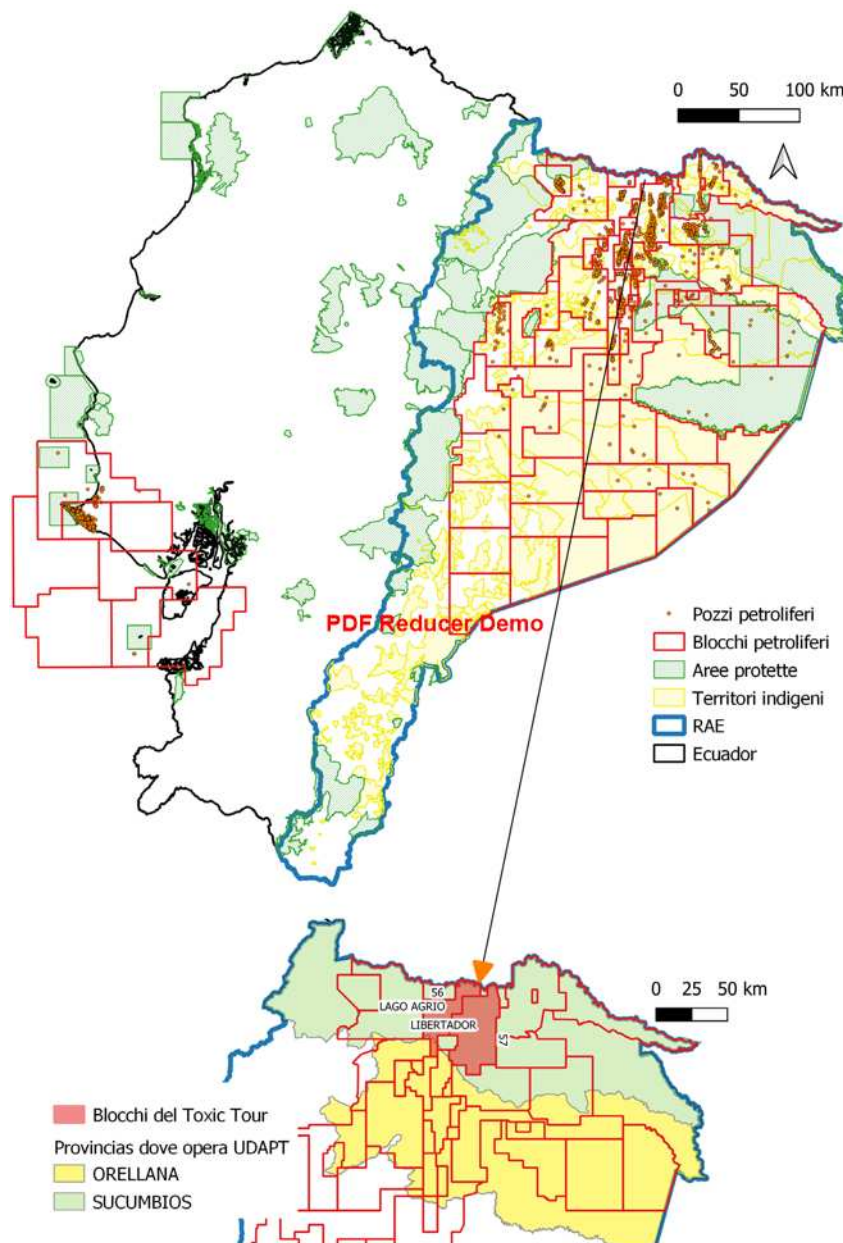
Il *Toxic Tour* è un "tour turistico" in cui i volontari di UDAPT guidano i partecipanti in una visita alle aree contaminate dalle attività di Chevron-Texaco per conoscere gli impatti sulle componenti ambientali e umane dei territori amazzonici, dovuti alle attività petrolifere realizzate dalla multinazionale, che ha operato nella zona fino agli anni '90 (in Fig. 1 in basso sono visibili i due blocchi petroliferi interessati dal tour). Durante il tour, le persone possono conoscere la storia della formazione del *petroleumscape*, riconoscere le differenti infrastrutture petrolifere che sfregiano la foresta, toccare con mano il terreno contaminato dal petrolio, camminare sui depositi di fanghi abbandonati, annusare i cattivi odori e rimanere abbagliati dalle torce nei siti di *gas flaring*, e parlare con i testimoni locali di questo disastro ambientale. Il primo *Toxic Tour* è stato realizzato nel 2003 e da allora migliaia di persone hanno visitato la zona accompagnate dai volontari UDAPT in circa un migliaio di tour differenti (UDAPT, 2020c).

In questo contributo si presenta un'attività di mappatura collaborativa con geo-app e piattaforme *open-source* come supporto geografico alla raccolta dati, alla diffusione del *Toxic Tour* e alle attività di UDAPT. Le attività di mappatura sono state realizzate da docenti e studenti del corso di "GIS e telerilevamento" della laurea magistrale in "Cambiamenti climatici, sostenibilità e sviluppo" dell'Università "Andina Simon Bolivar Ecuador" di Quito, nell'anno 2019.

Come attività didattica gli studenti sono stati coinvolti nella integrazione del tour con l'uso di mappe cartacee e *geo-app* per *smartphone*. L'idea di fondo è quella di arricchire il tour con elementi multimediali e georeferenziati che possano essere di supporto al visitatore prima, durante e dopo il tour in una prospettiva di presa di coscienza della "continua costruzione del *Petroleumscape*". Dati e foto georeferenziate, di piscine contaminate, siti di sepoltura di fanghi tossici, siti di

combustione di gas, interviste ad attori locali sono servite per predisporre dei report e un progetto GIS e WebGIS.

Fig. 1 – Inquadramento geografico dell'Ecuador, dove si può apprezzare la RAE, le aree naturali protette e i territori indigeni, le concessioni e i pozzi petroliferi. In basso è evidenziata l'area interessata dalle attività di UDAPT e dove si svolge il Toxic Tour



Fonte: elaborazione degli Autori sulla base di dati del Ministero dell'Ambiente

dell'Ecuador e RAISG.

2. LA PREPARAZIONE DEL *TOXIC TOUR*. – Da alcuni anni l'Università degli Studi di Padova e l'Universidad Andina Simon Bolivar, sede Ecuador di Quito hanno un accordo di cooperazione per la ricerca e la didattica. L'accordo nasce dalle collaborazioni consolidate in progetti di ricerca e iniziative seminariali sulle tematiche Amazzoniche, della giustizia climatica, dell'Umburnable Carbon con particolare attenzione al caso paradigmatico della riserva della Biosfera dello Yasuni. Dall'anno accademico 2017/2018 tre geografi dell'Università di Padova svolgono insegnamenti sulla GIScience e la cartografia critica nell'ambito della laurea magistrale in “Cambiamenti climatici, sostenibilità e sviluppo” di Quito. Mettendo a frutto l'esperienza maturata nella ricerca su campo i tre geografi hanno introdotto¹ nell'ambito della laurea magistrale la “Excursión Científica de GIScience y Geografías plurales en la Amazonia Ecuatoriana”. Pedagogicamente si offre agli studenti e alle studentesse la possibilità di fare geografia, calpestando suoli reali e viaggiando contemporaneamente con strumenti torici e nuove tecnologie dell'informazione geografica. In poche ore di autobus è possibile iniziare, ricordando William Bungee, una esplorazione geografica alle periferie dell'impero dove i *petroleumscape* sono in continua produzione nel gioco di poteri tra luoghi, risorse e attori. L'escursione si concentra su uno dei territori schizofrenici (Milton Santos) della regione amazzonica ecuatoriana accampando alcune domande sorte durante le lezioni in aula quali rappresentazioni cartografiche dei *petroleumscape*? Come costruire mappe e utilizzare GIS per visualizzare e comunicare processi, conflitti e collaborazioni in territori complessi? L'escursione affronta le frontiere della GIScience nel rappresentare i *petroleumscape* esaminando tre contesti geografici.

La prima giornata la città di Coca, città nata e cresciuta a supporto delle attività petrolifere e della colonizzazione agraria. La seconda giornata è dedicata alla via Auca, a sud di Coca e alle diverse frontiere ambientali e sociali, in particolare il contatto/scontro con le nazioni indigene generate dall'espansione petrolifera e della colonizzazione agraria. La terza giornata è dedicata al *Toxic Tour* al ruolo della GIScience nella giustizia ambientale e climatica e disastro ambientale di Chevron Texaco nella zona tra Shushufindi y Lago Agrio nella provincia di Sucumbios.

Prima dell'escursione studentesse e studenti hanno avuto modo di sviluppare, assieme ai docenti, la metodologia di raccolta collaborativa di dati sul campo.

¹ Nell'anno accademico 2017/2018 l'escursione si è tenuta dal 17 al 20 maggio 2018. Nell'anno accademico successivo, l'escursione si è tenuta dal 3 al 6 maggio 2019. Per l'anno accademico 2019/2020 vista l'emergenza COVID l'escursione non si è tenuta. Il presente articolo fa riferimento all'escursione del 2019/2020 coordinata da Massimo De Marchi, Salvatore Pappalardo, Daniele Codato con la collaborazione su campo di MACCO (Museo Archeologico Centro Cultural Orellana, in particolare con il direttore Alvaro Gundin), Fundación Alejandro Labaka (Washo Huilca, Fausto Ima, Marcelo Nihua), UDAPT (Donald Moncayo).

L'attività didattica in aula ha permesso di avere un primo contatto con la realtà amazzonica, il riconoscimento delle principali caratteristiche delle attività di estrazione di idrocarburi ed i principali impatti socio-ambientali connessi. In ambiente GIS *open-source*, utilizzando l'applicativo QGIS e il software *freeware* Google Earth Pro, viene esplorata l'area di interesse "dall'alto", cercando di familiarizzare con la zona attraverso una combinazione di immagini satellitari e dati spaziali ricavati dai geo-portali ecuadoriani del Ministero dell'Ambiente, dall'IGM e dalla "Red Amazonica de Informacion Socioambiental Georreferenciada (RAISG)", relativi a tematismi quali blocchi (concessioni) e pozzi petroliferi, oleodotti, principali città e centri rurali, fiumi e strade. Si fa quindi pratica del *data mining* con finalità sociali e di cittadinanza, riconoscendo il ruolo di bene comune della informazione geografica. Sempre grazie al GIS, vengono preparate le mappe cartacee da usare per la mappatura partecipativa assieme agli attori locali. Studentesse e studenti si appropriano degli strumenti necessari alla gestione di processi di mappatura digitale partecipativa, vivendo i diversi passaggi tecnici, concettuali sociali (Codato *et al.*, 2018), ovvero: 1) la preparazione del formulario digitale di raccolta dati georeferenziati; 2) lo scaricamento del formulario in uno *smartphone* o *tablet*, 3) la raccolta dei dati sul campo e il salvataggio del formulario nel dispositivo; 4) l'invio dei formulari raccolti a un server e una piattaforma che permetta di visualizzare, esplorare e condividere questi dati via web; 5) l'eventuale possibilità di scaricare i dati aggregati per ulteriori analisi in ambiente GIS.

Per questi passaggi sono stati utilizzati due strumenti: la piattaforma web ONA (ona.io) e l'*app* Android ODK (Open Data Kit) Collect. ONA permette, grazie all'inclusione al suo interno dell'applicativo di nome Enketo, di creare formulari di raccolta dati con diverse tipologie di domande (posizione GPS, risposta aperta, scelta singola, scelta multipla, risposta numerica, foto, registrazione audio, ecc.).

Con ODK Collect si può scaricare il formulario prodotto in ONA e procedere alla raccolta (anche offline) delle informazioni sul campo, inviare i formulari compilati al server, mentre per coloro che non possiedono un dispositivo Android è possibile usare, anche *offline*, il formulario via browser.

ONA poi permette l'aggregazione, la visualizzazione e l'eventuale scaricamento dei dati raccolti da tutti i partecipanti; offre cioè un server aggregatore e una interfacci webGIS, immediatamente utilizzabile. Le domande sono state definite e costruite attraverso un lavoro collaborativo tra studenti e docenti e sono state testate attraverso una serie di simulazioni per rilevare sia informazioni spaziali, sia nel caso di utilizzo in interviste ad attori locali.

Fig. 2 – Screenshot delle domande a risposta multipla relative agli elementi petroliferi e agli impatti, facenti parte del form creato con ONA

Elemento(s) petrolero	Impacto(s) ambientales	Impactos sobre formas de vida
<input type="checkbox"/> Mechero	<input type="checkbox"/> Aire y olores	<input type="checkbox"/> Calidad agua para beber
<input type="checkbox"/> Tuberia	<input type="checkbox"/> Suelo	<input type="checkbox"/> Calidad agua para cocinar
<input type="checkbox"/> Sitio contaminado antiguo	<input type="checkbox"/> Plantas	<input type="checkbox"/> Calidad agua para lavar
<input type="checkbox"/> Carretera petrolera	<input type="checkbox"/> Calidad general del medio ambiente	<input type="checkbox"/> Posibilidad de criar ganado sano
<input type="checkbox"/> Sitio de remediacion	<input type="checkbox"/> Clima acustico (ruido)	<input type="checkbox"/> Posibilidad de recolectar productos sanos en el bosque
<input type="checkbox"/> Sismica	<input type="checkbox"/> Calidad agua para beber	<input type="checkbox"/> Posibilidad de cultivar de manera saludable
<input type="checkbox"/> Plataforma	<input type="checkbox"/> Animales	<input type="checkbox"/> Posibilidad de hacer turismo
<input type="checkbox"/> Botadero	<input type="checkbox"/> Sobre produccion agricola	<input type="checkbox"/> Posibilidad de pescar peces sanos
<input type="checkbox"/> Piscina	<input type="checkbox"/> Contaminacion luminica	<input type="checkbox"/> Posibilidad de cazar animales sanos
<input type="checkbox"/> Piscina remediada	<input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Calidad educacion
<input type="checkbox"/> Pozo		<input type="checkbox"/> Problemas sociales (alcoholismo, prostitucion, etc.)
<input type="checkbox"/> Otro		<input type="checkbox"/> Perdida de cultura indigena
		<input type="checkbox"/> Otro

Fonte: elaborazione degli Autori.

3. DAL TOXIC TOUR AL RITORNO IN AULA. – I 16 studenti partecipanti al *Toxic Tour*, divisi in tre gruppi, hanno raccolto 49 formulari georeferenziati, tra i quali 16 interviste e i rimanenti come osservazioni sul campo. Il percorso si è sviluppato nelle concessioni petrolifere Lago Agrio e Libertador tra le città di Shushufindi e Nueva Loja. Le guide accompagnatrici di UDAPT hanno accompagnato studentesse e studenti in sei siti percorrendo la rete stradale a supporto delle attività petrolifere (vedi fig. 1 e 3). È da evidenziare che il percorso non è standard, ma può variare in base agli interessi e il tempo a disposizione del gruppo visitante.

Uno degli obiettivi didattici era l'acquisizione di competenze nell'uso delle nuove tecnologie dell'informazione geografica, in particolare la raccolta dati via *app* e web, la costruzione e gestione di un web GIS collaborativo. Così per ogni sito visitato sono stati raccolti più formulari riguardanti la stessa intervista, elemento petrolifero e/o impatto ambientale, successivamente elaborati dagli studenti per produrre un report finale per ogni gruppo. Le tappe organizzate dalle guide di UDAPT hanno permesso di visitare sia elementi petroliferi normalmente non visibili o parzialmente visibili dalle direttrici principali, richiedendo di addentrarsi in luoghi a volte non facilmente accessibili, sia elementi ben visibili che fanno parte della quotidianità immediata del *petroleumscape* vissuto della popolazione locale. Studentesse e studenti hanno potuto riconoscere, geolocalizzare, documentare e toccare con mano i principali elementi studiati previamente durante le lezioni in aula, come pozzi petroliferi attivi e chiusi, piscine di raccolta delle acque di formazione attive e chiuse, oleodotti e polidotti, siti di combustione di gas (*gas flaring*), fosse di interrimento dei fanghi, potendo anche apprezzare come questi elementi impattano, si inseriscano e interagiscano con l'ambiente circostante e le comunità locali nella produzione del *petroleumscape*. Il tour infatti è costruito per

visitare siti molto eterogenei oltre che per tipologia anche per posizione rispetto a elementi naturali e antropici, potendo apprezzare i vari elementi all'interno del bosco o di zone agricole, in prossimità delle città in zone "industriali", lungo le strade o fiumi, vicino alla scuola di un piccolo villaggio o di una comunità indigena. Anche le condizioni dei siti visitati erano molto eterogenee, da pozzi o oleodotti attualmente utilizzati e mantenuti secondo certi standard a pozzi che visibilmente mostravano perdite di liquido, piscine nascoste dalla foresta che avrebbero dovuto risultare bonificate, siti di combustione di gas che emanavano calore e odori avvertibili a decine di metri di distanza.

Le guide UDAPT hanno illustrato la storia dell'area e dei vari elementi visitati, oltre che fornito informazioni sulla situazione delle azioni legali contro la multinazionale Chevron-Texaco. La loro presenza ha facilitato anche l'incontro e il dialogo con coloni e abitanti di comunità indigene che hanno condiviso esperienze di vita quotidiana nel *petroleumscape*. Il tour si è concluso nella città di Nueva Loja nel *Canton Lago Agrio*, dove UDAPT ha la sua sede e dopo aver effettuato l'ultima fermata in prossimità del primo pozzo aperto nell'Amazzonia ecuadoriana.

Una volta tornati a Quito, gli studenti hanno potuto sfruttare la connessione Wi-Fi dell'università per poter caricare i formulari con i rispettivi contenuti multimediali raccolti (foto e audio registrazioni) nei server della piattaforma ONA. Utilizzando come supporto il webGIS, le foto e i grafici che la piattaforma permette di creare in maniera immediata, si è potuto discutere dell'esperienza vissuta e del lavoro sviluppato sul campo. Infine, grazie all'opzione di esportazione dei dati in differenti formati (csv, foglio di lavoro, kml, ecc.), i gruppi hanno potuto rielaborare i dati raccolti in ambiente QGIS e produrre un report finale dell'esperienza vissuta.

4. CONCLUSIONI. – In questa transizione dall'aula al lavoro di campo, e dallo schermo di un PC al toccare con mano gli elementi e gli impatti dell'attività petrolifera in contesto amazzonico, la maggior parte degli studenti è rimasta molto colpita dal contesto visitato e ha iniziato a pensare a come supportare l'UDAPT dentro e fuori l'Università.

