

L'articolo pubblicato in originale da Oxford University Press si può vedere al link:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629624002469>

Rabbia contro la macchina fossile: la disattivazione della produzione di energia fossile in Italia

Pannello di sovrapposizione aperto dei collegamenti dell'autore

Marco Grasso, Daniel Delatin Rodrigues

Citare

<https://doi.org/10.1016/j.erss.2024.103655>Ottenere diritti e contenuti

Sotto licenza Creative Commons [licenza](#)

Accesso aperto

ABSTRACT

La "macchina fossile" è la rete potente e capillare che sostiene i combustibili fossili e ne ostacola l'eliminazione graduale. Questo articolo parte dal presupposto che per far avanzare la decarbonizzazione dei sistemi socio-economici basati sui fossili sia necessario prima "disattivare" la relativa macchina fossile: per indagare su come farlo proponiamo un nuovo approccio reticolare. L'articolo adotta questo approccio per indagare la disattivazione della macchina fossile costruita tra il 2019 e il 2022 attorno a un gruppo di centrali a carbone a Civitavecchia – la città dell'energia fossile di lunga data vicino a Roma, in Italia – la cui conversione pianificata al gas è stata infine abbandonata. L'articolo spiega il ruolo descrittivo e analitico dell'approccio reticolare alla macchina fossile. Lo usa poi in modo descrittivo per presentare, inquadrare e discutere le pratiche di destabilizzazione e disgregazione e gli agenti di transizione che hanno messo in atto queste pratiche per disattivare la macchina fossile di Civitavecchia. Si conclude riflettendo sulle potenzialità dell'approccio reticolare.

- [Articolo precedente in questione](#)
- [Prossimo articolo in numero](#)

Parole chiavi

Agenti di transizione

Disattivazione

Destabilizzazione
Disgregazione
Macchina fossile
Approccio reticolare

1. Introduzione

Gli attuali sforzi per disinnescare la crisi climatica sono inadeguati e/o inefficaci [1]. Per limitare il riscaldamento globale a un livello relativamente sicuro, è fondamentale che non vengano effettuati ulteriori investimenti in nuovi progetti di combustibili fossili [2]. Eppure, le emissioni globali di carbonio, in gran parte incrementate da quelle associate ai processi e, soprattutto, ai prodotti delle società di combustibili fossili, hanno raggiunto un livello record nel 2023 [3,4]. La fattibilità tecnica e l'efficienza economica sono condizioni necessarie, ma non sufficienti, per l'eliminazione graduale dei combustibili fossili. Questo articolo, insieme a una crescente letteratura negli studi di transizione che si concentra sulla resistenza degli operatori storici dell'industria e sui loro poteri associati [ad esempio, [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13]], presume che si tratti per lo più della "macchina fossile" – cioè la potente e diffusa rete che ruota attorno ai combustibili fossili o, per prendere in prestito la definizione del Segretario Generale delle Nazioni Unite, "l'industria dei combustibili fossili e i suoi facilitatori"¹ – che ostacola i processi di decarbonizzazione e sostiene la continuità fossile, per tutelare i propri interessi acquisiti.

Sulla base di questo presupposto, proponiamo di affrontare il comportamento e le azioni della macchina fossile che supportano i fossili e ostacolano il cambiamento attraverso un nuovo "approccio reticolare" ampio e inclusivo. Impieghiamo questo approccio in modo descrittivo per presentare, inquadrare (spazialmente e temporalmente), discutere e riflettere sulle pratiche di "destabilizzazione" e "rottura" adottate da molteplici "agenti di transizione" nei loro sforzi per disattivare una macchina fossile. Prendiamo come caso di studio un gruppo di centrali elettriche a carbone situate a Civitavecchia – l'ex città dell'energia fossile vicino a Roma, Italia – di proprietà di Enel che, dal 2019, ha sostenuto la conversione degli impianti a gas. Il piano di conversione è stato infine annullato nel 2022.²

L'articolo delinea dapprima gli aspetti descrittivi e analitici dell'approccio reticolare alla macchina fossile, per poi esaminare le pratiche di destabilizzazione e disgregazione utilizzate dagli agenti di

transizione nel caso studio di Civitavecchia. L'articolo procede quindi applicando questo approccio in modo descrittivo alla presentazione, all'inquadratura spaziale e temporale, e alla discussione di queste pratiche. Si conclude valutando le evidenze che emergono dal caso di studio al fine di considerare le potenzialità dell'approccio reticolare.