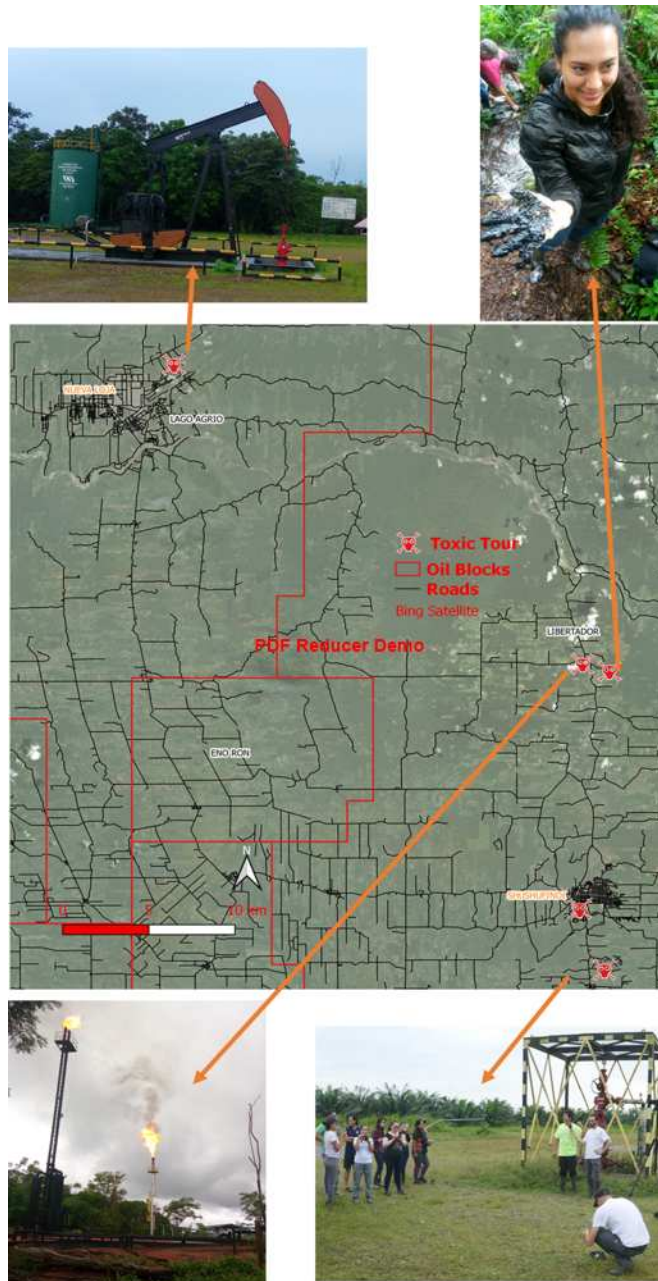
Questi risultati hanno rivelato che il *Toxic Tour* è una iniziativa efficace nella lunga lotta degli attori locali per affermare i diritti umani e ambientali delle popolazioni che vivono in questo territorio in un percorso di giustizia climatica. Inoltre gli studenti e le guide del *Toxic Tour* hanno dimostrato molto interesse, riconoscendo l'importanza della mappatura collaborativa e degli strumenti geografici utilizzati per raccogliere, elaborare e condividere le informazioni raccolte sul campo.

Questo lavoro volge il proprio sguardo oltre i principi della Convenzione Europea sul Paesaggi anche in contesti extra-europei indagando la dimensione della partecipazione attiva dei cittadini (Consiglio d'Europa, 2000).

Il lavoro di riconoscimento del *petroleumscape* in un contesto come quello amazzonico, associato solitamente all'idea di natura intatta e popoli indigeni, ha avuto anche un effetto "shock" sugli studenti che hanno iniziato a interrogarsi sull'uso e sul ruolo del petrolio nella vita quotidiana di Quito e gli effetti che questo ha a poche centinaia di chilometri di distanza.

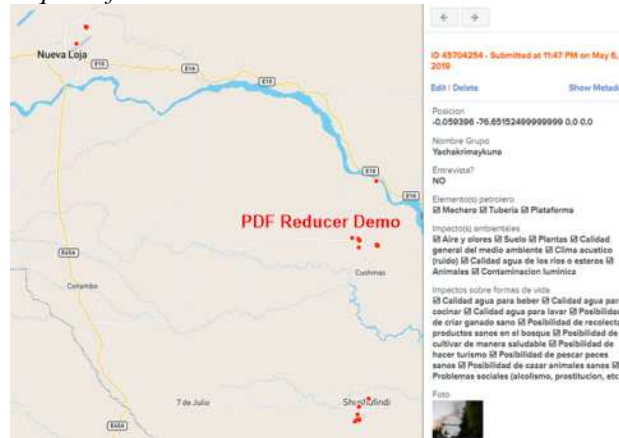
Per molti studenti Ecuatoriani era la prima volta che vistavano l'Amazzonia, confermando l'importanza dell'escursione geografica come conoscenza del territorio e presa di coscienza delle complessità e contraddizioni di un paese 'megadiverso' e con temporaneamente petrolifero.

Fig. 3 – Inquadramento geografico dell'area visitata durante il Toxic Tour nelle concessioni petrolifere Lago Agrio e Libertador, con evidenziate le principali fermate del tour e alcune foto scattate in queste zone



Fonte: elaborazione degli Autori; dati per la mappa: Ministero dell'Ambiente dell'Ecuador e IGM Ecuador.

Fig. 4 – Screenshot del WebGIS creato con la piattaforma ONA, dove sono evidenziate le localizzazioni dei formulari raccolti dagli studenti e le informazioni relative a uno di questi formulari.



Fonte: elaborazione degli Autori.

Fig. 4 – Screenshot del WebGIS creato con la piattaforma ONA, dove sono evidenziate le localizzazioni dei formulari raccolti dagli studenti e le informazioni relative a uno di questi formulari



Fonte: elaborazione degli Autori.

Bibliografia

- Codato D., Pristeri G., Malacarne D., Pappalardo S.E. e De Marchi M. (2018). Towards a more Liveable and Accessible Cycle Path Network in Padova: a Participatory Mapping Process. *Real Corp 2018 – expanding cities – diminishing space. Are “Smart Cities” the solution or part of the problem of continuous urbanization around the globe?* Proceedings del 23rd International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information. pp. 471-477. ISSN 2521-3938.
- Consiglio d'Europa (2000). *Convenzione Europea del Paesaggio*. Testo disponibile al sito: <https://www.coe.int/it/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/176> (Consultato il 11 luglio 2020).
- Facchinelli F., Pappalardo S.E., Codato D., Diantini A., Della Fera G., Crescini E. e De Marchi M. (2020). Unburnable and Unleakable Carbon in Western Amazon: Using VIIRS Nightfire Data to Map Gas Flaring and Policy Compliance in the Yasuní Biosphere Reserve. *Sustainability*, vol. 12, p. 1-26. DOI: 10.3390/su12010058.
- Hein C. (2018). Oil spaces: the global petroleumscape in the Rotterdam/The Hague area. *Journal of Urban History* 44.5 : 887-929. DOI: 10.1177/0096144217752460
- Josse, C. (eds.) (2001). *La Biodiversidad del Ecuador: Informe 2000*. Quito, MAE, EcoCiencia, IUCN.
- Larrea C. e Larrea A.I. (2017) ¿Hemos sembrado el petróleo en el Ecuador?. In: Larrea C., a cura di, *¿Está Agotado El Periodo Petrolero En Ecuador?* Quito: Ediciones La Tierra y Universidad Andina Simón Bolívar.
- Pappalardo S.E., De Marchi M., Ferrarese F. (2013). Uncontacted Waorani in the Yasuní Biosphere Reserve: geographical validation of the Zona Intangible Tagaeri Taromenane (ZITT). *PLoS ONE* 8(6): e66293. DOI: 10.1371/journal.pone.0066293.
- RAISG (2012). *Amazzonia bajo presión*. Sao Paolo: Red Amazónica de Información Socioambiental Georeferenciada - Instituto Socioambiental
- UDAPT (2020a). *Contaminación de Chevron-Texaco*. Testo disponibile al sito: <http://www.udapt.org/la-contaminacion-de-chevron-texaco/> (consultato il 30 giugno 2020)
- UDAPT (2020b). *Quiénes somos, la UDAPT*. Testo disponibile al sito: <http://www.udapt.org/quienes-somos/la-udapt/> (consultato il 30 giugno 2020)
- UDAPT (2020c). *Toxic Tour*. Testo disponibile al sito: <http://www.udapt.org/que-hacemos/toxic-tour/> (consultato il 30 giugno 2020)
- UNEP-WCMC (2020). *Megadiverse countries*. Testo disponibile al sito: <https://www.biodiversityz.org/content/megadiverse-countries> (consultato il 01 luglio 2020)

Giuseppe Della Fera, Veronica Vasilica*

La pianificazione del turismo sostenibile nell'Amazzonia occidentale (Yasuní - Ecuador) come alternativa all'estrattivismo: buone pratiche territoriali per superare il petroleumscape

Parole chiave: turismo sostenibile, *petroleumscape*, Amazzonia, biodiversità

In Ecuador nel 1989 l'UNESCO, con il programma *Man and Biosphere*, istituì la "Riserva della Biosfera Yasuní" per tutelare la diversità biologica e culturale di quest'area. Nel Parco Nazionale Yasuní vivono diverse popolazioni indigene, tra cui gruppi "in isolamento volontario" come i *Tagaeri-Taromenane*. Nonostante ciò, da più di 40 anni, questa regione è sede di attività di estrazione petrolifera che causa conflitti socio-ambientali e minacce per la conservazione dell'area, tra le più biodiverse del pianeta. La ricerca mira a fornire strumenti utili per un uso sostenibile del territorio attraverso attività turistiche a basso impatto ambientale come alternative all'estrazione petrolifera. Il settore è potenzialmente rilevante sia per l'economia del Paese che per le popolazioni locali, ma ancora non organizzato e definito dalle amministrazioni pubbliche locali come "*turismo desordenado*". Incentivare il turismo, nel rispetto dell'ambiente e delle popolazioni, può consentire il recupero e la valorizzazione territoriale nel superamento del *petroleumscape* con la costruzione di paesaggi svincolati dai combustibili fossili. Lo studio analizza i documenti amministrativi dei diversi livelli gerarchici delle amministrazioni locali per spazializzare dati utili allo sviluppo turistico. Le informazioni raccolte mostrano un turismo in crescita, promosso direttamente dalle comunità locali, non coordinato. I dati acquisiti mirano a produrre cartografie tematiche utili alla pianificazione strategica del turismo in quest'area.

Sustainable tourism planning in the western Amazon (Yasuní - Ecuador) as an alternative to extractivism: best territorial practices to overcome the petroleumscape

Keywords: Sustainable tourism, *petroleumscape*, Amazon Rainforest, biodiversity

*Associazione GISHub – GIS for Humanity, Urban Space and Biosphere (Padova),
giuseppe.dellafera@dicea.unipd.it e veronica.vasilica.v@gmail.com

The “Yasuní Biosphere Reserve” was established in 1989, as part of the UNESCO Man and the Biosphere programme, in order to protect the biological and cultural diversity of this area. This is, indeed, one of the world's most biodiverse areas, house of numerous indigenous peoples, including those “in voluntary isolation”, the Tagaeri-Taromenane. Nevertheless, for more than 40 years the area has been exploited for oil production, with consequent socio-environmental conflicts and threats to the conservation of the numerous endemic species of the region.

This analysis aims at providing useful tools for sustainable land use, through the development of environmentally friendly tourist activities, as alternatives to oil extraction. Tourism could represent a great source of wealth both for the economy of the country and the local populations. However, the sector is not developed yet, and it is defined by the government itself as “*turismo desordenado*”. Promoting tourist activities, while respecting the environment and the local communities, could lead to the recovery and enhancement of the area, thus overcoming the “petroleumscape”, through the construction of oil-free landscapes.

In order to produce thematic cartography for the strategic planning of tourism in this area, the local governmental administrative documents were analysed, thus spatializing useful data for tourism development. The gathered information shows growing tourism activities, directly promoted by local communities.

1. INTRODUZIONE. – L'Ecuador, con 56 aree protette, è uno dei 17 Paesi più biodiversi del pianeta (Izaguirre, 2008; Myers *et al.*, 2000). Tra queste aree, il Parco Nazionale Yasuní (PNY) nella Regione Amazzonica Ecuatoriana (RAE), oltre ad essere una delle aree maggiormente biodiverse della foresta Amazzonica, si interseca con i territori ancestrali della popolazione Waorani e con la Zona Intangibile Tagaeri-Taromenane (ZITT), ove risiedono i due omonimi gruppi in “isolamento volontario” (Bass *et al.*, 2010). Nel 1989, per tutelare questo incredibile patrimonio ambientale e culturale, l'UNESCO, istituisce, tramite il programma *Man and Biosphere*, la “Riserva della Biosfera Yasuní” (RBY) (Finer *et al.*, 2009; Pappalardo *et al.*, 2013). In quest'area, la *governance* territoriale risulta alquanto complessa: alle straordinarie peculiarità biologiche e culturali, si sovrappongono politiche di sfruttamento dell'uso del suolo, di estrazione mineraria, colonizzazine agricola con deforestazione ed espansione della frontiera petrolifera (Lopez *et al.*, 2013).

A partire dagli anni 1920, con le prime indagini geosismiche, ma soprattutto con l'entrata in produzione dei pozzi petroliferi dal 1970, gli ecosistemi e le popolazioni che vivono in quest'area sono minacciati da una frontiera petrolifera in continua espansione (Lessman *et al.*, 2016; Lopez *et al.*, 2013; Ramirez *et al.*, 2017). In particolare, sotto la copertura forestale del PNY giace la seconda più grande riserva di idrocarburi del Paese (Bass *et al.*, 2010) e, ad oggi, nonostante l'iniziativa Yasuní-ITT (2007) che mirava a preservare gli ecosistemi e lasciare il petrolio nel

sottosuolo, l'esplorazione petrolifera continua (Finer *et al.*, 2014; Finer *et al.*, 2015; Pappalardo *et al.*, 2013).

È in questo quadro che si delinea il *petroleumscape* dello Yasuní, area naturale in cui come spesso accade e, in modo analogo a quanto riportato da Hein (2018), le compagnie petrolifere hanno influenzato pesantemente la pianificazione territoriale, incidendo sui processi decisionali riguardanti gli scenari di sviluppo.

Nonostante la sua forte dipendenza dal punto di vista economico dall'estrazione petrolifera, l'Ecuador è il primo Stato al mondo ad aver riconosciuto nella propria Costituzione i cosiddetti “Derechos de la Naturaleza” o diritti della natura, basandosi sul principio del *Buen Vivir* (Kauffman e Martin, 2017). Inoltre, all'interno degli obiettivi 2, 3 e 5 del *Plan Nacional Para el Buen Vivir 2017–2021*, lo Stato sottolinea l'importanza di tutelare l'interculturalità del Paese, data dalla forte presenza di popoli indigeni, e di garantire i diritti della natura, promuovendo la sostenibilità ambientale e incentrando l'attenzione su attività e processi che possano soddisfare le necessità della popolazione e che siano sostenibili nel tempo (GADPO, 2015).

In quest'ottica, l'articolo si pone l'obiettivo di indagare e fornire strumenti utili alla pianificazione del turismo sostenibile, spazializzando i dati qualitativi dei *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial* (PDOT) delle amministrazioni locali, sia per la realizzazione di cartografie tematiche, sia proponendo cartografie di analisi delle aree a più elevata vocazione turistica.

Il seguente studio vuole essere un contributo verso il superamento del *petroleumscape* per la creazione di una nuova *vision* dei paesaggi amazzonici dell'Ecuador, che permetta la transizione da un modello di sviluppo basato sull'estrazione di idrocarburi a scenari in grado di conciliare sostenibilità ambientale, sociale ed economica, e qualità dei paesaggi della quotidianità come sottolineato nella Convenzione Europea sul Paesaggio (Consiglio d'Europa, 2000).

2. MATERIALI E METODI. – La ricerca adotta una metodologia multiscalare che si avvale di più strumenti conoscitivi di analisi territoriale e si origina a partire dallo studio dei documenti di pianificazione territoriale partendo dalla scala nazionale (*Plan Nacional Para el Buen Vivir 2017–2021*) fino a quella parrocchiale (PDOT). La suddivisione politico-amministrativa dell'Ecuador è gerarchicamente divisa nel seguente ordine: Province, Cantoni e Parrocchie. Se da un lato le Province sono assimilabili alle Regioni italiane, le Parrocchie possono essere assimilate ai Comuni. Lo studio si focalizza sui cantoni che maggiormente coincidono con l'area della RBY, andando ad analizzare 14 PDOT (9 per la Provincia di Orellana, 5 per Pastaza).

Lo studio ha previsto l'acquisizione di dati territoriali (in formato vettoriale, ESRI shapefile) utili all'identificazione dei criteri che sono stati utilizzati per la produzione delle cartografie tematiche.

Tab. 1 - Dati spaziali acquisiti da: geoportale "Sistema Nacional de Información

<i>Dati geografici</i>	<i>Scala</i>	<i>Fonte</i>	<i>Tipologia di geometria</i>
Rete fluviale	1:250000	Instituto Geográfico Militar, 2012	Polilinea
Rete stradale	1:50000	Ministerio de Justicia Derechos Humanos y Cultos, 2011	Polilinea
Limiti amministrativi	1:100000	Instituto Geográfico Militar, 2013	Poligono
Aree protette	1:250000	Ministerio del Ambiente, 2015	Poligono
Piste di atterraggio	1:250000	Instituto Geográfico Militar, 2013	Punto
Infrastrutture mediche	1:250000	Ministerio de Salud Pública, 2014	Punto
Comunità	1:50000	Pappalardo <i>et al.</i> , 2013	Punto
Centri educativi	1:250000	Ministerio de Educación, 2014	Punto
Catasto turistico	1:250000	Ministerio de Turismo, 2002	Punto
ZITT	1:100000	Narváez <i>et al.</i> , 2019	Poligono
Riserva indigena Waorani	1:100000	Ministerio del Ambiente, 2015	Poligono
Licenze petrolifere	1:250000	Secretaría de Hidrocarburos, 2012	Poligono

Fonte: Secretaria Técnica Planifica Ecuador, 2014 - <https://sni.gob.ec/coberturas>.

Tutti i dati geografici aggiunti alla cartografia sono stati elaborati manualmente a partire dall'interpretazione dei dati qualitativi dei PDOT. Ogni PDOT è stato analizzato secondo i criteri di analisi tipici del turismo sostenibile, seguendo i temi e le priorità dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile (UN, 2015; UNWTO, 2017). Nonostante la trattazione del turismo nei PDOT resti marginale, un'analisi

dettagliata dei documenti ha portato alla creazione di schede tecniche delle opportunità turistiche, documenti di sintesi utili all'interpretazione del territorio in chiave turistica. Ogni scheda restituisce le seguenti trattazioni.

Tab. 2 - Argomenti utilizzati per la creazione delle schede tecniche

1. Il territorio	6. Infrastrutture e servizi
2. Attività economico-produttive	6.1 Trasporti e l'accessibilità
3. Aspetti socioculturali	6.2 Servizi pubblici e ambientali
4. Sistema delle risorse attrattive	7. Domanda turistica
4.1 Acque, foreste, fauna	7.1 Flussi turistici
4.2 Città, villaggi, insediamenti indigeni	7.2 Profilo della domanda
4.3 Storia e archeologia	8. Strategie e azioni
4.4 Itinerari	8.1 Problematiche del turismo
5. Offerta turistica	8.2 Potenzialità
5.1 Offerta ricettiva	8.3 Obiettivi
5.2 Ristorazione	8.4 Interventi generali
5.3 Strutture e servizi per la fruizione	8.5 Interventi localizzati

Ai fini delle elaborazioni in ambiente GIS, i dati qualitativi delle schede sono stati catalogati in tabelle e integrati con i dati territoriali ricavati dalle basi cartografiche. Poiché le comunità rappresentano l'unità di base da considerare come riferimento per la pianificazione territoriale strategica (GADPO, 2015), le informazioni sono state organizzate su base comunitaria.

Per l'identificazione delle comunità sono state effettuate operazioni di fotointerpretazione e georeferenziazione. I dati qualitativi raccolti e l'utilizzo di immagini satellitari ad elevata risoluzione (*basemap* satellitari), hanno permesso la mappatura delle comunità presenti nella RBY. Ove non è stato possibile ricavare informazioni utili alla georeferenziazione, il *dataset* è stato integrato da altre fonti disponibili online: OpenStreetMap, Google Earth, Flickr. Grazie all'utilizzo di piattaforme di *photosharing* come Flickr, che forniscono fotografie geolocalizzate consultabili, è stato possibile confermare l'accuratezza dei dati ed effettuare operazioni di *ground truth* (Garrity, 2009). Inoltre, sono state sottoposte a verifica e integrazione la rete stradale e fluviale, le piste di atterraggio, le infrastrutture mediche.