2. L'approccio reticolare alla macchina fossile

L'approccio reticolare estende e adatta le prospettive teoriche della teoria della complessità [15] e della teoria dei sistemi [16] nelle scienze politiche all'eliminazione graduale dei combustibili fossili. Un sistema complesso è costituito da un insieme di parti interdipendenti; È delimitato e distinto dal suo "ambiente", ma è permeabile agli input esterni che producono modificazioni nella struttura, nell'organizzazione e nel comportamento del sistema, e agli output esterni che l'ambiente esercita sul sistema [17]. In questo articolo, il sistema complesso su cui si concentra l'approccio reticolare include i componenti della macchina fossile e gli agenti di transizione. All'interno di questo spazio relazionale, i secondi, con l'obiettivo di disattivare la macchina fossile, applicano pratiche di destabilizzazione e disgregazione che i primi resistono e ostacolano per garantire la continuità fossile. I confini della macchina fossile sono porosi poiché ha una "forza centripeta" che attrae e cattura continuamente nuovi componenti; Allo stesso tempo, tuttavia, c'è la possibilità che tali componenti siano in grado di resistere a questa forza e persino di diventare agenti di transizione. La macchina fossile e gli agenti di transizione sono incorporati attraverso interazioni multidirezionali in un ambiente locale, nazionale e internazionale di elementi materiali e immateriali politici, sociali, istituzionali, economici, culturali e psicologici legati al cambiamento climatico e all'energia. L'approccio reticolare può essere impiegato in modo descrittivo e analitico. In termini descrittivi identifica, mostra e articola, in un determinato periodo di tempo, sia le componenti attive e volontarie della macchina fossile sia gli agenti di transizione e le pratiche di destabilizzazione e disgregazione che impiegano. Questa configurazione descrittiva è un prerequisito per l'utilizzo analitico dell'approccio reticolare per identificare e analizzare le azioni e le interazioni intrecciate di quelle componenti attive e volontarie che supportano la continuità fossile, nonché per analizzare come gli agenti di transizione tentano di erodere la loro ostruzione all'eliminazione graduale dei combustibili fossili.

2.1. Uso descrittivo

L'uso del nuovo concetto di 'macchina fossile' – piuttosto che, ad esempio, quello di 'blocco dei combustibili fossili' [18] e di 'blocco storico dei combustibili fossili' [19] – come oggetto dell'approccio reticolare alla transizione deriva dall'intuizione della 'teoria delle reti di attori' [20] sviluppata nella letteratura scientifica e tecnologica. Questa prospettiva sostiene che i sistemi socio-economici, le organizzazioni e gli assemblaggi tecnologici sono il prodotto di reti eterogenee – definite "macchine" – formate da varie componenti materiali e umane. Come afferma la legge [20]: "una macchina è una rete eterogenea, un insieme di ruoli svolti da materiali tecnici, ma anche da componenti umane come gli operatori, gli utenti e i riparatori" (p. 384). Il concetto di macchina rivela i componenti che definiscono una rete eterogenea, mentre analiticamente permette di indagare come tali reti generino effetti socio-economici, istituzionali e organizzativi, nonché come tali effetti possano essere ridotti/eliminati. In questa prospettiva, la rete eterogenea generata dai processi di estrazione, distribuzione e consumo dei combustibili fossili, e dalle varie connessioni delle loro componenti materiali e umane, può essere vista come una "macchina fossile". Intendiamo quindi una macchina fossile come una struttura reticolare eterogenea che crea e promuove un ambiente favorevole per i combustibili fossili e che consente di ostacolare l'urgente necessità di decarbonizzazione dei sistemi socio-economici.

In questa prospettiva, una macchina fossile è di solito impostata, coordinata e guidata da una o più aziende di combustibili fossili. È in costante metamorfosi non lineare [21] nel corso di un ciclo di vita finito e le sue componenti spesso si spostano dal primo piano allo sfondo per diventare quasi invisibili, come se fossero "disattivate", e viceversa. Ad esempio, in ambito finanziario, gli investitori svolgono tipicamente un ruolo di primo piano all'inizio del ciclo di vita di una macchina fossile e passano progressivamente in secondo piano durante il suo funzionamento; I mercati del carbonio seguono il percorso opposto. Una macchina fossile ha quindi confini specifici, ma in continua evoluzione, e capacità uniche, e stabilisce, consolida e mantiene la sua struttura funzionale e la sua continuità nel tempo attraverso l'interdipendenza sistemica dei suoi componenti [22,23].

Attingendo ai concetti di scienza e tecnologia/scienze sociali di rete [20,24,25], web [26], assemblaggio [27,28], ecologie infrastrutturali [29], complesso di regime [30] e complesso petrolifero [31], la macchina fossile si estende su un arco di tempo specifico e su uno spazio relazionale esplicito e dinamico, altrimenti non osservabile, che si

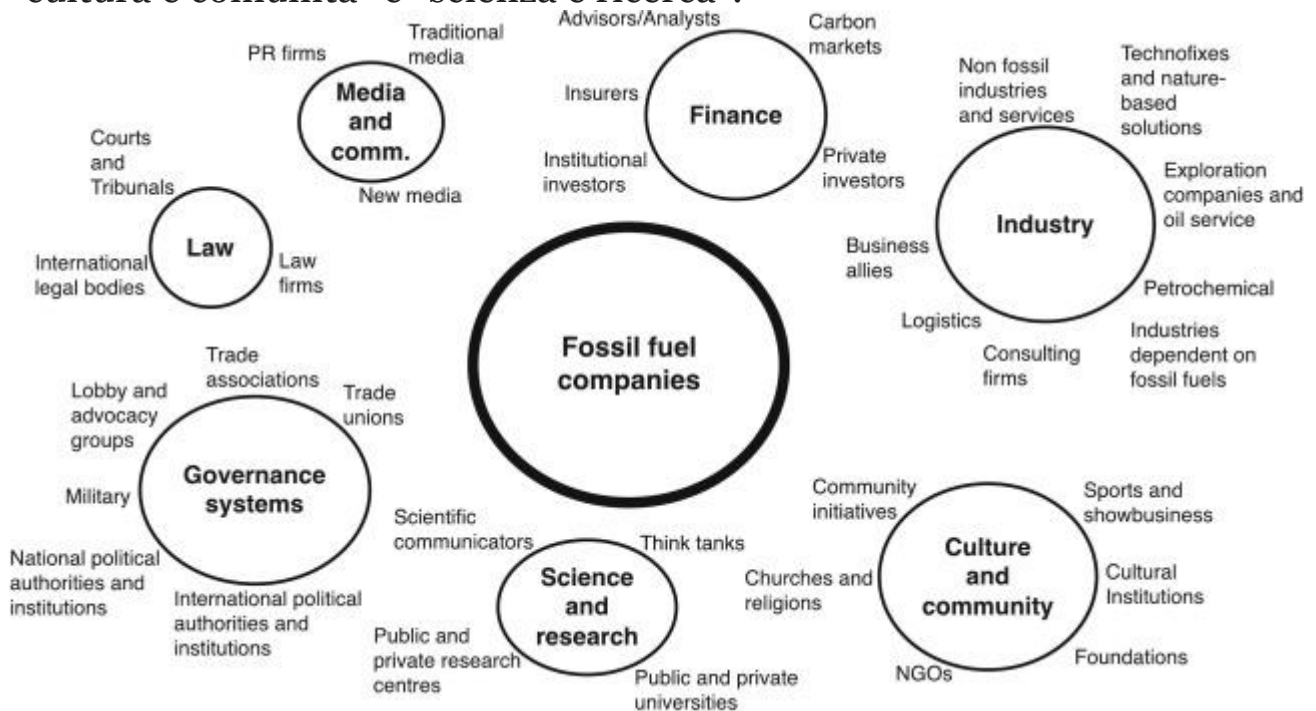
estende ben oltre i luoghi in cui i combustibili fossili vengono effettivamente estratti e lavorati. Il concetto di macchina fossile offre una lente attraverso la quale vedere l'articolazione funzionale su larga scala dei processi legati ai combustibili fossili e degli [ambienti generati](#) e continuamente rimodulati per perpetuare la longevità fossile.