Gli attributi del *dataset* sono stati arricchiti non solo da informazioni strettamente turistiche, ma anche da dati territoriali in grado di fornire un ampio quadro conoscitivo e comprendere la vocazione turistica del luogo in senso ampio, quali la presenza di attrattive ambientali e culturali, di piani territoriali orientati al turismo, di servizi pubblici.

La seconda fase dell'elaborato ha visto l'utilizzo dei dati raccolti per la realizzazione di un'analisi multicriteriale territoriale (MCE) volta all'individuazione di zone a

elevata vocazione turistica. La MCE appartiene all'area delle *Decision Strategy Analysis* e si basa su tre fasi principali: la scelta di criteri, ossia di elementi e proprietà dell'area di studio, che hanno un valore nel processo decisionale; l'assegnazione di punteggi e pesi a tali criteri, in base all'importanza di ciascuno in funzione dell'obiettivo finale; e infine, la produzione di *suitability maps* (mappe di idoneità) raffiguranti aree più o meno adatte ad ospitare nuove attività o infrastrutture (Eastman, 2012). I criteri considerati si possono suddividere in elementi di accessibilità (vicinanza, in termini di percorrenza su rete viaria e fluviale, alle infrastrutture mediche), infrastrutture turistiche, attrattive, ZITT e pozzi petroliferi. Questi elementi aumentano o diminuiscono l'idoneità di un'area e si misurano su una scala continua (Eastman, 2012). La ZITT, in quanto area non accessibile, non viene considerata. I pozzi petroliferi risultano essere, invece, un criterio variabile (positivo o negativo) rispetto al tipo di turismo che si intende sviluppare.

Inizialmente è stato considerato ogni criterio separatamente e, all'interno di ogni mappa ad esso corrispondente (es. distribuzione dei possibili alloggi), sono stati assegnati punteggi diversi ad ogni singolo elemento. Per l'assegnazione dei punteggi è stata svolta un'analisi di *cost-distance* nella quale, tenendo conto della velocità (relativa) di percorrenza lungo strade, fiumi, vie aeree e foresta è stato assegnato un valore ad ogni pixel dell'area di studio in base alla sua distanza temporale dall'infrastruttura medica più vicina. I luoghi in prossimità degli ospedali hanno ricevuto, quindi, un valore maggiore e viceversa per i punti distanti.

I diversi *layers* sono stati infine normalizzati. In tal modo, ogni mappa di ogni criterio risulta caratterizzata da aree con diversi punteggi, con valori minimi e massimi compresi nell'intervallo numerico scelto (scala byte 0–255). Questi valori sono detti *criterion scores*, ovvero punteggi dei criteri (Eastman, 2012).

Successivamente, per confrontare i criteri considerati, è stato utilizzato il processo analitico gerarchico di Saaty (1977), che prevede una comparazione secondo una matrice di confronto a coppie, con una scala di valori a 9 unità (Eastman, 2012). Questo metodo consente di convertire giudizi qualitativi in valori numerici. Ne risultano una serie di pesi che riflettono l'importanza relativa dei vari parametri considerati, in questo caso per lo sviluppo di attività turistiche sostenibili (Hoang *et al.*, 2018).

Tab. 3 - Pesi dei tematismi nelle due analisi territoriali

<i>Tematismo</i>	<i>MCE 1</i>	<i>MCE 2</i>
Attrattive culturali	0.0344	0.0308
Attrattive naturalistiche	0.0344	0.0308
Centri di ricerca	0.0344	0.0308
Alloggi	0.1343	0.1277
Centri comunitari	0.0143	0.0132
Scuole	0.0652	0.0596
Infrastrutture turistiche	0.1343	0.1277
Distanza dagli ospedali	0.2416	0.2301
Rete dei trasporti	0.2416	0.2301
Comunità	0.0652	0.0596
Pozzi petroliferi	0.0000	0.0596

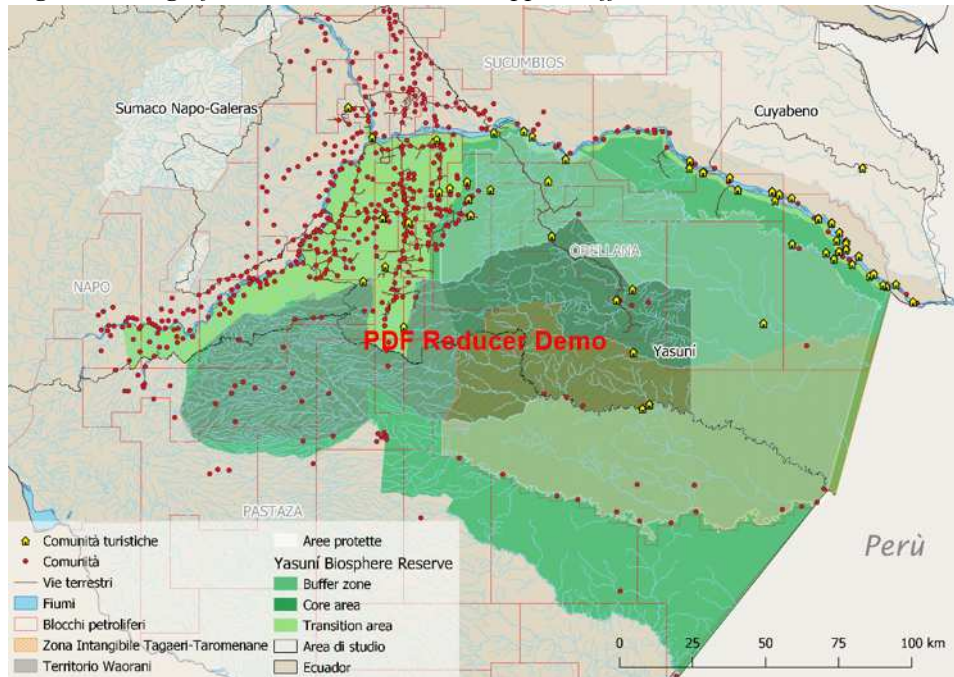
Sono stati simulati due scenari turistici alternativi. Nel primo caso la presenza di infrastrutture petrolifere, a cui è stato attribuito un *buffer* di 2 km, è stata considerata un fattore limitante (aree inaccessibili). Successivamente, è stato simulato uno scenario di turismo sostenibile volto alla divulgazione della consapevolezza ambientale. Qui, i pozzi petroliferi compaiono nella matrice di confronto, al pari delle attrattive.

L'ultimo passaggio ha portato alla produzione delle mappe di idoneità, risultato finale dello studio. In particolare, attraverso il metodo della combinazione lineare pesata (Eastman, 2012), ciascuna mappa con i *criterion scores* è stata moltiplicata per il proprio peso relativo, ottenuto con la matrice di confronto a coppie.

3. RISULTATI. – Data la scarsità di dati orientati al turismo, lo studio, nella sua fase iniziale affronta la catalogazione, classificazione e mappatura di elementi utili alla creazione di scenari a supporto del turismo sostenibile. In primo luogo, l'analisi dei PDOT restituisce una situazione in cui è necessario migliorare le infrastrutture, le strade d'accesso e la promozione turistica, potenziare la formazione dei cittadini ed erogare finanziamenti al settore. Il principale motivo di attrazione turistica è rappresentato dal valore naturalistico e culturale della foresta amazzonica e le zone più visitate sono quelle dei fiumi Napo, Payamino, Shiripuno, Tigüino e Tiputini e grazie alle comunità Waorani e Kichwa (che offrono servizi per il turismo comunitario), i *saladeros* (aree ricche di minerali di interesse per la grossa fauna), i *miradores* (terrazze per vedute paesaggistiche) e le lagune. La zona di massimo interesse è il PNY (GADPO, 2015). Inoltre, dallo studio dei PDOT emerge come le caratteristiche della zona presentino importanti opportunità per molteplici forme di turismo: comunitario, naturalistico, d'avventura, scientifico e responsabile. Inoltre, l'analisi restituisce 55 comunità attrezzate con strutture e attività ricettive (14 nel PNY), mentre quelle in cui l'attività non è presente sono 255. La maggior

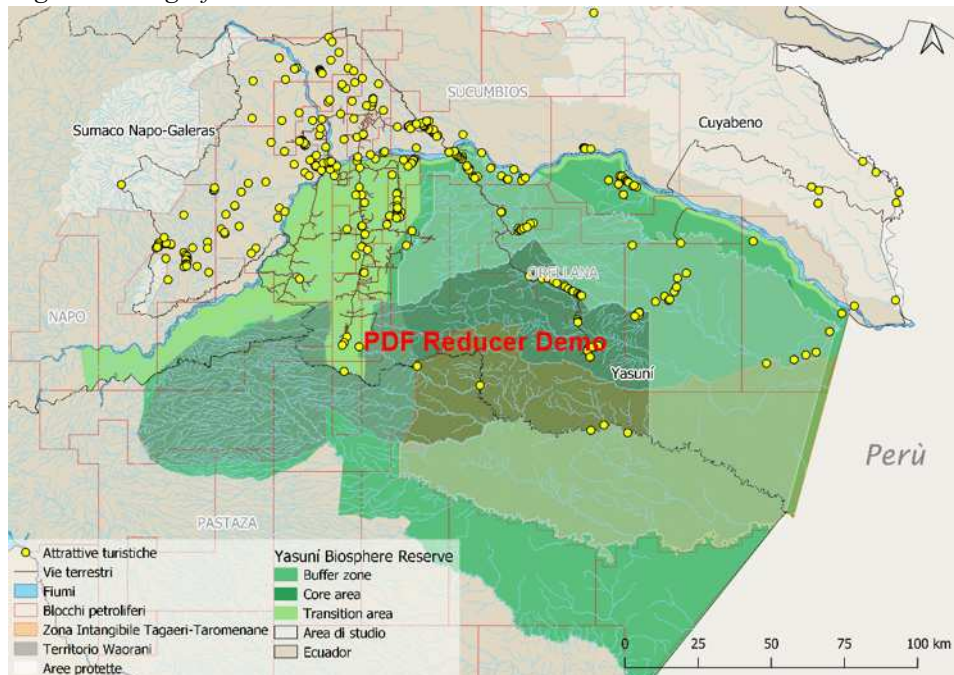
parte delle comunità con requisiti turistici è localizzata lungo le rive del Napo. Essa ha anche permesso di quantificare 455 luoghi di interesse turistico (di cui 97 nel PNY), individuabili sia lungo i fiumi Napo, Tiputini, Rumiyaçu, Yasuní, Coca, sia lungo le strade petrolifere e la rete di sentieri.

Fig. 1 - Cartografia delle comunità che sviluppano offerte turistiche



Fonte: elaborazione degli Autori.

Fig. 2 - Cartografia delle attrattive turistiche



Fonte: elaborazione degli Autori.

All'interno del PNY non sono presenti itinerari, ad esclusione di quelli ecoturistici della Stazione scientifica Yasuní. Ad evidenziare l'elevata vocazione turistica e la propensione da parte delle comunità ad accogliere visitatori, qui di seguito viene riportato un estratto di una mappa turistica della comunità di Bameno.

L'elaborato analizza le possibili connessioni tra aree ad elevata biodiversità, comunità e servizi, attrattive turistiche su possibili rotte percorribili grazie ai servizi di turismo comunitario. Si evidenzia una rete, spesso non continua, di sentieri e percorsi fluviali sparsi nel bosco umido tropicale che determinano rotte turistiche di notevole importanza per l'economia locale. Sono stati mappati 16 itinerari, per un totale di 813 km rappresentati da vie terrestri e fluviali. La MCE mostra due output cartografici principali.

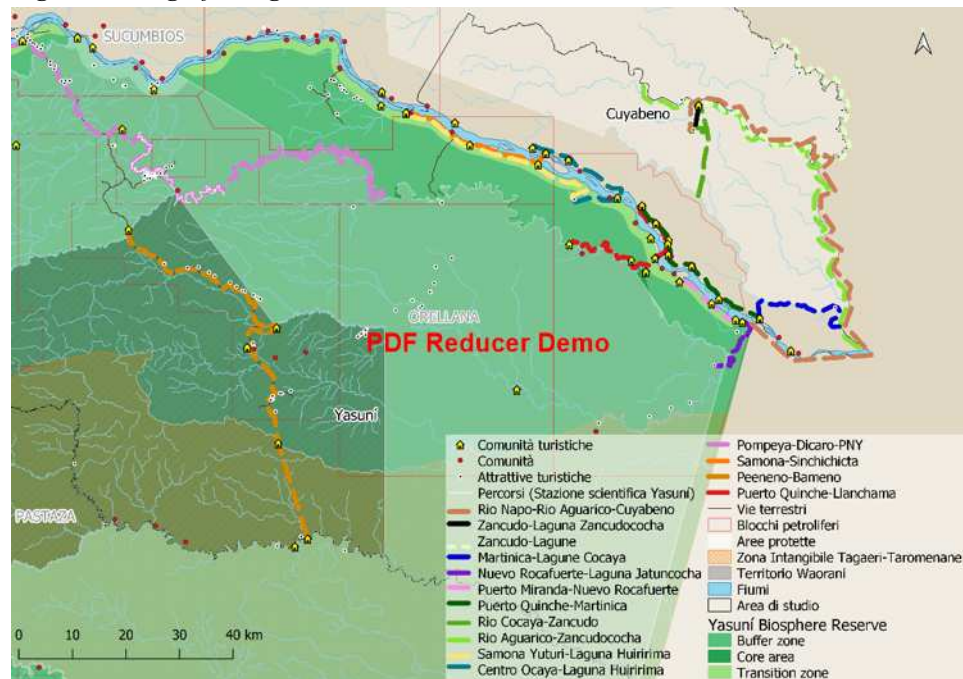
Nella prima analisi viene simulato uno scenario di turismo naturalistico, che non si concilia con la presenza di infrastrutture petrolifere e gli impatti ambientali ad esse associate. In questa analisi è stato attribuito un valore 0 alla ZITT, ai pozzi petroliferi e alle aree ad essi adiacenti, considerati come fattori limitanti.

Fig. 3 - Mappa realizzata da Marcelo Baihua, membro della popolazione indigena Waorani per evidenziare le risorse turistiche nelle comunità di Bameno e Boanamò



Fonte: GADPC, 2014.

Fig. 4 - Cartografia degli itinerari turistici nel PNY

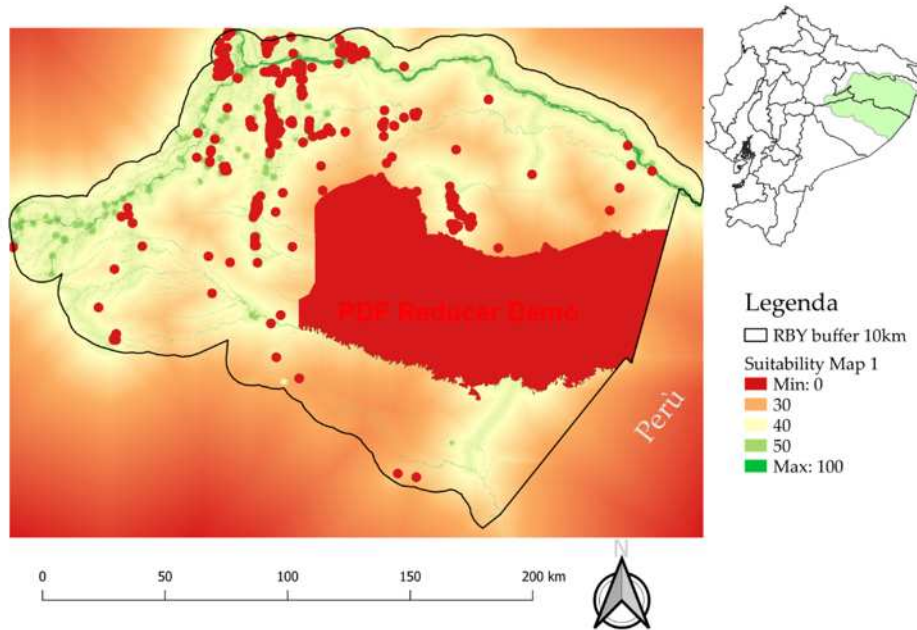


Fonte: elaborazione degli Autori.

In tale scenario si può osservare che le aree a maggior vocazione sono il settore nord-ovest della RBY in corrispondenza della via Auca (valori pixel 40-50) e, soprattutto, il perimetro nord solcato dal fiume Napo (valori pixel 80-90). Ciò è dovuto alla compresenza di una fitta rete stradale, di strade petrolifere e agricole, dal fiume Napo e dalle comunità. Queste aree sono caratterizzate da valori elevati, nonostante si osservi anche la concentrazione di strutture petrolifere.

A causa della scarsità di vie di comunicazione, il settore meridionale risulta meno adatto allo sviluppo di attività turistiche.

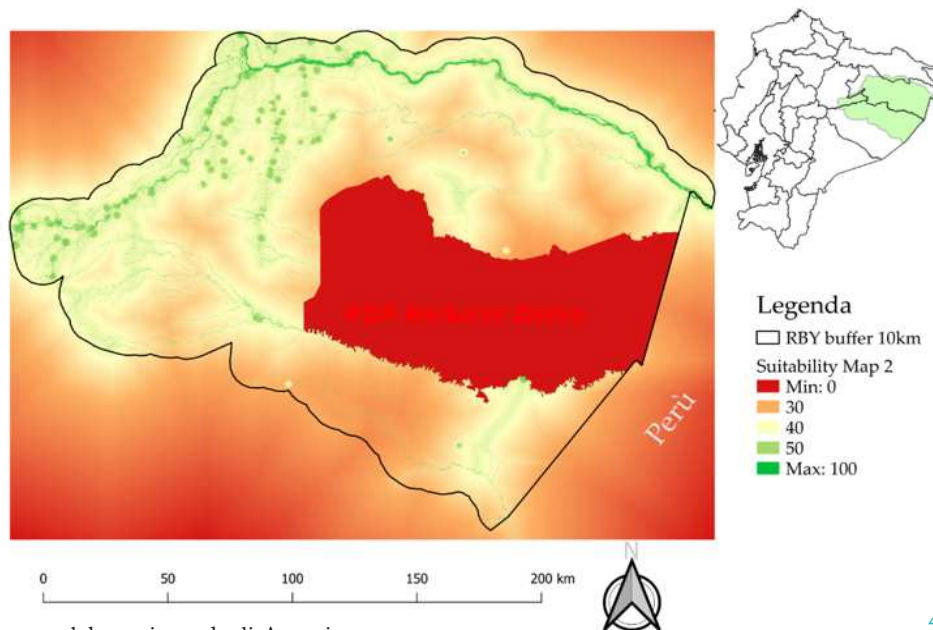
Fig. 5 - Suitability map 1



Fonte: elaborazione degli Autori.

La simulazione del secondo scenario utilizza le infrastrutture di trasporto terrestre (strade, per lo più petrolifere) e gli insediamenti per l'estrazione e la produzione di idrocarburi, spesso vicini alle comunità. La logica di questo scenario ipotizza lo sviluppo di un turismo responsabile, oltre che naturalistico, ove il turismo vuole sensibilizzare i viaggiatori sugli impatti socio-ambientali dell'estrazione petrolifera.

Fig. 6 - Suitability map 2



Fonte: elaborazione degli Autori.

Qui, il settore nord-ovest, il quale già presentava un elevato potenziale turistico nella prima analisi, ora non è più ridotto dai pozzi petroliferi. Le infrastrutture petrolifere, che nello scenario precedente costituivano un limite, ora forniscono valore aggiunto. La differenza tra le due *suitability maps* è, invece, meno accentuata nelle altre regioni dell'area di studio, perché caratterizzate da una minore presenza di infrastrutture petrolifere. Nella prima analisi, i pozzi petroliferi sottraggono 1.666 km² all'area di studio, comportando una perdita del 6,5% del totale (25.797 km²)

4. CONCLUSIONI. – La ricerca sviluppa una base di dati territoriali a supporto degli attori locali e orientata ai *Sustainable Development Goals 2030* (UN, 2015) e propone strumenti cartografici utili alla produzione di piani di strategici orientati e di linee guida per lo sviluppo locale sostenibile.