La macchina fossile opera in un equilibrio permanentemente instabile: durante il suo ciclo di vita i suoi componenti possono spostarsi da un gruppo funzionale all'altro (ad esempio, le ONG e le fondazioni possono migrare da gruppi di "cultura e comunità" a gruppi di "sistemi di governance", se/quando si impegnano in attività di lobbying e advocacy); Nuovi componenti potrebbero entrare in una macchina fossile, mentre i componenti esistenti potrebbero ritirarsi e persino diventare agenti di transizione cercando di disattivarla. E' quello che è successo a Civitavecchia ai sindacati e alla *CNA (Confederazione Nazionale dell'Artigianato)*, intrappolati nel dilemma salute/lavoro associato all'energia fossile, come descritto nel caso studio di seguito discusso.

Una macchina fossile può avere scopi *espansivi* o *difensivi*; Queste finalità hanno rilevanza e portata diverse all'interno della specifica macchina e a seconda delle fasi del suo ciclo di vita. Una macchina fossile con uno scopo prevalentemente espansivo è in generale pronta a promuovere i combustibili fossili; Di solito è costruito attorno a un'infrastruttura fossile, ad esempio siti estrattivi e di produzione, raffinerie, impianti di rigassificazione, impianti di combustibili fossili, oleodotti, terminali, siti di compensazione del carbonio. Una macchina per lo più difensiva ha l'obiettivo di proteggere la continuità fossile da infrastrutture, tecnologie e materiali rivali a basse emissioni di carbonio, ad esempio parchi eolici e solari, agrivoltaico, veicoli elettrici, minerali critici; A tal fine, la macchina fossile spingerà "false soluzioni", ad esempio la tecnologia di cattura del carbonio, la piantumazione di alberi, le strategie net zero. Le macchine fossili difensive di solito si connettono con, e sono in gran parte basate su, nuove forme di negazione e ostruzione climatica come i discorsi sul ritardo, il greenwashing, la disinformazione, il soluzionismo e l'ottimismo tecnologico [33,34]. Durante il loro ciclo di vita, in genere verso la fine, la maggior parte delle macchine fossili espansive diventa difensiva per preservare un ambiente favorevole alla loro integrità operativa.

Nonostante l'ovvia specificità del contesto delle macchine fossili, la [Fig. 1](#) fornisce un esempio illustrativo dei gruppi funzionali e dei componenti di un prototipo di macchina fossile. Le loro bilance, i loro pesi e le loro relazioni reciproche sono impossibili da specificare astrattamente, così

come non è possibile visualizzare la reticolarità complessiva. Ciononostante, la figura mostra le società di combustibili fossili al centro e illustra come i componenti della macchina fossile siano raggruppati in base al loro ruolo in sette gruppi funzionali archetipici: "sistemi di governance", "diritto", "media e comunicazione", "finanza", "industria", "cultura e comunità" e "scienza e ricerca".



1. [Scarica : Immagine ad alta risoluzione \(422KB\)](#)
2. [Scarica : Scarica l'immagine a grandezza naturale](#)

Figura 1. Gruppi funzionali (rappresentati da cerchi) e componenti di un prototipo di macchina fossile.

Fonte: Autori.

Il complesso sistema rivelato dall'approccio reticolare include agenti di transizione (individui o entità collettive) che, in un contesto di azioni politiche persistentemente inadeguate per limitare i combustibili fossili [35], sfidano l'ostruzionismo sistemico della macchina fossile agli sforzi di decarbonizzazione. Gli agenti di transizione sono "imprenditori politici" [36] che, sulla base dei loro doveri di secondo ordine – vale a dire, i doveri di garantire che gli agenti di primo ordine rispettino i loro doveri (di primo ordine) – di contribuire all'eliminazione dei combustibili fossili [12, p. 92-98], cercano di disattivare la difesa della continuità fossile da parte della macchina fossile e il suo ostacolo alla decarbonizzazione, attraverso pratiche di destabilizzazione e disgregazione.

In sintesi, l'applicazione descrittiva dell'approccio reticolare a una specifica macchina fossile – come il caso di Civitavecchia, considerato in

questo articolo – consente di rivelare e inquadrare, spazialmente e temporalmente, il ruolo degli agenti di transizione e le pratiche di destabilizzazione e disgregazione che essi svolgono, e di raccogliere le evidenze più significative e rilevanti.

2.2. Uso analitico

Lo spazio relazionale dinamico al centro dell'approccio reticolare offre un terreno operativo in cui applicare metodologie qualitative e quantitative per indagare analiticamente la disattivazione della macchina fossile. L'analisi della disattivazione della macchina fossile si concentra principalmente su tre aspetti:

- 1.
come i componenti visibili e attivi della macchina fossile interagiscono per sostenere la continuità fossile e ostacolare l'abbandono dei combustibili fossili;
- 2.
come gli agenti di transizione e le loro interazioni possono neutralizzare i comportamenti e le azioni pro-fossili dei componenti attraverso pratiche di destabilizzazione e disgregazione;
- 3.
lo studio delle correlazioni positive o negative tra tali pratiche e il loro potenziale di disattivazione temporalmente e spazialmente distribuito.

Inoltre, l'approccio reticolare consente una sistematizzazione teorica per chiarire i modelli di disattivazione della macchina fossile ed estenderli, anche se in modo 'modesto' [37]; Modesto qui significa che questa estensione potrebbe riferirsi solo ad alcuni gruppi o categorie funzionali e/o in una certa misura, a insiemi più ampi di macchine fossili – ad esempio, tutte quelle che si riferiscono a un'azienda fossile, o a un'infrastruttura fossile, o a un combustibile fossile – o a una specifica regione geografica.

Per analizzare le tre problematiche di disattivazione sopra menzionate, l'approccio reticolare adotta e 'adatta' metodologie relative alle 'spiegazioni sistemiche' dei fenomeni socio-politici [38], ad esempio 'social network analysis' [39,40] e 'detective work' [41,p. 467] per far luce sulle connessioni e le relazioni tra gli elementi di una struttura relazionale come quella formata dai componenti fossili della macchina, agenti di transizione, e le loro azioni e reazioni. Utilizza anche metodologie di spiegazione "basate su meccanismi e processi" [38] come

il "process tracing" [42], una metodologia di inferenza causale che ricostruisce meccanismi e processi causali. L'estensione dei risultati dell'analisi di disattivazione può essere effettuata attraverso una metodologia di "grounded theory" [43] per identificare e concettualizzare modelli e strutture sociali latenti attraverso un processo di confronto costante tra pratiche di destabilizzazione e disgregazione, per creare sottocategorie e proprietà teoriche generali della disattivazione delle macchine fossili.

Osservando la macchina fossile attraverso la lente dell'approccio reticolare, diventano evidenti le differenze nella portata, nella temporalità e nella logica della destabilizzazione e della disgregazione attuate dagli agenti di transizione. Ciò è in contrasto con la maggior parte della letteratura esistente che tende a usare questi due termini – e altri come "exnovation" [44,45] – in modo intercambiabile o a trattarli come indistinguibili, di solito senza fornire definizioni chiare [ad esempio [46], [47], [48], [49], [50], [51], [52], [53]].