Lo studio dei PDOT e la costruzione del *dataset* hanno visto l'elaborazione di cartografie di sintesi delle opportunità turistiche, cercando di garantire una corretta integrazione tra la sfera naturale e le attività umane, valorizzandone al tempo stesso le buone pratiche comunitarie e l'uso sostenibile delle risorse naturali. Sono state individuate 55 comunità ad elevato potenziale turistico e cartografate 455 attrattive. Dai risultati delle *suitability maps* si evince come il settore nord-ovest dell'area di studio è quello a maggior potenziale turistico, in entrambi gli scenari simulati, data la presenza di una fitta rete di trasporti.

In conclusione, si sottolineano due aspetti importanti. I punteggi risultanti dalle due MCE sono relativi alle singole analisi e, sebbene si possano trarre considerazioni qualitative, non è invece possibile confrontarli in termini assoluti. La MCE è, infatti, uno strumento che, grazie alle matrici di confronto a coppie, permette di convertire dei giudizi qualitativi in valori numerici, che però sono relativi e adimensionali.

In secondo luogo, le mappe prodotte sintetizzano in modo estremo uno scenario territoriale che è, invece, molto complesso. Esse vanno considerate come uno strumento ausiliario, per amplificare e generare dibattito nei processi di *decision making*.

Nonostante la sovrapposizione di altre progettualità per la gestione delle risorse e del territorio, come ad esempio quelle legate alle varie dinamiche estrattiviste, dai risultati emergono comunque attività turistiche in via di sviluppo sia nella zona nord-ovest della RBY che lungo le rive del Napo.

Lo studio si inserisce come un primo tentativo di produzione cartografica a supporto di politiche ambientali orientate al turismo sostenibile in zone remote, spesso invisibili sul piano globale come l'Amazzonia ecuadoriana, dove incentivare questo settore nel rispetto dell'ambiente e delle popolazioni, può consentire il recupero e la valorizzazione delle potenzialità territoriali. In questo modo, si possono creare paesaggi fisici e immaginativi, in grado di andare oltre il

petroleumscape attualmente presente e favorire quindi la costruzione di processi di sviluppo alternativi.

Bibliografia

- Bass M.S., Finer M., Jenkins C.N., Kreft H., Cisneros-Heredia D.F., McCracken S.F., Pitman N.C.A., English P.H., Swing K., Villa G., Di Fiore A., Voigt C.C. e Kunz, T. H. (2010). Global conservation significance of Ecuador's Yasuní National Park. *PLoS one*, 5(1). DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0008767>.
- Consiglio d'Europa (2000). *Convenzione Europea del Paesaggio*. Testo disponibile al sito: <https://www.coe.int/it/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/176> (Consultato il 15 luglio 2020).
- Eastman J. R. (2012). *IDRISI Selva Guía para SIG y Procesamiento de Imágenes*. Clark University, 128–144. Testo disponibile al sito: <https://clarklabs.org/wp-content/uploads/2016/10/IDRISI-Selva-Spanish-Manual.pdf> (consultato il 12 luglio 2020).
- Finer M., Babbitt B., Novoa S., Ferrarese F., Pappalardo S.E., De Marchi M., Saucedo M. e Kumar A. (2015). Future of oil and gas development in the western Amazon. *Environ. Res. Lett.* 10. DOI: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/10/2/024003>.
- Finer M., Ferrarese F., Pappalardo S.E. e De Marchi M. (2014). *High Resolution Satellite Imagery Reveals Petroamazonas Violated Environmental Impact Study by Building Road into Yasuní National Park*. Testo disponibile al sito: www.geoyasuni.org/?p=1694 (consultato il 12 luglio 2020).
- Finer M., Vijay V., Ponce F., Jenkins C.N. e Kahn T.R. (2009). Ecuador's Yasuní Biosphere Reserve: a brief modern history and conservation challenges. *Environ. Res. Lett.* 4(3). <https://doi.org/10.1088/1748-9326/4/3/034005>.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Cononaco GADPC (2014). *Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquia Cononaco*. Testo disponibile al sito: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/1768101730001_Cononaco%20subir_30-10-2015_19-20-31.pdf (consultato il 10 luglio 2020).
- Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Orellana GADPO (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Orellana 2015-2019*. Testo disponibile al sito: https://www.gporellana.gob.ec/wp-content/uploads/2015/11/PDYOT-2015-2019_ORELLANA_ACTUALIZADO.pdf (consultato il 10 giugno 2020).
- Hein C. (2018). Oil spaces: The global petroleumscape in the Rotterdam/The Hague area. *J. Urban Hist.* 44: 887–929. DOI: <https://doi.org/10.1177/0096144217752460>.
- Hoang H., Truong Q., Nguyen A., e Hens L. (2018). Multicriteria Evaluation of Tourism Potential in the Central Highlands of Vietnam: Combining Geographic Information System (GIS), Analytic Hierarchy Process (AHP) and Principal Component Analysis (PCA). *Sustainability*, 10(9). DOI: <https://doi.org/10.3390/su10093097>.
- Izaguirre J.A.H. (2008). The 1992 United Nations Convention on Biological Diversity. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado* 41(122):1023–1040.
- Kauffman C.M. e Martín P.L. (2017). Can Rights of Nature Make Development More Sustainable? Why Some Ecuadorian Lawsuits Succeed and Others Fail. *World Dev.* 92, 130–142. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.11.017>.
- Lessmann J., Fajardo J., Moñoz J. e Bonaccorso E. (2016). Large Expansion of Oil Industry in the Ecuadorian Amazon: Biodiversity Vulnerability and Conservation Alternatives. *Ecol. Evol.* 6, 4997–5012. DOI: <https://dx.doi.org/10.1002/ece3.2099>.
- López A.V., Espíndola F., Calles J. e Ulloa, J. (2013). Atlas Amazonía Ecuatoriana Bajo Presión. *EcoCiencia*. Quito-Ecuador.

- Narváez R., Tobar P.M. e Pichilingue E. (2019). *La amenaza del decreto ejecutivo n o 751 a la supervivencia de los pueblos en aislamiento Tagaeri Taromenane Análisis antropológico, espacial y de derechos*. DOI: 10.13140/RG.2.2.14674.20165.
- Myers N., Mittermeier R.A., Mittermeier C.G., Da Fonseca G.A.B. e Kent J. (2000). Biodiversity Hotspots for Conservation Priorities. *Nature*. 403, 853–858. DOI: <https://dx.doi.org/10.1038/35002501>.
- Pappalardo S.E., De Marchi M. e Ferrarese F. (2013). Uncontacted Waorani in the Yasuní Biosphere Reserve: Geographical Validation of the Zona Intangible Tagaeri Taromenane (ZITT). *PLoS one*, 8(6), 21– 25. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0066293>.
- Ramírez M.I., Arevalo A.P., Sotomayor S. e Bailon-Moscoso N. (2017). Contamination by oil crude extraction – Refinement and their effects on human health. *Environ. Pollut.* DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2017.08.017>.
- Saaty T.L. (1977). A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures. *Journal of Mathematical Psychology*, 15, 234-281.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo SENPLADES (2017). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2017-2021*. Quito: SENPLADES.
- Sistema Nacional de Información SNI (2014). *Archivos de información geográfica*. Disponibile al sito: DOI: <https://sni.gob.ec/coberturas> (consultato il 29 luglio 2019).
- United Nations UN (2015). *Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development*. Testo disponibile al sito: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld/publication> (consultato il 27 ottobre 2019)
- World Tourism Organization UNWTO (2017). *Tourism and the Sustainable Development Goals – Journey to 2030*. Testo disponibile al sito: <http://www.e-unwto.org/doi/book/10.18111/9789284419401> (consultato il 1 settembre 2020).

Elena Gasparella*, Massimo De Marchi**

*Pensare agroecologico per superare il petroleumscape: dalla
chakra al paesaggio nell'Amazzonia Ecuatoriana*

Parole chiave: petroleumscape, agroecologia, Ecuador, approccio MESMIS, guayusa

Il mantenimento di una cultura globale basata sul petrolio deriva da una sorta di inconsapevolezza nei riguardi dell'effettivo ruolo che questa risorsa svolge nella vita di tutti i giorni e nella reale portata dei suoi effetti a livello dei nostri paesaggi quotidiani. Tale inconsapevolezza, che alimenta abitudini e valori incapaci di immaginare stili di vita nuovi, è una delle basi su cui poggia la difficoltà di ipotizzare e creare scenari energetici alternativi. In tale difficoltà l'agroecologia emerge come possibile alternativa di produzione e consumo che, agendo su scale d'intervento diverse, può portare ad un grado di consapevolezza maggiore il ruolo che il cittadino (produttore e consumatore) ha nel determinare il mantenimento di un *petroleumscape* sia ambientale che culturale. Questo articolo ha l'obiettivo di mostrare i primi risultati di una ricerca che esamina alcuni modelli produttivi agroecologici sviluppatosi in Amazzonia, luogo in cui da millenni popoli e natura sono coevoluti in una relazione meno gerarchica e di interdipendenza. Attraverso l'approccio di valutazione MESMIS si esamina la sostenibilità di un modello agroecologico di produzione della *guayusa* (*Ilex guayusa* Loes) pianta comune nei sistemi agroforestali indigeni, in vista di proporla tra le alternative di sviluppo in alcune province dell'Ecuador, che dagli anni 1970 ad oggi sono sede di un'economia incentrata sullo sfruttamento di risorse petrolifere.

Agroecological thinking to overcome the petroleumscape: from the chakra to the landscape in the Ecuadorian Amazon

Keywords: petroleumscape, agroecology, Ecuador, MESMIS approach, guayusa

According to some authors, the permanence of a culture based on oil derives from a sort of unawareness of the actual role that oil plays in everyday life and the real extent

* Laboratorio GIScience and Drones for Good, Dipartimento ICEA, Università di Padova, massimo.de-marchi@unipd.it

** Laurea magistrale in Scienze della Natura, Università di Padova, elena.gasparella.93@gmail.com

of its effects on our daily landscapes. This unawareness, which feeds habits and values unable to imagine new lifestyles, is one of the bases on which the difficulty of hypothesizing and creating alternative energy scenarios rests. In this difficulty, agroecology emerges as a possible alternative of production and consumption which, acting on different intervention scales, can lead to a greater degree of awareness of the role that the citizen (producer and consumer) has in determining the maintaining of a *petroleumscape*, both environmental and cultural. This article aims to show the first results of a research that attempts to study some agroecological production models developed in Amazon Rainforest, where people and nature have co-evolved for millennia in a less hierarchical and interdependent relationship. Through the MESMIS evaluation approach the article examines the sustainability of the agroecological production model of *guayusa* (*Ilex guayusa* Loes) a tree common in indigenous agroforestry systems, to propose it as development alternatives in some provinces of Ecuador, where since the 1970s the economy is based on the exploitation of oil resources.

1. INTRODUZIONE. – Il modello industriale basato sul consumo di petrolio ha trasformato nel tempo il nostro sistema di valori e ha guidato i processi decisionali verso scelte energetiche non sostenibili (Hein, 2018). L'immaginario accesso illimitato ai combustibili fossili ha portato a un'eccessiva semplificazione ed omologazione dei sistemi produttivi esistenti, enfatizzando la massimizzazione delle rese di una singola coltura in un ambiente decontestualizzato e dissolvendo nel tempo la responsabilità dell'essere umano di agire cercando di bilanciare il sistema con le risorse disponibili, accettando la responsabilità di gestire i risultati in modo equo. Offrire modelli di produzione agricola alternativi a quelli industriali può favorire una transizione verso altri modelli in cui l'ambiente naturale e la società sono riconosciuti in tutta la loro complessità (Francis, 2003).

Nel pensare agroecologico, il sistema agricolo è un sistema aperto, che interagisce con la natura e con la società (Francis, 2003). È stata la forte interazione tra uomo e natura a modellare da oltre 10 mila anni la più grande foresta tropicale del mondo, l'Amazzonia, e a rendere i suoi ambienti tanto naturali quanto culturali. Gli antropologi concordano sul fatto che esistessero sistemi complessi di gestione delle foreste e delle zone umide che permisero di mantenere intatte le foreste o addirittura di ampliarle, pur soddisfacendo i bisogni umani; di intervenire sulla composizione della flora e sulla distribuzione della vegetazione, aumentando l'agro-biodiversità pur non diminuendo la biodiversità; di creare suoli neri altamente fertili senza intaccare o degradare risorse naturali. Per millenni diversi sistemi di conoscenze, culture ed ecologie locali sono coevoluti in Amazzonia, creando relazioni complesse, ma sostenibili con la natura (Rostain, 2016; Heckenberger, 2016; Lucero, 2016; Sanz, 2016).

Mettere in atto un processo di transizione agroecologica vuol dire adottare pratiche di gestione degli agroecosistemi più sostenibili, pensando alla produzione senza svincolarsi dal concetto di conservazione e cercando di adottare metodi di produzione, che, come quelli sviluppatasi in Amazzonia nel periodo precolombiano, siano in grado di essere culturalmente compatibili ed ecologicamente non distruttivi. Gli ecosistemi naturali non devono essere radicalmente trasformati ma “quanto più un agroecosistema assomiglia strutturalmente e funzionalmente all'ecosistema naturale nella sua regione biogeografica, tanto più esso avrà una maggiore probabilità di risultare sostenibile” (Gliessman, 1998).

Con l'introduzione e l'uso continuato di tecniche agricole occidentali, questa lunga tradizione di cooperazione e integrazione tra uomo e natura ha assunto nel tempo un ruolo sempre più marginale. L'Ecuador, come molti altri dell'America Latina, ha mirato a un modello di crescita orientato sulle esportazioni di materie prime. Si possono individuare tre periodi principali legati al prodotto di esportazione: un primo periodo legato al cacao, che dopo il 1920 divenne progressivamente meno importante; un secondo periodo legato alle banane, che vide un pieno successo tra il 1948 e il 1965; infine, un terzo periodo, dagli anni 1970 ad oggi, collegato allo sfruttamento delle risorse petrolifere (Falconi-Benitez, 2001).

In risposta al boom petrolifero e alla Rivoluzione verde, attorno agli anni 1980 in America Latina si è cercato di rilanciare pratiche di tipo agroecologico e di limitare i danni dovuti ad un sistema alimentare globalizzato insostenibile.

Nella definizione che vede l'agroecologia come lo studio del sistema alimentare globale, si cerca disconnettere la produzione alimentare dai combustibili fossili (fornitura di energia per le lavorazioni, concimi di sintesi, pesticidi) e di incoraggiare produzioni e l'innovazione locale, promuovendo sistemi alimentari integrati nei territori e diminuendo la distanza che separa il produttore dal consumatore. Cittadini produttori e cittadini consumatori, visti come parti attivamente connesse, partecipano assieme nel processo di transizione verso un sistema alimentare più sostenibile (Francis, 2003; Gliessman, 2012; Wezel, 2009; Wezel, 2016).

Per favorire un processo di transizione e un'adozione più ampia delle tecniche tradizionali di coltivazione, si sono indagati alcuni modelli di produzione agroecologici per poterne valutare le potenzialità in termini di alternative di sviluppo al *petroleumscape* nel contesto della Regione Amazzonica Ecuatoriana.

La regione è sede non solo di forti pressioni territoriali estrattive, ma allo stesso tempo, di riflessioni sui legami esistenti tra ambiente, luogo di vita, e comunità (Coq-Huelva, 2017; Wezel, 2009; Cardoso-Ruiz, 2016). Visione che è in accordo con quanto la Convenzione Europea sul Paesaggio invita a fare: guardare al paesaggio riconoscendo il complesso di relazioni culturali, politiche ed economiche che contribuisce a dare identità alle forme territoriali (Consiglio d'Europa, 2000)

2. MATERIALI E METODI. – La ricerca ha riguardato l'analisi di sostenibilità mediante il metodo valutativo MESMIS (López-Ridaura *et al.*, 2002) di due specie amazzoniche: la *guayusa* (*Ilex guayusa*) una pianta tradizionalmente presente nei sistemi agroforestali indigeni (le *chakra*), e il *paiche* (*Arapaima gigas*), specie endemica dei fiumi amazzonici. La ricerca ha previsto oltre all'analisi MESMIS una indagine dell'idoneità dei territori, e sulla trasferibilità dei due modelli nella Regione Amazzonica Ecuadoriana. Questa parte di *suitability analysis* basata su GIS e analisi multicriteriale (MCDA) (Malczewski, 2004) non è trattata in questo articolo per ovvie ragioni di spazio e sarà oggetto di altri lavori.

In questo articolo verranno brevemente presentati i risultati della valutazione MESMIS relativi al solo primo modello di gestione analizzato, quello della *guayusa*.

Il metodo valutativo MESMIS (acronimo spagnolo per *Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad*) nasce nel 1995 ed è stato uno dei primi approcci ad esaminare la sostenibilità in maniera multidimensionale all'interno dei contesti contadini latino-americani dei sistemi di gestione delle risorse naturali (Lopez-Ridaura, 2002; Speelman, 2007). Alla base della sua applicazione ci sono quattro premesse:

- 1) la sostenibilità è definita da sette attributi generali: produttività, stabilità, affidabilità, resilienza, adattabilità, equità e autosufficienza;
- 2) ogni sistema di gestione è unico e di conseguenza la valutazione è valida e specifica solamente per quel sistema, definito spazialmente e temporalmente;
- 3) la valutazione di sostenibilità prevede un approccio interdisciplinare e partecipativo e di conseguenza l'intervento di attori sia interni che esterni al sistema;
- 4) la sostenibilità è valutata mediante un confronto trasversale fra due o più sistemi contemporanei, ossia mediante un confronto fra un sistema alternativo e uno di riferimento, oppure mediante un confronto longitudinale, che analizzi un singolo sistema nel corso della sua evoluzione nel tempo (López-Ridaura *et al.*, 2002; Speelman *et al.*, 2007).

Nella sua interezza l'approccio MESMIS si concretizza in un processo ciclico con sei fasi di lavoro, dove le prime tre sono dedicate alla caratterizzazione del sistema, all'individuazione dei punti critici e alla determinazione di idonei indicatori ambientali, sociali ed economici per la valutazione di sostenibilità del modello; le ultime tre invece permettono di associare ai dati raccolti un'analisi quantitativa e qualitativa del sistema, per consentire di ottenere un possibile giudizio di valore per lo stesso.

Nell'ambito di questo lavoro, per ciascun sistema di produzione si è svolta prima di tutto un'attenta analisi dei punti di forza e di debolezza del sistema; successivamente la scelta dei criteri diagnostici e dei successivi indicatori è stata fatta considerando diversi casi di studio precedentemente pubblicati, riguardanti sistemi simili di gestione delle risorse naturali. Da questi si sono presi i criteri e gli indicatori di riferimento utili per il sistema da analizzare. Laddove non è stato possibile calcolare direttamente l'indicatore con i dati forniti dal sistema di

produzione, si è proceduto a scomporre l'indicatore in più sottocriteri, scelti in base alla definizione dell'indicatore stesso. A ciascuno di questi è stato poi assegnato un punteggio in base al suo grado di potenziamento all'interno del sistema.

In accordo con gli autori Garcia Barrios, Pimm, Galvan-Miyoshi l'integrazione dei risultati provenienti dall'analisi MESMIS è stata svolta seguendo tre steps principali:

- 1) la sintesi degli indicatori all'interno di un'unica matrice di risultati;
- 2) la determinazione dei valori di riferimento per ciascun indicatore e la standardizzazione degli indicatori;
- 3) la rappresentazione grafica degli indicatori, da cui sviluppare un giudizio di valore per la sostenibilità del sistema. Con i valori di riferimento e le formule sotto riportate, è stato possibile standardizzare i risultati.