Le pratiche di destabilizzazione prendono di mira e coinvolgono i componenti visibili e attivi della macchina fossile in un periodo specifico al fine di diffondere, promuovere e rafforzare le norme, i valori, i principi, le percezioni, gli immaginari, le azioni e le disposizioni sociali che denaturalizzano l'uso dei combustibili fossili [54]. L'obiettivo principale della destabilizzazione è quello di decostruire la base normativa delle "idee egemoniche" di continuità fossile e crescita infinita che cementano – per prendere in prestito un termine gramsciano – il "blocco storico" dominante [19,55,56], che in questo contesto è il blocco che si coagula attorno alla necessità e all'inevitabilità dell'uso dei combustibili fossili. La destabilizzazione mira ad aumentare la consapevolezza dell'imperativo di passare a un mondo più sicuro e a basse emissioni di carbonio e a minare la licenza sociale di operare dell'attuale modello incentrato sui combustibili fossili. Lo fa, ad esempio, promuovendo il riconoscimento della dannosità dei combustibili fossili, sottolineando il comportamento sconsiderato delle compagnie di combustibili fossili, evidenziando la loro responsabilità causale e morale per la crisi climatica e, più in generale, rivendicando la centralità delle questioni di giustizia [57], scoraggiando stili di vita ad alto contenuto di carbonio, delegittimando le istituzioni finanziarie che investono nei combustibili fossili, ecc.

La disgregazione, d'altra parte, preferibilmente effettuata su un terreno già fertilizzato dalla destabilizzazione, prende di mira i componenti visibili e attivi della macchina fossile attraverso pratiche per trasformare [58] il modello fossile e il suo funzionamento, la sua fruizione e la sua

longevità complessive. Tali pratiche comprendono, ad esempio, disposizioni politiche e amministrative, azioni legali, iniziative di disinvestimento, delibere degli azionisti, ecc. [12].

La destabilizzazione e la disgregazione possono anche essere non oppositive o proattive e comprendere la proposta e l'introduzione di alternative ai sistemi socio-economici fossil-centrici, come è accaduto con i progetti di energia rinnovabile a Civitavecchia. Inoltre, mentre la destabilizzazione e la distruzione sono specifiche del contesto, la destabilizzazione si applica generalmente ai componenti di una macchina fossile che possono essere più facilmente staccati dai siti operativi dei combustibili fossili e relazionarsi al suo potere discorsivo e istituzionale, mentre la distruzione è in generale associata al potere strumentale e materiale delle macchine fossili espansive [59].

La netta distinzione tra destabilizzazione e disgregazione dell'approccio reticolare ci aiuta a chiarire analiticamente il ruolo degli agenti di transizione. Qui ci riferiamo agli agenti di transizione che attuano (per lo più) pratiche di destabilizzazione come "primari". Questa famiglia di agenti è fondamentale coinvolta nella diffusione di norme anti-combustibili fossili per denaturalizzare l'uso continuato di tali combustibili. Indagare il ruolo di questi agenti primari è essenziale quando si tratta di esplorare gli altri agenti coinvolti nella disattivazione delle macchine fossili, qui definiti "operativi"; Si tratta degli agenti che svolgono principalmente attività di disruption attraverso regolamenti, mercati, azioni legali e/o mezzi finanziari per ridurre lo spazio operativo della macchina fossile. Come osservato in precedenza, le pratiche di disgregazione sono più praticabili quando il contesto socio-culturale è "maturo", cioè quando la destabilizzazione ha aumentato il riconoscimento pubblico dell'urgente necessità di porre fine al pericoloso rapporto con i combustibili fossili. Per raggiungere il suo pieno potenziale di disattivazione, la disruption deve quindi essere radicata nella destabilizzazione: in altre parole, l'efficacia degli agenti primari di transizione ha un effetto a catena sugli agenti operativi. È importante notare, tuttavia, che gli agenti possono essere contemporaneamente sia primari che operativi e possono passare ripetutamente da un raggruppamento all'altro.

Le tre categorie – intenzionale, descrittiva e analitica – dell'approccio reticolare alla macchina fossile sono riassunte nella [Tabella 1](#).

Tabella 1. Le categorie dell'approccio reticolare alla macchina fossile.