Tab. 1 - Formule per la standardizzazione dei risultati degli indicatori dell'analisi MESMIS

Direzione del cambiamento	Formule
Massimizzare	$(V - V_{\min}) / (V_{\max} - V_{\min}) * 100$
Minimizzare	$(V_{\max} - V) / (V_{\max} - V_{\min}) * 100$

Fonte: mesmis.unam.mx

3. RISULTATI. – Il modello di produzione agroforestale si riferisce alla pianta, *Ilex guayusa* Loes., che viene tradizionalmente coltivata nei sistemi agroforestali indigeni, le *chakeras*, e di cui ne vengono utilizzate le foglie per preparare una bevanda rituale stimolante simile al tè (Dueñas-Serrano, 2013; Wise, 2018). Nel 2009 il Gruppo Runa ha iniziato a commercializzare Guayusa in Ecuador, assecondando e incentivando gli aspetti tradizionali di gestione e coltivazione, aderendo al commercio equo e stabilendo la certificazione biologica dei prodotti Guayusa (Jarret, 2019; Krause, 2017). Gli indicatori di sostenibilità scelti per la produzione RUNA sono elencati nella tabella 2.

Tab. 2 - Indicatori di sostenibilità per il modello di produzione RUNA

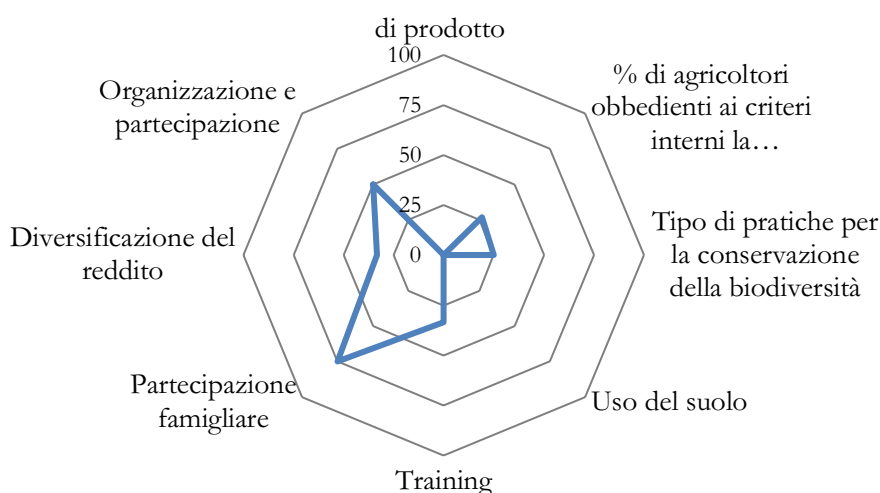
Attributo	Indicatore
Produttività	Ingresso per vendita di prodotto
	% di agricoltori obbedienti ai criteri interni la produzione
Stabilità/ Affidabilità/ Resilienza	Tipo di gestione per la conservazione della biodiversità Uso del suolo

Adattabilità	Training
Equità	Partecipazione familiare
	Diversificazione del reddito/mercato
Autosufficienza	Organizzazione e partecipazione

Fonte: elaborazione a cura degli Autori.

Per la rappresentazione grafica dei valori ottenuti dal calcolo degli indicatori è stato scelto il grafico di tipo AMOEBA (Fig.1). Originariamente costruito per la valutazione di sistemi ecologici, questo strumento comunica facilmente, in termini qualitativi, il risultato dell'indagine e lo stato raggiunto da ciascun indicatore, consentendo una comprensione visivamente rapida dei vantaggi e degli svantaggi del sistema di gestione preso in analisi (Lopez-Ridaura, 2002).

Fig. 1 - Risultati dell'analisi MESMIS raggiunti per la produzione RUNA



Fonte: elaborazione a cura degli Autori.

4. DISCUSSIONE DEI RISULTATI. – In accordo con l'approccio di valutazione MESMIS, la sostenibilità del sistema di gestione non può essere valutata di per sé. Per la valutazione vera e propria sarebbe necessario avere a disposizione un sistema di gestione di riferimento su cui basare il confronto di sostenibilità o una valutazione dello stesso sistema effettuata in un momento diverso nel tempo. Per quanto riguarda il presente lavoro si ritiene che i dati ottenuti da questa prima

analisi dei due modelli di gestione considerati, potranno essere utilizzati per effettuare un confronto con i risultati derivanti da un prossimo studio futuro.

Il modello produttivo è stato descritto da otto indicatori, sia di tipo ambientale che di tipo socioeconomico. Per quanto riguarda la produzione RUNA gli indicatori di Partecipazione familiare e Organizzazione e partecipazione presentano dei buoni risultati, raggiungendo il 50 % del valore di sostenibilità calcolato per essi. La compagnia RUNA favorisce infatti il coinvolgimento lavorativo familiare e l'assunzione di lavoratori locali, rafforzando l'economia locale e incentivando la partecipazione di tutto il nucleo familiare nei processi di decisione e produzione. È importante sottolineare che le famiglie sono però poco coinvolte nel processo di contrattazione tariffaria e questo dovrebbe essere un aspetto da incentivare se si vuole raggiungere una maggiore condivisione del prezzo di vendita. Infatti, attualmente il prezzo minimo per libbra di foglie verdi, stabilito dalla compagnia RUNA, è di 0,35 USD (0,77 USD/Kg), prezzo considerato poco equo sia dai produttori che dagli ex dipendenti di RUNA (Jarret, 2019). Assieme alle Entrate per vendita di prodotto, potrebbe essere migliorato anche l'indicatore che fa riferimento all'Uso del suolo. La coltivazione di Guayusa è infatti un'alternativa produttiva in grado di recuperare aree degradate e disboscate da precedenti attività agricole altamente impattanti. Questo tipo di utilizzo però, che potrebbe minimizzare gli effetti negativi di cambiamento nell'uso del suolo (Fehrenbach, 2008) non sembra essere promosso dalla compagnia RUNA, sebbene essa incentivi già la coltivazione di questa pianta all'interno dei sistemi agroforestali tradizionali (*Chakras*) e favorisca pratiche di gestione tipiche indigene.

Dal punto di vista economico, la coltivazione di *Ilex guayusa* Loes. è valutata e accolta positivamente dagli agricoltori indigeni: essa, infatti, non richiede l'impiego di input esterni e il prezzo di vendita è stabile, non soggetto a fluttuazioni del mercato (diversamente per quanto accade per le coltivazioni di caffè e cacao). Rispettando i criteri interni stabiliti dalla compagnia RUNA per la produzione della pianta, che hanno l'obiettivo di garantire la conservazione della diversità all'interno delle *chakras* indigene (Krause, 2017), si dovrebbero ricavare circa 625 piante di Guayusa per ogni ettaro di *chakra* (Jarret, 2019). Ogni pianta ha poi una resa che varia a seconda dell'età della pianta, da 15 a 35 kg/albero.

5. CONCLUSIONI. – All'espansione di una rete di spazi che si sviluppa attorno ai flussi finanziari e alle strutture fisiche connessi al petrolio e ai suoi prodotti raffinati, l'agroecologia oppone una riappropriazione degli spazi di vita da parte del cittadino produttore e consumatore, una ristrutturazione dei mercati in modo tale che si fondino su principi di economia solidale e sull'etica della produzione e del consumo responsabili e consapevoli (Hein, 2018; Dichiarazione del Forum internazionale di agroecologia, 2015). L'agroecologia non è un semplice assortimento di prassi produttive, ma un insieme di principi che, nella loro applicazione, valorizzano il

territorio come il luogo in cui le comunità instaurano importanti relazioni spirituali e materiali con le loro terre. Questo articolo ha permesso di presentare un primo modello di produzione agroecologica che potrebbe offrire un'alternativa di sviluppo in quei contesti dove, seppur presenti forti pressioni territoriali dovute all'attività petrolifera, permangono solide relazioni spirituali, sociali ed economiche tra luogo di vita e comunità, relazioni le cui radici risalgono ad almeno 10 mila anni.

Mettere in atto un processo di transizione agroecologica non può limitarsi alla singola *chakra*, richiede alle istituzioni e, per estensione, alla politica, di responsabilizzarsi, e di innovare le proprie idee e riforme in tal senso. Fornire fondi per la ricerca in agroecologia, sostenere programmi pubblici di istruzione e scuole di formazione per l'agroecologia, incentivare processi di scambio orizzontale fra produttori e favorire mercati contadini locali e territoriali, sono tutte azioni necessarie ad attivare processi concreti di transizione agroecologica (Giraldo, 2019).

Bibliografia

- Cardoso-Ruiz R.P., Gives-Fernández L., Lecuona-Miranda E. e Nicolás-Gómez R. (2016). *Elementos para el debate e interpretación del Buen vivir/Sumak kawsay*. Contribuciones desde Coatepec. Anno XVI, 31: 137-162.
- Consiglio d'Europa (2000). *Convenzione Europea del Paesaggio*. Testo disponibile al sito: <https://www.coe.int/it/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/176>. (Consultato il giorno 11 Luglio 2020).
- Coq-Huelva D., Higuchi A., Alfalla-Luque R., Burgos-Moran R. e Arias-Gutierrez R. (2017). Co-Evolution and Bio-Social Construction: The Kichwa Agroforestry Systems (*Chakras*) in the Ecuadorian Amazonia. *Sustainability* 9(10). DOI: 10.3390/su9101920.
- Cueva Muñoz M.A., (2017). *Evaluación económica de los diferentes sistemas de cultivo del Paiche (Arapaima gigas), en el Departamento de Ucayali, en el 2015*. Tesi. Universidad Inca Garcilaso de la Vega Facultad de Ciencias Administrativas y Ciencias Economicas. Lima, Perú.
- Forum internazionale di agroecologia (2015). *Dichiarazione*. Testo disponibile al sito: <http://www.foodsovereignty.org/forum-agroecology-nyeleni-2015>. (Consultato il 10 Luglio 2020)
- Dueñas Serrano J.F., Logan-Hines E., Stimola M., Montagnini F., Humanate A. e Melican N. (2013). RUNA GUAYUSA – Desarrollo de un sistema de cultivo agroforestal de *Ilex guayusa* Loes. In: *Primer encuentro de bosques, recursos genéticos forestales y agroforestería. Memorias del Evento*. Quito: Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias.
- Falconi-Benitez F. (2001). Integrated Assessment of the recent economic history of Ecuador. *Population and Environment*, 22 (3): 257-280. DOI: 10.1023/A:1026647829660
- Fehrenbach H., Giegrich J., Reinhardt G., Schmitz J., Sayer U., Gretz M., Seizinger E. e Lanje K. (2008). *Criteria for a sustainable use of bioenergy on a global scale*. Dessau-Roßlau: Federal Environment Agency.
- Francis C., Lieblein G., Gliessman S., Breland T.A., Creamer N., Harwood R., Salomonsson L., Helenius J., Rickerl D., Salvador R., Wiedenhoef M., Simmons S., Allen P., Altieri M., Flora C. e Poincelot R. (2003). Agroecology: The Ecology of Food Systems. *Journal of Sustainable Agriculture*, 22(3). DOI: 10.1300/J064v22n03_10
- Giraldo O.F. e McCune N. (2019). Can the state take agroecology to scale? Public policy experiences in agroecological territorialization from Latin American, *Agroecology and Sustainable Food Systems*,

- 43(7-8): 785-809. DOI: 10.1080/21683565.2019.1585402.
- Gliessman S.R. (1998). *Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture*. Chelsea: Ann Arbor Press.
- Gliessman S.R. (2012). Agroecology and Shifting Paradigms. *Journal of sustainable agriculture*, 36: 499.
- Heckenberger M. (2016). Xingu Garden Cities: domesticated forests of the Southern Amazon. In: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, a cura di, *Tropical forest conservation. Long-Term processes of Human Evolution, Cultural Adaptations and Consumption Patterns*. Città del Messico.
- Hein C. (2018a). Oil spaces: The global petroleumscape in the Rotterdam/The Hague area. *J. Urban Hist.* 44: 887–929. <https://doi.org/10.1177/0096144217752460>.
- Jarret C. (2019). *The social life of Guayusa from Amazonian Ecuador: an examination of livelihoods, landscapes, and politics*. Dissertation, University of Texas at San Antonio, Department of Anthropology. ProQuest LLC, n° 13881476.
- Krause T. e Ness B. (2017). Energizing agroforestry: Ilex guayusa as an additional commodity to diversify Amazonian agroforestry systems. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 13(1): 191-203, DOI: 10.1080/21513732.2017.1303646
- López-Ridaura S., Maserà O. e Astier M. (2002). Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. The MESMIS framework. *Ecological Indicators*, 2: 135–148. [https://doi.org/10.1016/S1470-160X\(02\)00043-2](https://doi.org/10.1016/S1470-160X(02)00043-2).
- Lucero L.J. (2016). Ancient Maya water management, droughts and urban diaspora: implications for the present. In: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, a cura di, *Tropical forest conservation. Long-Term processes of Human Evolution, Cultural Adaptations and Consumption Patterns*. Città del Messico.
- Malczewski J. (2004). GIS-based land-use suitability analysis: a critical overview. *Progress in Planning* 62(1): 3–65. <https://doi.org/10.1016/j.progress.2003.09.002>.
- Rostain S. (2016). Sitios monumentales precolombinos en Amazonia. In: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, a cura di, *Tropical forest conservation. Long-Term processes of Human Evolution, Cultural Adaptations and Consumption Patterns*. Città del Messico.
- Salinas Castro A. (2016). *Modelo de Producción Sostenible para la Conservación de Territorios Indígenas: Crianza del Paiche en Janlas Flotantes en las Comunidades de Callería y Nuevo Saposa, Ucayali - Perú*. Lima: The Nature Conservancy.
- Sanz N. (2016). The way forward for more sustainable natural and cultural diversity all over the world. In: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, a cura di, *Tropical forest conservation. Long-Term processes of Human Evolution, Cultural Adaptations and Consumption Patterns*. Città del Messico.
- Speelman E.N., Lopez-Ridaura S., Colomer N.A., Astier M. e Maserà O.R. (2007). Ten years of sustainability evaluation using the MESMIS framework: lessons learned from its application in 28 Latin American case studies. *The International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 14(4): 345-361. DOI:10.1080/13504500709469735.
- Wezel A., Soldat V. (2009). A quantitative and qualitative historical analysis of the scientific discipline of agroecology. *International journal of Agricultural Sustainability* 7(1): 3-18. DOI: 10.3763/ijas.2009.0400.
- Wezel A., Brives H., Casagrande M., Clement C., Dufour A. e Vandenbroucke P. (2016) Agroecology territories: places for sustainable agricultural and food systems and biodiversity conservation. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 40(2): 132-144. DOI: 10.1080/21683565.2015.1115799.
- Wise G. e Santander D. (2018). Assessing the history of safe use of Guayusa. *Journal of Food and Nutrition Research*, 6(7): 471-475. DOI: 10.12691/jfnr-6-7-8.

Alberto Diantini*

Petroleumscape e solastalgia in Basilicata: il paesaggio petrolifero delle Concessioni Val d'Agri e Gorgoglione

Parole chiave: *petroleumscape*, solastalgia, sviluppo locale, estrazione petrolifera

Le Concessioni Val d'Agri e Gorgoglione, in Basilicata, corrispondono al giacimento continentale di petrolio più grande d'Europa. Si collocano, però, in un territorio caratterizzato da un'importante biodiversità e tradizione agroalimentare. Negli anni, le attività estrattive in quest'area sono state promosse come il motore principale dell'economia locale, costituendo un peculiare *petroleumscape* ormai molto radicato nell'identità territoriale locale. In questo articolo viene fornita un'analisi delle dinamiche che concorrono a dare forma a questo paesaggio petrolifero, frenando lo sviluppo di nuovi immaginari oltre i combustibili fossili. Dalle indagini e dalle interviste realizzate emerge il disagio dei residenti di fronte allo stato del loro ambiente di vita, percepito come contaminato dalle attività petrolifere. A tale condizione, definita "solastalgia", si affianca l'illusione di uno sviluppo locale che non si è mai concretizzato. Per superare questo consolidato *petroleumscape* sono necessari nuovi progetti che consentano di costruire paesaggi energetici e culturali svincolati dal petrolio.

Petroleumscape and solastalgia in Basilicata: the oil landscape of the Val d'Agri and Gorgoglione Concessions

Keywords: *petroleumscape*, solastalgia, local development, oil extraction

The Concessions Val d'Agri and Gorgoglione, in Basilicata, correspond to the largest continental oil field in Europe. They are located, however, in a territory characterized by important biodiversity and agri-food tradition. Over the years, in this area the oil activities have been promoted as the main driver of the local economy, constituting a peculiar *petroleumscape* deeply rooted in the local territorial identity. This article provides an analysis of the dynamics that contribute to shaping this oil landscape, holding back the development of new imagery beyond fossil fuels. From the

* Laboratorio GIScience and Drones for Good, Dipartimento ICEA, Università di Padova, alberto.diantini@unipd.it

surveys and interviews carried out over time, it emerges the discomfort of residents in the face of the state of their living environment, perceived as contaminated by oil activities. This condition, defined as "solostalgia", is accompanied by the illusion of a local development that has never materialized. To overcome this consolidated petroleumscape, new projects are needed to build energy and cultural landscapes independent from oil.

1. INTRODUZIONE. – Gli ultimi 150 anni, caratterizzati da un'economia incentrata sul consumo di petrolio, hanno creato un immaginario globale che ha plasmato le nostre società e gli spazi fisici dei nostri ambienti di vita, al punto che Carola Hein li definisce "the global *petroleumscape*" (Hein, 2018a, 2018b; Hein and Sedighi, 2016). I *petroleumscape* si manifestano spazialmente su più 'strati', dalle aree naturali che subiscono profonde modifiche, alle aree urbane, ai paesaggi storici e all'architettura dei palazzi, immaginati e disegnati dall'industria petrolifera e dai governi, permettendo ai paesaggi petroliferi di insinuarsi nelle diverse espressioni delle culture locali (Hein, 2018a). Le raffinerie, i siti di stoccaggio e i distributori di benzina sono caratteristiche emanazioni spaziali dei *petroleumscape*, dipinte come simboli di forza dell'industria nazionale (Hein, 2018a). Il successo dell'industria petrolifera si deve in gran parte ai bassi costi del petrolio come combustibile per il trasporto e il riscaldamento e come materia prima per i prodotti di uso quotidiano, come le plastiche e i tessuti (Hein, 2018a). Il carattere 'eroico' del petrolio narrato dalle compagnie petrolifere, dall'industria e dai governi lo ha reso ubiquitario, invisibile e indispensabile allo stesso tempo, rafforzando un circolo vizioso che alimenta una cultura energetica che ne richiede un sempre maggiore consumo (Hein, 2018a).

Un passo importante per superare il *petroleumscape* è riconoscere l'importanza che il petrolio ha nelle società attuali, individuando e analizzando gli elementi costitutivi dei paesaggi petroliferi. Questo è infatti il punto di partenza per decostruire e rimodellare tali paesaggi (Hein, 2018a, 2018b) e, in questo modo, affrontare le urgenze dei cambiamenti climatici e della giustizia climatica, ponendo le basi per la costruzione di nuovi immaginari per un'era post-petroliera e decarbonizzata (Klein, 2015; Robinson and Shine, 2018). In quest'ottica, il presente contributo mira a investigare le dinamiche che contribuiscono a dare forma al consolidato *petroleumscape* della concessione petrolifera Val d'Agri e a quello di più recente costituzione della concessione Gorgoglione, entrambe in Basilicata. Lo studio si allinea alle indicazioni della Convenzione Europea sul Paesaggio, che invita ad analizzare il paesaggio riconoscendo il complesso di relazioni culturali, politiche ed economiche che concorrono a dare identità alle forme territoriali (Consiglio d'Europa, 2000). La considerazione di tali aspetti permetterà, infatti, un più organico

esame degli elementi che partecipano alla costruzione del paesaggio petrolifero nell'area di studio.