<i>Categoria intenzionale</i>	<i>Espansivo</i>	Macchina fossile pronta ad espandere la dipendenza dai combustibili fossili e costruita attorno a un'infrastruttura per i combustibili fossili
-----------------------------------	------------------	--

	<i>Difensivo</i>	Macchina fossile volta a proteggere la continuità fossile da infrastrutture/tecnologie/materiali rivali a basse emissioni di carbonio e ad ostacolare tali infrastrutture/tecnologie/materiali	
	<i>Componenti</i>	Parti attive e volontarie della macchina fossile in un determinato periodo di tempo	
	<i>Gruppi funzionali</i>	Raggruppamenti dei componenti della macchina fossile in base alla loro funzione principale in un determinato periodo di tempo	
<i>Categoria descrittiva</i>		Entità che cercano di disattivare la macchina fossile	
	<i>Agenti di transizione</i>	<i>Primario</i>	<i>Operativo</i>
		Utilizzare per lo più pratiche di destabilizzazione per "preparare il terreno" alla disattivazione della macchina fossile	Usa principalmente pratiche di disturbo per disattivare la macchina fossile
		Pratiche messe in atto da agenti di transizione per stigmatizzare, delegittimare, indebolire, erodere e/o arrestare il supporto visibile e attivo dei componenti della macchina fossile alla continuità fossile e l'ostruzione della decarbonizzazione in un determinato periodo di tempo	
<i>Categoria analitica</i>	<i>Disattivazione</i>	<i>Destabilizzazione</i>	<i>Rottura</i>
		Pratiche volte a promuovere norme e disposizioni sociali/morali che denaturalizzano l'uso dei combustibili fossili	Pratiche che limitano/arrestano la riproduzione del modello fossile e il suo funzionamento, la sua fruizione e la sua longevità
	<i>Estensione</i>	Sistematizzazione e modesta generalizzazione dei risultati di un'analisi di disattivazione	

Fonte: autori.

3. La macchina fossile di Civitavecchia attraverso l'approccio reticolare

3.1. Metodologia dell'indagine empirica

Questo articolo ha effettuato l'indagine empirica da febbraio 2022 a marzo 2023. Per prima cosa abbiamo condotto interviste semi-strutturate e strutturate con agenti primari e operativi della transizione, che sono stati individuati e contattati a seguito delle informazioni fornite da un attivista di Civitavecchia. Tra aprile e giugno 2022 sono state condotte otto interviste non strutturate con agenti di transizione, come riportato nella [Tabella 2](#), per scoprire a quali gruppi funzionali si rivolgevano prevalentemente attraverso i loro precipizi di destabilizzazione e perturbazione e per conoscere tali pratiche. Attraverso i media digitali [60], abbiamo anche raccolto informazioni relative alla macchina fossile di Civitavecchia, agli agenti di transizione

coinvolti e ad altri stakeholder, per integrare le informazioni ottenute attraverso le interviste.

Tabella 2. Sono stati intervistati gli agenti di transizione, sono stati presi di mira i gruppi funzionali e sono state adottate pratiche di destabilizzazione e disgregazione.