2. IL *PETROLEUMSCAPE* LUCANO. – Anche se non è molto noto all'opinione pubblica, anche in Italia si estrae petrolio. Nel 2018 per produzione nazionale, l'Italia è quarta in Europa, dietro a Norvegia, Regno Unito e Danimarca, con una media di 100 mila barili di petrolio prodotti giornalmente (Eni, 2019). Nel territorio italiano sono presenti concessioni petrolifere sia in terra che in mare (Diantini et al., 2018), ma l'area estrattiva più importante è rappresentata dalla concessione Val d'Agri, che, assieme all'attigua concessione Gorgoglione, si colloca in corrispondenza del maggiore sistema di giacimenti onshore di petrolio in Europa. La concessione Val d'Agri, il cui operatore principale è Eni, ha una superficie di 660,15 km² e accoglie 40 pozzi, 24 dei quali produttivi, connessi mediante 93,1 km di oleodotti alla centrale di primo trattamento del crudo, il “Centro Olio Val d'Agri” (COVA) (Diantini, 2016). La produzione media della concessione Val d'Agri è di circa 85 mila barili/giorno di petrolio, pari al 78,9% della produzione italiana e a circa il 6% del fabbisogno nazionale (DGS-UNMIG, 2019; Viotto and Zarri, 2017).

La Val d'Agri, in quanto area produttiva, rappresenta il primo “strato” spaziale del *petroleumscape* di questo territorio, modellato dall'impronta diretta dell'industria del petrolio, ovvero i pozzi, il COVA e gli oleodotti (Hein, 2018a). Quest'area mostra un proprio peculiare paesaggio petrolifero, in virtù di un legame storico molto forte con il petrolio. La prima evidenza della presenza di questa risorsa è rappresentata dalle fuoriuscite spontanee di idrocarburi in tempi storici nell'area del comune di Tramutola, nella media Val d'Agri. La popolazione lucana imparò ben presto a conoscere queste manifestazioni naturali, sfruttandone le supposte proprietà curative. Nel tempo venne a instaurarsi un processo di appropriazione culturale che ha portato il petrolio a essere riconosciuto come elemento caratteristico del territorio (Alliegro, 2012; Viotto and Zarri, 2017). La presenza di petrolio in Val d'Agri non passò inosservata agli occhi della pioniera industria petrolifera italiana dei primi decenni del XX secolo. Le prime prospezioni diedero luogo però all'estrazione di modeste quantità di olio e gas (Alliegro, 2012). Le attività estrattive si intensificarono negli anni 1970, mentre l'effettiva potenzialità del giacimento fu scoperta solo alla fine degli anni 1980. L'attuale fase produttiva ebbe inizio solo nel decennio successivo, con la realizzazione del COVA e di buona parte dei pozzi attualmente presenti (Alliegro, 2012). L'avvio delle varie fasi di ricerca ed estrazione di idrocarburi fu sempre accompagnato, a più riprese, da proclami e promesse da parte della politica, sia a livello nazionale, che locale, che identificavano nelle attività estrattive il motore principale dell'economia della Basilicata, in grado di garantire un rapido sviluppo territoriale (Alliegro, 2012).

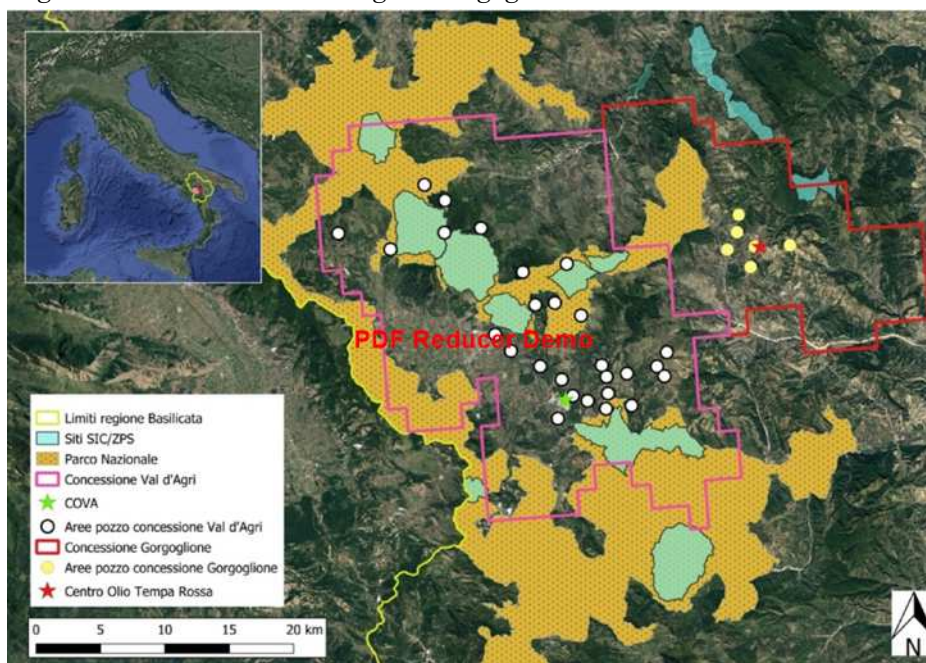
Se da un lato in Val d'Agri la storia petrolifera si presenta lunga e articolata, nella concessione Gorgoglione, invece, le attività petrolifere sono nella loro fase iniziale.

Dopo le iniziali prospezioni e i pozzi esplorativi degli anni 1990, il Centro Olio Tempa Rossa fu completato solo nel 2018 (l'equivalente del COVA), mentre le prove di produzione furono realizzate tra il 2019 e il 2020. L'avvio della piena produzione della concessione porterà ad un incremento della produzione nazionale di petrolio pari a circa il 40% (Vioto and Zarri, 2017). In questo scenario si assiste a un ulteriore rafforzamento del paesaggio petrolifero della regione, un *petroleumscape* "lucano" che dalla Val d'Agri si estende così sino all'alta Valle del Sauro, dove è collocata la concessione Gorgoglione, in un circolo vizioso che vede l'estrazione petrolifera come l'unica e indispensabile attività in grado di assicurare sviluppo e benessere economico.

Con il completamento delle infrastrutture produttive, la concessione Gorgoglione sta ripercorrendo ora, a distanza di 30 anni circa, il medesimo percorso che nella concessione Val d'Agri ha portato ha costituire un ben radicato *petroleumscape*. In Va d'Agri il petrolio ha segnato profondamente il paesaggio e l'identità culturale locali attraverso una potente azione "territorializzante" (Turco, 1988). Tale azione si è espressa nella costruzione da parte dell'industria petrolifera di una nuova identità territoriale, affiancando o sostituendo gli elementi distintivi di un territorio rurale, da sempre conosciuto rinomato per la propria tradizione agroalimentare. Nelle due concessioni, il conferimento di nomi delle specifiche realtà territoriali alle infrastrutture estrattive rappresenta un altro livello del processo di territorializzazione. Ad esempio, la denominazione "Val d'Agri" attribuita alla concessione, estende le attività estrattive oltre i limiti del bacino fluviale, economico e culturale definito dal fiume Agri, costruendo nuove identità locali mediante l'esercizio di un potente controllo simbolico sugli elementi costituenti il territorio e chi lo abita (Alliegro, 2016, 2012). I territori delle due concessioni, secondo il concetto di spazio di Lefebvre, possono essere considerati non soltanto un mezzo di produzione dell'industria petrolifera, ma anche "un mezzo di controllo, perciò di dominazione, di potere" (Lefebvre, 1991, p.26). Questo spazio è incessantemente costruito, culturalmente connotato, storicamente situato e le attività petrolifere hanno un ruolo attivo in questo processo, penetrando il substrato geologico attraverso la perforazione delle formazioni geologiche, il substrato culturale mediante la rimodulazione degli elementi fondamentali della relazione tra persone e ambiente (Alliegro, 2016).

La trasformazione fisica, culturale e identitaria del territorio delle due aree petrolifere, si è espressa in un contesto di grande importanza naturalistica. La concessione Val d'Agri, infatti, si sovrappone a 11 siti SIC/ZPS e al Parco Nazionale Appennino Lucano Val d'Agri Lagonegrese (Diantini, 2016). La concessione Gorgoglione, invece, oltre al Parco, interessa due siti SIC/ZPS (Figura 1).

Fig. 1 – Le Concessioni Val d'Agri e Grogoglione



Fonte: elaborazione dell'Autore.

Si tratta di un territorio a elevata biodiversità, caratterizzato dalla presenza di specie endemiche e a rischio di estinzione (Bavusi and Garramone, 2001; Donnoli and Pierangeli, 2007), situato nel cuore del Bacino del Mediterraneo, uno degli *hotspot* di biodiversità nel mondo (Mittermeier et al., 2011). Questa convivenza fra politiche di conservazione della biodiversità rappresentate dall'istituzione di aree protette ed estrazione di idrocarburi, mostra chiare analogie con altri contesti petroliferi nel mondo, come l'Amazzonia ecuadoriana. Qui, come in Basilicata, la coesistenza di territori della diversità biologica e culturale e di territori fossili, si traduce in una sovrapposizione di progetti di tutela ambientale e sfruttamento delle risorse petrolifere, perfetto esempio di “una multiforme pluralità territoriale sul punto di diventare uno spazio schizofrenico” (Narváez et al., 2013, p.20).

Questo territorio non è importante solo per il patrimonio naturale che ospita, ma anche per l'eccellente tradizione agroalimentare, favorita dalle peculiari condizioni pedoclimatiche locali e dalla ricchezza di acqua e testimoniata dai diversi prodotti a Indicazione Geografica presenti (Bubbico, 2016). In Val d'Agri, il paesaggio vede una continua trasformazione verso un'area a sempre maggiore

vocazione industriale. La collocazione del COVA, centrale nella valle, le numerose postazioni estrattive situate vicino ad abitazioni e aziende zootecniche e la cartellonistica che indica la presenza dell'oleodotto interrato, contribuiscono a radicare il *petroleumscape* in profondità nel tessuto rurale (Fig. 2, 3 e 4). Nella concessione Gorgoglione, il Centro Olio Tempa Rossa e i pozzi possono sembrare paesaggisticamente meno impattanti (Fig. 5 e 6), in quanto parzialmente nascosti dai rilievi circostanti; ma si insinuano pur sempre in un territorio che era "altro", modellandolo e dandogli nuova forma.

Fig. 2 - L'area industriale di Viggiano (PZ), in Val d'Agri, occupata in gran parte dal COVA



Fonte: foto dell'Autore, 04.07.2017

Fig. 3 - Una delle aree pozzo della concessione Val d'Agri, posta vicino ad un'azienda zootecnica



470

Fonte: foto dell'Autore, 01.07.2017

Fig. 4 - Pannello indicante la presenza dell'oleodotto interrato



Fonte: foto dell'Autore, 12.10.2013

Fig. 5 – Il Centro Olio Tempa Rossa in costruzione



Fonte: foto dell'Autore, 02.07.2017.

Fig. 6 – Esterno di una delle aree pozzo della concessione Gorgoglione



Fonte: foto dell'Autore, 02.07.2017

3. IMPATTI, SOLASTALGIA E SVILUPPO LOCALE. – Negli anni, gli sforzi comunicativi della Regione volti a dipingere la Val d'Agri come un mosaico di bucoliche aree verdi e i finanziamenti, proveniente alle *royalty* petrolifere, dedicati a promuovere l'industria agroalimentare, contrastano con una realtà che mostra come questo settore sia in difficoltà (Alliegro, 2016). Nella filiera agroalimentare l'attività più colpita è quella della viticoltura, soprattutto se si considerano le piccole realtà a conduzione familiare. L'area maggiormente impattata risulta essere quella circostante il COVA, tradizionalmente coltivata a vigneti, come dimostra il toponimo della località, "Contrada Vigne" (Bubbico, 2016). Non è certamente facile determinare l'impatto dell'estrazione petrolifera sul settore agroalimentare, ma dall'indagine realizzata nel 2017 che ha coinvolto oltre 400 persone dei comuni delle concessioni Val d'Agri e Gorgoglione, emerge il diffuso timore dei consumatori che i prodotti DOP e IGP locali siano contaminati a causa delle attività petrolifere (Trivellato et al., 2019). Inoltre, da alcune delle interviste realizzate durante tale indagine, emerge come le inchieste relative alla presunta contraffazione dei codici CER dei rifiuti liquidi speciali pericolosi delle attività estrattive (Amato, 2016) e lo sversamento di 400 tonnellate di petrolio COVA (Totaro, 2017), rappresentino un ulteriore elemento di preoccupazione per la popolazione. La Val d'Agri è, infatti, il fulcro della produzione agricola regionale,

un territorio ricco di risorse idriche, in cui si trova l'invaso di Pietra del Pertusillo, che rifornisce di acqua parte della Basilicata, Puglia e Campania. I timori della popolazione locale si riferiscono anche ad altri rischi per la salute, come quelli evidenziati dalla Valutazione di Impatto Sanitario, che segnala come nei comuni maggiormente esposti alle emissioni gassose del COVA, vi sia una maggiore incidenza di malattie del sistema circolatorio e dell'apparato respiratorio (CNR et al., 2017). Molti residenti intervistati negli anni hanno mostrato spesso un chiaro senso di disagio e desolazione quando si riferivano allo stato dell'ambiente, percepito come inquinato e irrimediabilmente compromesso dalle attività petrolifere. Tale particolare condizione viene definita "solastalgia" (Albrecht, 2011), riscontrata anche in altri contesti petroliferi dell'Amazzonia ecuadoriana (Arsel et al., 2019).

Le attività petrolifere hanno indubbiamente prodotto anche benefici in termini di misure di compensazione economica. Dal 1996 al 2018, Eni ha versato 1,8 miliardi di euro di *royalty* alla Regione e ai comuni interessati dalle attività petrolifere (Eni, 2020). Ma in questi anni, oltre a risanare il bilancio degli organismi pubblici regionali e statali, le attività petrolifere non sembrano avere contribuito in modo significativo allo sviluppo locale. L'industria petrolifera è arrivata nel territorio lucano promettendo sviluppo, lavoro e benessere, dando luogo pertanto a dinamiche di conversione produttiva ed economica. Dopo quasi 30 anni di intensa fase estrattiva, in Val d'Agri molte residenti hanno infatti abbandonato il settore agroalimentare per lavorare in quello petrolifero, nella prospettiva di maggiori e più sicuri guadagni (Alliegro, 2016, 2012). Le attività petrolifere della concessione, che coinvolgono mediamente 300 lavoratori diretti e circa 2.000 nell'indotto, non sono state però in grado di soddisfare la domanda di lavoro del territorio (Bubbico, 2016).

Le promesse non mantenute da parte dell'industria petrolifera e delle istituzioni di uno sviluppo certo e repentino basato sull'estrazione di petrolio, sembrano riproporre in chiave locale i meccanismi alla base del "cosiddetto paradosso dell'abbondanza" (Karl, 1997), mostrando le contraddizioni tipiche delle "petro-realtà", nelle quali l'illusione di un facile, veloce e duraturo progresso è alimentata da una risorsa effimera come il petrolio (Coronil, 1997). Il ridotto sviluppo a livello locale apportato dal petrolio e gli impatti ambientali percepiti e solo limitatamente accertati attraverso un sistema di monitoraggio ambientale rivelatosi poco efficiente, hanno minato l'accettazione delle attività petrolifere da parte della popolazione lucana. In quest'ottica, la politica regionale e locale negli ultimi anni ha basato la propria macchina comunicativa sull'attivazione di misure socioeconomiche volte a superare la dipendenza dal petrolio, attraverso però la massimizzazione dei profitti derivanti dall'estrazione petrolifera. Svincolarsi dall'estrattivismo attraverso l'estrattivismo: sembra essere questa la logica dominante che accomuna la Basilicata alle realtà petrolifere dell'America Latina (Larrea, 2017), impedendo così lo sviluppo di adeguate alternative al petrolio. In questo senso, secondo i recenti accordi

(Febbraio 2020) tra la regione Basilicata e Total per lo sfruttamento della concessione Gorgoglione, la compagnia francese (operatore principale della concessione) dovrà garantire alla regione la fornitura gratuita del metano estratto nei prossimi 30 anni (Giliberto, 2020). Quali implicazioni potranno avere questi accordi con gli obiettivi di un'economia a impatto climatico zero entro il 2050 definiti dalla Commissione Europea (Commissione Europea, 2019)?

4. CONCLUSIONI. – Nel tempo l'industria petrolifera e le istituzioni hanno costruito e perpetuato un sistema basato sulla forte dipendenza del territorio delle concessioni Val d'Agri e Gorgoglione nei confronti delle attività petrolifere, modificando e dando forma al paesaggio, così come all'identità della società. Questo articolo ha permesso di delineare gli aspetti principali delle dinamiche che concorrono a costituire il paesaggio petrolifero delle aree di studio. Tale paesaggio poggia saldamente sulla narrazione che viene fatta del petrolio come principale motore di sviluppo, progresso e benessere locali, impedendo la transizione ad altre risorse energetiche. Il passo successivo necessario al superamento di questo *petroleumscape* è sviluppare nuovi progetti su multiple scale, che permettano di modellare l'attuale sistema di valori sociali, culturali, ed economici, per formulare nuovi immaginari tecnologici ed energetici svincolati dal petrolio e dal suo consumo (Hein, 2018a, 2018b). Non si tratta di una sfida solo locale, bensì di un imperativo su scala globale che richiede di promuovere non solo tecnologie più efficienti e sostenibili, ma anche una transizione economica e culturale che favorisca una transizione energetica consapevole (Biber et al., 2016). I cittadini hanno bisogno che l'industria, le istituzioni, l'arte e la ricerca formulino nuove narrazioni che mettano il paesaggio al centro della quotidianità, costruito su nuovi spazi di sostenibilità in cui le nuove energie divengano ubiquitarie, intime e ordinarie così come il petrolio è ora nei paesaggi del quotidiano (Hein, 2018a). È questo il primo passo per costruire non solo un immaginario svincolato dal petrolio, ma anche nuovi abitanti, non spettatori ma attori di un paesaggio oltre il *petroleumscape*.

Bibliografia

- Albrecht G. (2011). Chronic Environmental Change: Emerging “Psychoterratic” Syndromes. In: Weissbecker I., a cura di, *Climate Change and Human Well-Being*. New York: Springer.
- Alliegro E.V. (2016). Crisi ecologica e processi di “identizzazione”. L'esempio delle estrazioni petrolifere in Basilicata. *Etno Antropol.*, 4: 6–35.
- Id (2012). *Il totem nero. Petrolio, sviluppo e conflitti in Basilicata*. Roma: CISU.
- Amato L. (2016). Inchiesta rifiuti nel centro Eni di Viggiano: 6 arresti. Indagato compagno della Guidi. *La Repubblica*, testo disponibile al sito: https://www.repubblica.it/cronaca/2016/03/31/news/traffico_e_smaltimento_illecito_di_rifiuti_in_centro_eni_di_viggiano_cinque_arresti-136598270/ (consultato il 11 luglio 2020).
- Arsel M., Pellegrini L. e Mena C. (2019). Maria's paradox and the misery of living without

- development alternatives in the Ecuadorian Amazon. In: Kanbur R., Sandbrook R., Shaffer P., a cura di, *Immiserizing Growth: When Growth Fails the Poor*. Oxford: Oxford University Press.
- Bavusi A. e Garramone A. (2001). *La Val d'Agri e il Lagonegrese. Luoghi e ambienti da proteggere*. Potenza: STES.
- Biber E., Kelsey N. e Meckling J. (2016). The Political Economy of Decarbonization: A Research Agenda. *Brooklyn Law Rev.* 82: 605-643. DOI: <https://doi.org/10.3390/en13174304>
- Bubbico D. (2016). *L'economia del petrolio e il lavoro. L'estrazione di idrocarburi in Basilicata tra fabbisogno energetico nazionale e impatto sull'economia locale*. Roma: Ediesse.
- CNR, Università di Bari e Regione Lazio (2017). *Studi sul territorio e sulla popolazione dei comuni di Viggiano e Grumento Nova in Val d'Agri. Progetto per la valutazione di impatto sulla salute*. Milano: Zadig.
- Commissione Europea (2019). *Il Green Deal europeo. Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni*. Testo disponibile al sito: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640> (consultato il 11 luglio 2020).
- Coronil F. (1997). *The magical state: Nature, money, and modernity in Venezuela*. Chicago: University of Chicago Press.
- Consiglio d'Europa (2000). *Convenzione Europea del Paesaggio*. Testo disponibile al sito: <https://www.coe.int/it/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/176> (Consultato il 11 luglio 2020).
- DGS-UNMIG (2019). *Rapporto annuale 2019*. Testo disponibile al sito: <https://unmig.mise.gov.it/images/stat/ra2019.pdf> (consultato il 15 luglio 2020).
- Diantini A. (2016). *Petrolio e biodiversità in Val d'Agri. Linee guida per la valutazione di impatto ambientale di attività petrolifere on-shore*. Padova: CLEUP.
- Id., Codato D., Pappalardo S.E e De Marchi M. (2018). Combustibili fossili, aree protette marine e costiere e “Crescita Blu” in Italia: una prima analisi spaziale. *Boll. della Assoc. Ital. di Cartogr.*, 163: 90–101.
- Donnoli A. e Pierangeli D. (2007). A proposal for the geographic delineation of boundaries of the “Val d'Agri-Lagonegrese” National Park. *Riv. di Selvic. ed Ecol. For.*, 4, 255–263. DOI: <https://doi.org/10.3832/efor0467-0040255>
- Eni (2019). World Oil Review 2019. Testo disponibile al sito: <https://www.eni.com/it-IT/scenari-energetici/world-oil-review-primovolume.html> (consultato il 20 luglio 2020).
- Id.(2020). Royalty. Eni in Basilicata. Testo disponibile al sito: <https://www.eni.com/eni-basilicata/territorio/royalty-fiscalita.page> (consultato il 23 luglio 2020)
- Giliberto J. (2020). Total, Tempa Rossa al via: estratti 15mila barili al giorno. Il Sole 24 ORE. Testo disponibile al sito: <https://www.ilssole24ore.com/art/total-tempa-rossa-via-estratti-15mila-barili-giorno-ACFqXdHB> (consultato il 27 giugno 2020).
- Hein C. (2018a). Oil spaces: The global petroleumscape in the Rotterdam/The Hague area. *J. Urban Hist.* 44: 887–929. DOI: <https://doi.org/10.1177/0096144217752460>
- Hein C. (2018b). Old refineries rarely die: port city refineries as key nodes in the global petroleumscape. *Can. J. Hist.* 53: 450–479. DOI: <https://doi.org/10.3138/cjh.ach.53.3.05>
- Hein C. e Sedighi M. (2016). Iran's global petroleumscape: the role of oil in shaping Khuzestan and Tehran. *Archit. Theory Rev.* 21: 349–374. DOI: <https://doi.org/10.1080/13264826.2018.1379110>
- Karl T.L. (1997). *The paradox of plenty: oil booms and petro-states*. Berkeley and Los Angeles: University of California Press.
- Klein N. (2015). *This changes everything: Capitalism vs. the climate*. New York: Simon and Schuster.
- Larrea C. (2017). ¿Existen alternativas frente al petróleo en la Amazonia Centro-Sur?. In: Larrea C., a cura di, *¿Está Agotado El Periodo Petrolero En Ecuador?* Quito: Ediciones La Tierra y Universidad Andina Simón Bolívar.
- Lefebvre H. (1991). *The Production of Space*. Oxford: Blackwell.
- Mittermeier R.A., Turner W.R., Larsen F.W., Brooks T.M. e Gascon C. (2011). Global Biodiversity Conservation: The Critical Role of Hotspots. In: Zachos F.E., Habel J.C., a cura di, *Biodiversity Hotspots*. Berlino: Springer Berlin Heidelberg.
- Narváez I., De Marchi M. e Pappalardo S.E. (2013). *Yasuní, zona de sacrificio: análisis de la Iniciativa ITT y los derechos colectivos indígenas*. Quito: FLACSO .

- Robinson M. e Shine T. (2018). Achieving a climate justice pathway to 1.5 °C. *Nat. Clim. Chang.* 8: 564–569. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0189-7>
- Totaro M.T. (2017). Eni, il gruppo ammette: “Sversate 400 tonnellate di petrolio in Basilicata, 6mila metri quadri contaminati”. *Il Fatto Quotidiano*. Testo disponibile al sito: <https://www.ilfattoquotidiano.it/in-edicola/articoli/2017/05/06/eni-ammette-sversate-400-tonnellate-di-petrolio/3565801/> (consultato il 26 giugno 2020).
- Trivellato M., Diantini A., Codato D., Pappalardo S.E. e De Marchi M. (2019). Analisi territoriale delle percezioni dei possibili impatti dell'estrazione di idrocarburi sui prodotti con Indicazione Geografica. *Boll. della Assoc. Ital. di Cartogr.* 167: 53–67.
- Turco A. (1988). *Verso una teoria geografica della complessità*. Milano: Unicopoli.
- Viotto A. e Zarri, F. (2017). La ricerca geologica e petrolifera in Basilicata. In: Coppi O., Grandi S., Urtis R., a cura di, *UNMIG 1957-2017 60° Anniversario dell'Ufficio Nazionale Minerario per gli Idrocarburi e le Georisorse*. Roma.

Silvia Grandi*

Paesaggi in transizione energetica e post-minerari

Parole chiave: paesaggio minerario, idrocarburi, deterritorializzazione, transizione energetica, lettura semiotica del paesaggio

L'evoluzione dei sistemi energetici pone delle domande su come le configurazioni di deterritorializzazione e riterritorializzazione si manifestano nelle fasi di crisi e di transizione. In particolare, questo contributo intende investigare i paesaggi futuri delle aree che si intrecciano con il declino della produzione italiana di idrocarburi a terra ed in mare stimolati dagli obiettivi di decarbonizzazione e dai conflitti sociali. La riflessione sul paesaggio in questo contributo, dopo una riflessione sul significato della transizione energetica e della natura simbolica ed aspirazionale delle scelte energetiche di una società, affonda sulle esperienze ormai geostoriche e una lettura semiotica del paesaggio che oscillano tra l'abbandono, il ripristino ed una riterritorializzazione che, potenzialmente, oblia le varie fasi industriali antropiche, rendendo invisibile – se non preservata – la memoria dei segni dell'uomo della cosiddetta “era del petrolio”, che per l'Italia, più appropriatamente sarebbe da chiamare “era degli idrocarburi”. Dismissione, smantellamento, ripristino della condizione esistente, rifunzionalizzazione, continuazione delle attività, economia circolare, ecc.: scenari per discutere immaginari post-minerari in Italia e nel mondo; complessità nelle scelte di *governance* con diversità nel rapporto tra rappresentazione del reale e dell'auspicato.

Landscape in energy and post-mining transition

Keywords: mining landscape, hydrocarbons, deterritorialization, energy transition, semiotic landscape reading

The evolution of energy systems raises questions about how the configurations of deterritorialization and reterritorialization manifest themselves in phases of crisis and transition. In particular, this contribution intends to investigate the future landscapes of the areas intertwined with the decline of Italian onshore and offshore hydrocarbon production stimulated by decarbonization goals and social conflicts. The reflection on landscape in this contribution, after a reflection on the meaning of the energy transition

* Dipartimento di Scienze Statistiche “Paolo Fortunati”, Università di Bologna, s.grandi@unibo.it

and the symbolic and aspirational nature of the energy choices of a society, investigate into the experiences now geo-historical and a semiotic reading of the landscape that oscillate between abandonment, restoration and a reterritorialization that, potentially, oblivious to the various anthropogenic industrial phases, making invisible - if not preserved - the memory of the signs of man of the so-called "oil era", which for Italy, more appropriately would be called "era of hydrocarbons". Decommissioning, dismantling, restoration of the existing condition, refunctionalization, continuation of activities, recycling, etc. scenarios to discuss post-mining imaginary in Italy and in the world; complexity in governance choices with diversity in the relationship between representation of the real and the desired.

1. INTRODUZIONE. – Nell’analisi del paesaggio, la centralità della percezione, quindi dell’elemento soggettivo individuale o sociale, è sostanziale (Vallega, 2003). La Convenzione Europea del Paesaggio, adottata dal Comitato dei Ministri della Cultura e dell’Ambiente del Consiglio d’Europa il 19 luglio 2000, ne evidenzia l’importanza già all’articolo 1, dove il paesaggio è definito come ciò che “designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall’azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni.” (CEP, 2000, p. 1), d’altronde Daniels e Cosgrove (1988, p. 1) connotano il paesaggio come un’immagine culturale.

L’energia e le risorse minerarie energetiche più classiche (carbone, olio grezzo, gas naturale) hanno concorso e concorrono alla costruzione del palinsesto paesaggistico, anche se nei discorsi del quotidiano si nota una certa invisibilità di questi elementi (Ferrario e Castiglioni, 2017). Provocatoriamente si potrebbe concludere che il paesaggio, nella sua dimensione di ‘sguardo’ percepito dalla popolazione, nulla ci può dire sulla transizione energetica. Questa “*energy blindness*”, riprendendo dalla metafora della “*sea blindness*” usata per gli studi del mare (Martin, 2019), potrebbe essere riconducibile al fatto che le scelte relative alle fonti energetiche e ai sistemi energetici sono incorporate (*embedded*) nelle routine quotidiane degli individui al punto tale di essere date per scontate, rimanendo implicite ed inconsapevolmente delegate ad altri. Solo nei momenti di transizione, in quelli di crisi – siano essi legati a incidenti o a scenari congiunturali – o di impatto nella sfera personale, ossia quando scatta il cosiddetto effetto NIMBY “*not in my backyard*” (Magnani *et al.*, 2016), l’importanza dell’energia riprende attualità e si (ri)forma nei discorsi sociali e nelle comunità (Magnani, 2018, p. 140; Turco, 2020).

Pertanto, riconoscendo quella attuale come una fase di transizione energetica, la riflessione sul *petroleumscape* italiano in questo caso affonda sulle esperienze geostoriche che oscillano tra l’abbandono, il ripristino e una riterritorializzazione che, potenzialmente, oblia le varie fasi industriali antropiche, rendendo invisibile – se non preservata – la memoria dei segni dell’uomo della cosiddetta “era del petrolio”. Dismissione, smantellamento, ripristino della condizione esistente, rifunzionalizzazione, continuazione delle attività, riciclo, ecc., sono scenari per

discutere immaginari post-minerari in Italia e nel mondo e per riflettere sulla complessità che esiste nelle scelte di *governance* con diversità nel rapporto tra rappresentazione del reale e dell'auspicato.

2. LA TRANSIZIONE ENERGETICA: PROSPETTIVE A CONFRONTO. – Il concetto di ‘transizione energetica’ può essere ricondotto al fenomeno di periodico cambiamento socio-economico, richiamato dalla teoria dei cicli economici di Kondratiev, che ha influito sull’approccio schumpeteriano, che postula un processo di innovazione epocale (o radicale) basato sull’adozione di nuove tecnologie come causa scatenante di sviluppo economico (Conti, 1996). In questo contesto, le innovazioni epocali sono interpretate come “onde lunghe” che hanno un impatto significativo e che dominano per un periodo di decenni il sistema economico creando, con il loro diffondersi, una rapida crescita a cui segue una fase di maturità e di declino, dovuto sia all’effetto della capillare diffusione spazio-temporale dell’innovazione, che fa perdere il vantaggio competitivo, sia al sovraccarico conseguente del sistema, che si traduce in un aumento eccessivo dei salari senza che vi sia una crescita parallela della produttività in una rigidità delle economie di scala (Conti, 1996; Grandi, 2011).

Attualmente l’espressione “transizione energetica” è usata negli studi relativi all’energia ed è ampiamente adottata nelle politiche nazionali ed europee (Bridge *et al.*, 2013) come narrativa che evidenzia i processi e le trasformazioni in corso verso cambiamenti radicali e strutturali della società per giungere a modelli sostenibili di produzione e di consumo. In particolare, l’Agenzia Internazionale per le Energie Rinnovabili (IRENA, 2020) definisce la transizione energetica come un percorso verso la trasformazione del settore energetico globale dalle fonti fossili in un sistema a zero emissioni di carbonio entro la seconda metà del XXI secolo. Più in dettaglio si afferma che la transizione energetica è un percorso che comporta un passaggio su larga scala alle energie rinnovabili, all’elettrificazione e all’aumento dell’efficienza energetica nel periodo fino al 2050, per trasformare il pianeta in un sistema più resiliente alle questioni climatiche (*ibidem*).

Non esiste in realtà una definizione condivisa di transizione energetica quanto piuttosto un insieme di parole chiave, quali ad esempio: *low carbon*, *de-carbonizzazione*, *renewable energy*, *just transition*, *clean energy*, *zero emission*, *climate neutral*, ecc., che costituiscono un dominio di auspici e visioni socio-culturali e di politiche basate apparentemente su processi di cambiamento tecnologico, innovazioni incrementali e radicali nella scelta delle fonti energetiche, nella generazione e distribuzione dell’energia. Altresì i sistemi energetici presentano una forte dipendenza dall’intermediazione di apparati tecnologici e saperi tecnico-ingegneristici, lasciando ben poco alle scelte dei cittadini (Magnani, 2018, p. 140).

D’altra parte, come ha ripreso recentemente John Urry (2014), la storia delle attività produttive dell’uomo sono strettamente connessi con le modalità con cui le società sono “energizzate”. Le scelte energetiche della società sono, dunque, un

elemento cruciale per la comprensione del funzionamento delle società e di come queste siano *powered*, termine inglese che ha uno spessore semantico che spazia dal semplice meccanismo di alimentazione energetica alla dinamica di potere che sottende questi processi. In questo quadro prende forza la tesi di Stephenson *et al.* (2010), dove l'energia diventa *in primis* un fatto culturale, piuttosto che tecnologico o economico. Anche le prospettive multilivello o socio-tecnologiche suggeriscono come la domanda energetica sia il risultato dell'interconnessione tra pratiche sociali e configurazioni materiali e tecnologiche, in cui la forma e la scala sono in gran parte ignote a coloro che partecipano a tali pratiche (Magnani, 2018, p. 23).

La teoria della transizione, da un punto di vista geografico e territoriale, può essere riconducibile e letta attraverso il modello di Territorializzazione, Deterritorializzazione e Riterritorializzazione (Raffestin, 1984 e 1986). Questo sembra particolarmente utile all'analisi dell'azione dei sistemi energetici, dove il paesaggio è un palinsesto complesso ma potenzialmente intellegibile.

3. I PAESAGGI NELLA TRANSIZIONE. – Contrariamente a quanto in modo provocatorio detto nell'introduzione, non sembra possibile prescindere dal paesaggio e dalla sua analisi se si vuole comprendere le dinamiche energetiche. L'analisi del paesaggio diventa, quindi, un metodo per rispondere a domande sulle dinamiche di deterritorializzazione e di riterritorializzazione nelle fasi di crisi, e di transizione e di territorializzazione in quelle di rinascita dei nuovi sistemi di "energitizzazione" di una società.

Sia partendo dalla prospettiva culturale che da quella socio-tecnologica o tecno-economica, per quanto apparentemente invisibili alla società, le scelte relative alle risorse energetiche, alle modalità di generazione e distribuzione dell'energia, nonché ai consumi, creano segni nel territorio che costruiscono elementi più o meno percepiti nel paesaggio. In alcune epoche, gli immaginari tecnico-scientifici o alcuni elementi che compongono i sistemi energetici diventano simboli positivi o negativi, trainando o frenando processi di transizione.

In questo lavoro di studio e di ricerca sul paesaggio della transizione energetica e post-mineraria si è tentato di utilizzare una prospettiva territoriale e semiotica per analizzare la transizione energetica, focalizzando la prospettiva su un tema complesso e controverso: l'estrazione degli idrocarburi in Italia. La chiave utilizzata è soprattutto quella della geografia culturale in chiave semiotica *à la* Vallega, dove il paesaggio guadagna valorizzazione rispetto all'aggregato vidaliano "paesaggio, regione, genere di vita" (Vallega, 2003, p. 150). Il paesaggio diventa quindi indicatore per l'agire operativo e, *in primis*, per cercare di capire più profondamente le dinamiche di conflitto che hanno anticipato e accompagnano i fenomeni di transizione. Questa prospettiva semiotica conduce a considerare i segni e i simboli come punti caratterizzanti del paesaggio, quindi permettono di analizzare il modo in cui gli elementi energetici e minerari sono percepiti dagli abitanti del territorio, dai visitatori e da chi - in verità - il territorio lo fruisce solo attraverso le

rappresentazioni e spettacolarizzazioni mediatiche, quindi potremmo parlare di paesaggi immaginati, suggeriti e condizionati dalle forme di comunicazioni contemporanee.

Come spesso accade, anche la geografia delle fonti energetiche e degli *energy-scape* italiana si è concentrata soprattutto sugli emergenti nuovi paesaggi auspicati, legati alle energie rinnovabili (Puttilli, 2009; Dansero e Puttilli, 2009; Ferrario e Reho, 2015; Bagliani *et al.*, 2010; Mauro e Lughì, 2017; Ferrario e Castiglioni, 2017; Mauro, 2019); tuttavia la chiusura e l'abbandono delle attività estrattive legate alle risorse minerarie energetiche basate sui fossili sembra di altrettanto interesse geografico per un'analisi di matrice territoriale e semiotica.

In fasi di abbandono minerario, soprattutto quando relativo ai minerali energetici solidi, già dalla seconda metà del XX secolo le operazioni post-minerarie hanno lasciato segni come eredità variabili in termini di sistemi economici, caratteri geomorfologici e culture. In Europa, l'abbandono delle miniere di carbone o di uranio, ad esempio, ha lasciato sovente irrisolti apparati industriali obsoleti, inquinamenti di falda acquifera o grandi volumi di rifiuti estrattivi, alti tassi di disoccupazione e invecchiamento della popolazione, insieme a un futuro problematico e alla difficoltà a prefigurare nuovi scenari di riterritorializzazione (Aristone e Di Loreto, 2018). In altri casi la dismissione ha creato un ripristino che rende pressoché invisibile agli occhi l'attività passata, grazie a tecniche di ingegneria naturalistica. Esempi di esperienze di rigenerazione territoriale e delle proposte di *governance* avanzate per i grandi bacini minerari, come i carboniferi della Ruhr in Germania e della Vallonia in Belgio, possono fornire alcuni spunti per l'attuale nuova fase post-mineraria, ossia quella di abbandono delle fonti fossili da idrocarburo (olio o gas naturale). I siti dismessi, in un'ottica patrimoniale sono "un immenso deposito di fatiche", luoghi di accumulo da proteggere, da custodire e da tramandare attraverso testimonianze, documenti, simboli e segni territoriali. Da questo punto di vista si assume quindi, come principale, il significato di *heritage*, che ha conformato la maggior parte delle iniziative di intervento post-minerario per una rifunzionalizzazione in chiave turistica, etnografica o culturale del territorio. La reinterpretazione dei luoghi e la risignificazione dei segni può avere anche risvolti artistici. Reinterpretando le forme dei paesaggi della dismissione mineraria con espressioni di *land art*, nel parco di Crawick Multiverse (Scozia) l'artista Charles Jencks nel 2015 ha reinterpretato la miniera di carbone per rappresentare una cosmologia contemporanea.

Cosa attendersi quindi dai paesaggi post-minerari nel caso di abbandono di siti per l'estrazione di petrolio o gas naturale in Italia?

4. SCELTE ENERGETICHE E PAESAGGIO DEGLI IDROCARBURI IN ITALIA. – L'esistenza di idrocarburi in Italia è nota fin dall'antichità, in quanto esistono manifestazioni superficiali diffuse su tutto l'arco appenninico. Tra gli affioramenti naturali noti storicamente (Squarzina, 1958), ad esempio, vi sono quelli di

Tramutola (Basilicata) e quelli di Montegibbio, in provincia Modena, dove Macini e Mesini (2017; 2018) collocano la più antica industria petrolifera d'Italia, che viene rappresentata nella Figura 1 anche fornendo elementi paesaggistici, per quanto all'epoca il petrolio fosse utilizzato per finalità essenzialmente non energetiche, quanto piuttosto medicamentose. Potremmo quindi parlare di una fase di prima territorializzazione e rappresentazione del *petroleumscape* italiano.

Fig. 1 – Pamphlet di Anversa (circa 1540-1550), attività artigianali di raccolta del petrolio di Montegibbio (Sybia), trasportato a Modena (Modene) con animali da soma



Fonte: Macini e Mesini, 2018.

Tuttavia, così come inteso in termini contemporanei, i paesaggi del petrolio in Italia vivono una prima territorializzazione tra la fine del XIX secolo e la seconda Guerra Mondiale. L'esplorazione e la coltivazione di idrocarburi avviene sulla terraferma e i simboli nell'immaginario collettivo sono le strutture di piccoli pozzi a basse profondità disseminati in alcuni punti favorevoli dell'Appennino, dove la raccolta di petrolio è in forme 'artigianali' o di piccola industria a base locale. Un archetipo è il caso della miniera di Vallezza, sita in una frazione di Fornovo di Taro, nell'Appennino parmense. L'analisi paesaggistica negli anni duemila mostra che i segni e i simboli dell'attività estrattiva sono assai impercettibili, fatta salva l'esistenza di alcuni punti museificati. Questo in quanto le attività di deterritorializzazione, ossia di dismissione delle funzioni estrattive, e di riterritorializzazione, ossia del

ripristino dei luoghi nelle forme antecedenti la coltivazione di idrocarburi, sono stati effettuati negli anni '90, quando venne sancita la chiusura delle attività. L'analisi evolutiva del paesaggio, in questi casi, può essere quindi effettuata tramite l'analisi fotografica d'archivio (figura 2).

Fig. 2 – Evoluzione del paesaggio della miniera di Vallezza (a) in fase di territorializzazione (coltivazione) degli anni '30 e (b) nel 2016 dopo la fase di riterritorializzazione (dismissione e ripristino).



Fonte: Coppi et al., 2017.

Dalla fine degli anni '50, con l'entrata in vigore delle leggi per l'estrazione di idrocarburi prima in terraferma (Legge 11 gennaio 1957, n. 6) poi in mare (Legge 21 luglio 1967, n. 613), la gamma dei simboli dell'immaginario legato al *petroleumscape* si arricchisce. Sono gli anni del dopoguerra¹, in cui il petrolio diventa la risorsa energetica per eccellenza nel sistema mondiale, tanto che le decadi tra gli anni '60 e gli anni '80 sono definite spesso l'era del petrolio, dell' 'oro nero'. In Italia-sarebbe in realtà più preciso parlare di *hydrocarbonscape*², poiché non solo il petrolio, ma soprattutto il gas naturale, diventano di forte interesse estrattivo. Per quanto sia meno evocativo, è sicuramente più tecnicamente corretto. Oltre alla coltivazione anche la fitta rete dei metanodotti, i distributori di metano, segnano il territorio, così come la diffusione della auto a metano, situazione peculiare italiana grazie alla

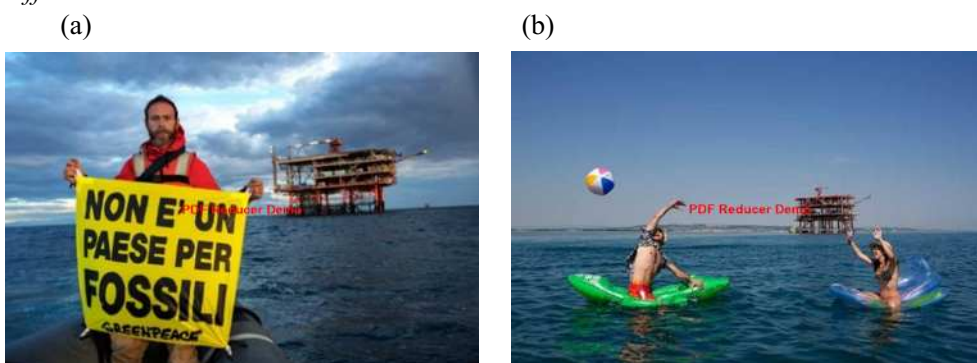
¹ Come esempi del *petroleumscape* e della narrazione degli anni del dopoguerra si vedano i video dell'Istituto Luce del 1948, *Si scava a Cortemaggiore* <https://www.youtube.com/watch?v=LH01Oy8gB6I> e del 1953, *Congresso sugli Idrocarburi*, <https://www.youtube.com/watch?v=zJFXUGZOOfg>.

qualità e alla quantità dei giacimenti *onshore* e *offshore* di gas naturale in pianura padana nell'alto e medio Adriatico.

Le infrastrutture fuori costa senza dubbio sono il simbolo più emblematico di questa fase di territorializzazione: le cosiddette piattaforme *offshore*, i “castelli d'acciaio”, come riportano a volte i giornalisti ravennati o le guide turistiche delle motonavi alla ricerca di attrazioni per i turisti della piatta costa romagnola (Figura 3a). Nelle immagini giornalistiche, per creare una maggiore enfasi e un impatto immaginifico, le piattaforme estrattive sono spesso confuse per dimensioni con gli impianti *jack-up*, assai più imponenti e impressionanti ma che servono solo nella fase di perforazione e di smantellamento, oppure vengono usate le immagini di piattaforme del Mare del Nord in quanto sono immagini più diffuse sul web per un'oggettiva numerosità oppure per la loro maggiore imponenza. Alcune piattaforme sono visibili da terra e diventano il simbolo del petrolio, per quanto spesso siano piattaforma per l'estrazione di gas naturale, diventando da oggetto industriale a rappresentazioni spaziali di un palinsesto che unisce lo spazio fisico, quello professionale e il significato pubblico (Hein, 2018).

Nelle prime decadi, fino agli anni 1980, le piattaforme sono considerate un simbolo di avanguardia tecnologica, di un tentativo di autosufficienza energetica, di un'industria ricca e internazionale che crea posti di lavoro ad alto contenuto di conoscenza e con garanzia di salario. Un'immagine positiva che, dagli anni Novanta, tende invece a deteriorarsi agli occhi della società, tanto che nella seconda decade del XXI secolo il conflitto sociale diventa evidente e in Italia si apre una nuova fase di deterritorializzazione complessa ancora in corso. La piattaforma diventa simbolo dell'inquinamento per eccellenza, del retaggio di un sistema energetico da superare (Figura 3b), del conflitto tra il sistema industriale e sociale cresciuto grazie al sistema degli idrocarburi e le istanze della società civile sensibilizzata alla questione climatica, che vede il futuro della società senza idrocarburi ma “energetizzata” con fonti rinnovabili, richiamando Urry (2014).

Fig. 3 – Rappresentazioni iconografiche delle piattaforme di estrazione gas naturale offshore Ravenna



(a) Fonte: Roca, 2017; (b) Fonte: Greenpeace, 2014.

5. I PAESAGGI FUTURI. – Il *phase-out* dai combustibili fossili in Italia ha un impatto sul paesaggio sia in terraferma che, soprattutto, in mare per la rilevanza estetica delle infrastrutture utilizzate per l'estrazione di idrocarburi. In particolare, partendo dall'espressione simbolo dell'estrazione di idrocarburi, ossia la piattaforma *offshore*, in occasione del progetto “*Safe and sustainable decommissioning*” e del processo partecipativo “Il futuro delle piattaforme” (2017-2019), promossi dal Ministero dello Sviluppo Economico, sono stati individuati scenari ipotetici (Grandi *et al.*, 2017) dove il paesaggio può diventare il punto di partenza e quello di arrivo di un processo di definizione delle future alternative ancora in corso, ossia la rappresentazione della transizione dal blu al verde che sta accompagnando il settore estrattivo dagli anni 1980 in Italia (Grandi, 2017a; Grandi 2017b; Grandi e Coppi, 2018).

Le opzioni chiave considerate dai lavori dei progetti sono state: (a) lo smantellamento con il ripristino della condizione precedente all'installazione; (b) la creazione di *reef* artificiali lasciando in mare parte della struttura metallica sottomarina dei *jacket*; (c) la rifunzionalizzazione ad altri usi. In generale, la prima scelta (a) risponde alle attuali normative italiane e indicazioni internazionali, le quali prevedono che, alla fine della vita utile del giacimento, le infrastrutture usate per la produzione siano rimosse per riportare i luoghi nello stato antecedente alla fase estrattiva. In questo caso i segni visibili e percepibili essenzialmente si dissolvono all'occhio umano; rimangono solo alcune tracce nel sottosuolo del fondale marino. Le infrastrutture visibili, infatti, sono rimosse e vengono riportate a terra e, i materiali, separati, riciclati, ricondizionati o destinati a rifiuto. In Italia, tra gli anni '60 del Novecento e gli anni '20 del Duemila, sono già state smantellate circa 50 piattaforme, mentre ancora circa 120 sono in operatività svolgendo funzioni estrattive o di supporto al sistema di coltivazione (Grandi *et al.*, 2017).

Fino agli anni 1990 alcuni relitti delle infrastrutture d'acciaio, soprattutto dei basamenti – i cosiddetti *jacket* –, non sono stati interamente portati a terra ma trasportati al largo della costa ravennate, nell'area di affondamento della piattaforma Paguro, inabissatasi nel 1965 a seguito di un'esplosione. Il sito si è evoluto in un *reef* artificiale, creando un nuovo paesaggio subacqueo; quindi, un luogo di ri-territorializzazione per usi scientifici e di attrazione per i sub. Ciò è stato occasione di creazione di una comunità – l'Associazione Paguro – che ha promosso la costituzione di una zona di tutela biologica, divenuta Sito di Interesse Comunitario (SIC) a cura della Regione Emilia-Romagna nonché di un'attività di nicchia come l'affinamento e l'invecchiamento dei vini. In questo secondo caso (b) il nuovo paesaggio mantiene simboli e memoria del passato reinterpretandoli con ibridazioni legate sia all'attività antropica dell'uomo che allo sviluppo di ecosistemi marini, creando un nuovo patrimonio culturale da condividere e da cui trarre spunti per una riprogettualizzazione a scala adriatico-ionica, come dimostrano le attività dell'INTERREG 2014-2020 “Adriareef” coordinato dal Comune di Ravenna.

Durante i lavori del forum per il futuro delle piattaforme, il terzo scenario, l'opzione (c), è quello che ha generato più attenzione e interesse per la capacità di innescare immaginari di opportunità scientifiche, tecnologiche e sociali. Le idee emerse durante le riunioni del processo partecipativo sono state numerose e delineano 5 percorsi evolutivi principali rispetto agli scenari evolutivi del paesaggio antropico:

- Rifunionalizzazione per usi energetici (eolico a mare, energia dalle onde, punti GNL, produzione di idrogeno) o per lo stoccaggio in sotterraneo di gas climalteranti.
- Sistemi di dessalinazione ed estrazione di sostanze chimiche minerali rare dalle salamoie dagli impianti di osmosi inversa.
- Punti di un sistema per l'acquacoltura e per altre bioproduzioni marine (alghe, etc.).
- Museificazione con la creazione di un parco geostorico della tradizione dell'estrazione mineraria *offshore*, associato a un parco e centro di ricerche scientifiche oceanografiche, geofisiche, geo-climatiche, meteorologiche, ecc.
- Sito per un hotel e attività turistica.

È interessante rilevare che tra gli scenari in discussione vi siano quelli di nuove isole energetiche a partire dalle piattaforme *offshore*, sulla base dei risultati di progetti europei di ricerca sviluppati soprattutto con al centro il problema della dismissione delle piattaforme del Mare del Nord. Le piattaforme, quindi, da segno locale geominerario percepito diventano simbolo del rafforzamento degli usi del mare futuro, una nuova territorializzazione in questa fase di transizione energetica mondiale.

Bibliografia

- Aristone O. e Di Loreto A. (2018). Luoghi irrisolti. Valorizzazione dei piccoli e medi bacini minerari in Italia. *Unresolved Places: Enhancement of Small and Middle-sized Mining Basins in Italy*. *Opus*, n.s. 2., 129-146.
- Bagliani M., Dansero E. e Puttilli M. (2010). Territory and energy sustainability: the challenge of renewable energy sources. *Journal of Environmental Planning and Management*, 53 (4): 457-472, DOI: 10.1080/09640561003694336.
- Bridge G., Bouzarovski S., Bradshaw M. e Eyre N. (2013), Geographies of energy transition: Space, place and the low-carbon economy. *Energy Policy*, 53:331-340.
- CEP (2000). *Convenzione Europea del Paesaggio*. Testo disponibile al sito: <https://www.coe.int/it/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/176> (Consultato il 11 luglio 2020).
- Conti S. (1996). *Geografia Economica*, Torino: UTET.
- Coppi O., Grandi S. e Urtis R., a cura di (2017). *UNMIG 1957-2017. Ricerca e Coltivazione di Idrocarburi: Una Storia Italiana. Seconda Edizione*, Roma: Ministero Dello Sviluppo Economico.
- Daniels S. e Cosgrove D.E. (1988). Introduction: iconography and landscape. In: Cosgrove D.E. e Daniels S., a cura di, *The Iconography of Landscape*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Dansero E. e Puttilli M. (2009) Paesaggio e fonti energetiche rinnovabili. Tra vulnerabilità e opportunità di sviluppo. In: Mautone M., Ronza M., a cura di, *Patrimonio culturale e paesaggio. Un approccio di filiera per la progettualità territoriale*, Roma: Gangemi Editore.
- Ferrario V. e Castiglioni B. (2017). Visibility/invisibility in the making of energy landscape. Strategies and policies in the hydropower development of the Piave river (Italian Eastern Alps). *Energy Policy*, 108: 829-835.
- Ferrario V. e Reho M. (2015). Looking beneath the landscape of carbon-neutrality. Contested agroenergy landscape in the dispersed city. In: Frolova M., Prados M-J., Nadai A., a cura di, *Renewable energies and European landscapes. Lessons from the southern European cases*, pp. 95-11, Dordrecht: Springer.
- Grandi S. (2011). *Geografia dell'innovazione. Spazi, politiche e modelli*. Imola: Editrice La Mandragola.
- Id (2017a). La nascita del paradigma dello sviluppo sostenibile e l'era delle politiche ambientali nel settore degli idrocarburi. In: Coppi O., Grandi S., Urtis R., a cura di, 1957-2017. *60° Ufficio Nazionale Minerario Idrocarburi e Georisorse*. Roma: Ministero dello Sviluppo Economico.
- Id (2017b). Le sfumature blu e verde del nuovo millennio: sfide ed opportunità per il settore upstream. In Coppi O., Grandi S., Urtis R. (a cura di), 1957-2017. *60° Ufficio Nazionale Minerario Idrocarburi e Georisorse*. Roma: Ministero dello Sviluppo Economico.
- Id. e Airoldi D., Antoncechi L., Camporeale S., Danelli A., Da Ritz W., De Nigris M., Girardi P., Martinotti V. e Santocchi N. (2017). Planning for a safe and sustainable decommissioning of offshore hydrocarbon platforms: complexity and decision support systems. Preliminary considerations. *GEAM Geingegneria Ambientale e Mineraria*. LVI (3):101-108.
- Id. e Coppi O. (2018). Storia della Cartografia mineraria italiana: dalla terra al mare. *Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia*, 164:16-33. DOI: 10.13137/2282-572X/24405
- Hein C. (2018). Oil spaces: the global petroleumscape in the Rotterdam/The Hague area. *Journal of Urban History*, 44(5):887-929. DOI: <https://doi.org/10.1177/0096144217752460>
- IRENA (2020). Measuring the socio-economics of transition: Focus on jobs. Abu Dhabi: International Renewable Energy.
- Macini P. e Mesini E. (2017). I giacimenti petroliferi dell'Emilia. Lo studio di Enrico Camerana e Bartolomeo Galdi, In Coppi Ombretta, Grandi Silvia e Urtis Rosalba (a cura di), *UNMIG 1957-2017. Ricerca e Coltivazione di idrocarburi: una storia italiana. Seconda edizione*. Roma: Ministero dello Sviluppo Economico.
- Id. (2019). La fortuna del petrolio di Montegibbio da Francesco Ariosto all'epoca moderna. *Atti Soc. Nat. Mat. Modena*, 150: 34-75.
- Magnani N. (2018). *Transizione energetica e società. Temi e prospettive di analisi sociologica*. Milano: Franco Angeli.
- Magnani, N. e Osti, G. (2016). Does civil society matter? Challenges and strategies of grassroots initiatives in Italy's energy transition. *Energy Research & Social Science*. 13:148-157. DOI:10.1016/j.erss.2015.12.012
- Martin P.J. (2019). The strategic implications of 'sea blindness' in the Australian LNG trade dynamic. *Australian Journal of Maritime & Ocean Affairs*, 11(4):218-229, DOI: 10.1080/18366503.2019.1686196
- Mauro G. (2019). The new "windscares" in the time of energy transition: A comparison of ten European countries. *Applied Geography*, 109:1-15. DOI: 10.1016/j.apgeog.2019.102041
- Id e Lughi V. (2017). Mapping land use impact of photovoltaic farms via crowdsourcing in the Province of Lecce (Southeastern Italy), *Solar Energy*, 155:434-444. DOI: 10.1016/j.solener.2017.06.046.
- Puttilli M. (2009). Per un approccio geografico alla transizione energetica. Le vocazioni energetiche territoriali. *Bollettino della Società Geografica Italiana*, XIII:601-616.
- Raffestin C. (1984). Territorializzazione, deterritorializzazione, riterritorializzazione e informazione. In: Turco A., a cura di, *Regione e regionalizzazione: colloquio internazionale*. Milano: Franco Angeli.
- Id (1986). Punti di riferimento per una teoria della territorialità umana. In: Copeta C., a cura di, *Esistere e abitare. Prospettive umanistiche nella geografia francofona*. Milano: Franco Angeli.
- Squarzina F. (1958). *Le ricerche di petrolio in Italia*. Faenza: Jandisapi editore.

- Stephenson J., Barton B., Carrington G., Gnoth D., Lawson R. e Thorsnes P. (2010). Energy cultures: A framework for understanding energy behaviours. *Energy Policy*. 38(10):6120-6129.
DOI:10.1016/j.enpol.2010.05.069
- Turco A. (2020). *Geografie Pubbliche*. Roma: Com nuovi Tempi.
- Urry J. (2014). The Problem of Energy. Theory, *Culture & Society*. 31(5):3-20.
DOI:10.1177/0263276414536747
- Vallega A. (2003), *Geografia Culturale*. Torino: UTET.