Agenti di transizione (in ordine alfabetico)	Gruppo funzionale*	Pratiche di destabilizzazione/disgregazione
1. <i>Città Futura</i> (gruppo ambientalista)	Cultura e comunità, Media e comunicazione	Riunioni; ricerca; eventi culturali; eventi educativi; informazione attraverso i social media e vari altri canali
2. <i>Comitato Sole</i> (gruppo ambientalista)	Cultura e comunità, Media e comunicazione	Riunioni; ricerca; eventi culturali; eventi educativi; informazione attraverso i social media e vari altri canali Supporto all'organizzazione della diffusione e dell'introduzione di alternative non fossili
3. <i>Confederazione Nazionale dell'Artigianato</i> (CNA) (sezione civitavecchia della Confederazione Nazionale dell'Artigianato e delle Piccole e Medie Imprese)	Industria, Sistemi di governance	Lobbismo; partecipazione ai processi istituzionali e politici
4. <i>Forum Ambientalista</i> (gruppo ambientalista)	Cultura e comunità, Media e comunicazione	Riunioni; eventi culturali; eventi educativi; informazione attraverso i social media e vari altri canali; Dimostrazioni; Scienza dei Cittadini
5. <i>Fridays for Future</i> (movimento sociale)	Cultura e comunità, Media e comunicazione	Riunioni; eventi culturali; eventi educativi; informazione attraverso i social media e vari altri canali; Dimostrazioni
6. <i>No al Fossile</i> (movimento sociale)	Cultura e comunità, Media e comunicazione	Riunioni; eventi culturali; eventi educativi; informazione attraverso i social media e vari altri canali; Dimostrazioni; Proteste
7. <i>Unione Sindacale di Base</i>	Industria, Sistemi di governance	Partecipazione ai processi istituzionali e politici; scioperi; «stato di agitazione»; Blocchi
8. <i>Comitati tecnici</i> (professionisti, imprese e agenzie a supporto del <i>Porto Bene Comune</i> e dei progetti di parchi eolici offshore)**	Impianti a combustibili fossili	<i>Destabilizzazione e disgregazione</i> non oppositiva/proattiva Divulgazione scientifica dei vantaggi dell'alternativa rinnovabile rispetto al piano di riconversione di Enel Supporto tecnico allo sviluppo e all'introduzione di alternative non fossili

Fonte: autori.

*

Gli agenti di transizione 1-7 hanno preso di mira Enel e gli impianti a combustibili fossili, oltre a prendere di mira alcuni gruppi funzionali.

**

Questi agenti di transizione non hanno preso di mira i gruppi funzionali della macchina fossile di Civitavecchia, ma hanno lavorato in modo proattivo per l'introduzione di progetti rinnovabili in alternativa agli impianti a combustibili fossili di Enel.

Nel mese di novembre 2022 sono state condotte due ulteriori interviste strutturate con i due agenti di transizione con la conoscenza più completa delle questioni in gioco e del ruolo di tutti gli altri agenti coinvolti.³ L'obiettivo era quello di avere una prospettiva più generale sulla destabilizzazione e l'interruzione, anche alla luce dell'annullamento nell'ottobre 2022 della proposta di conversione delle centrali elettriche a gas.

A complemento di queste interviste, abbiamo utilizzato l'etnografia digitale [61] nel periodo fino a maggio 2023 per seguire gli agenti di transizione intervistati e le loro reti negli spazi online (social network, portali di notizie, ecc.). L'infrastruttura digitale ha permesso l'accesso a diverse fonti di informazione – articoli pubblicati su riviste, giornali online, forum di discussione, pubblicità aziendale, archivi, blog, post, ecc. – in diversi formati e lingue. Abbiamo inoltre ampliato la prospettiva con approfondimenti provenienti da diversi altri stakeholder del contesto locale, raccolti attraverso l'accesso a documenti pubblicamente disponibili in forma digitale provenienti da istituzioni pubbliche e negli archivi di Enel. La stessa Enel, però, non ha accettato di rilasciare interviste per questa ricerca.

Lo scopo delle interviste e delle informazioni digitali raccolte è stato quello di ottenere dati che consentissero di descrivere, inquadrare spazialmente e temporalmente, esaminare e discutere: i) i componenti della macchina fossile di Civitavecchia; ii) gli agenti di transizione coinvolti; e iii) le pratiche di destabilizzazione e distruzione che hanno impiegato per colpire i componenti della macchina fossile. Per affrontare più approfonditamente questi temi abbiamo considerato anche le connessioni che legano la macchina fossile di Civitavecchia all'ambiente nazionale e internazionale come, ad esempio, la politica energetica italiana e il mercato internazionale del carbone. Ciò significava rintracciare le informazioni nei circuiti esterni e ricollocarle all'interno delle dinamiche locali.

L'analisi descrittiva condotta ha richiesto la (ri)combinazione di varie fonti di dati e tipi di informazioni per raggiungere un quadro chiaro delle pratiche utilizzate dagli agenti di transizione per ridurre gli spazi occupati dalla macchina fossile, e delle modalità che hanno utilizzato per

modellare nuovi assetti socio-materiali e culturali alternativi a quelli dominati dall'uso di combustibili fossili.

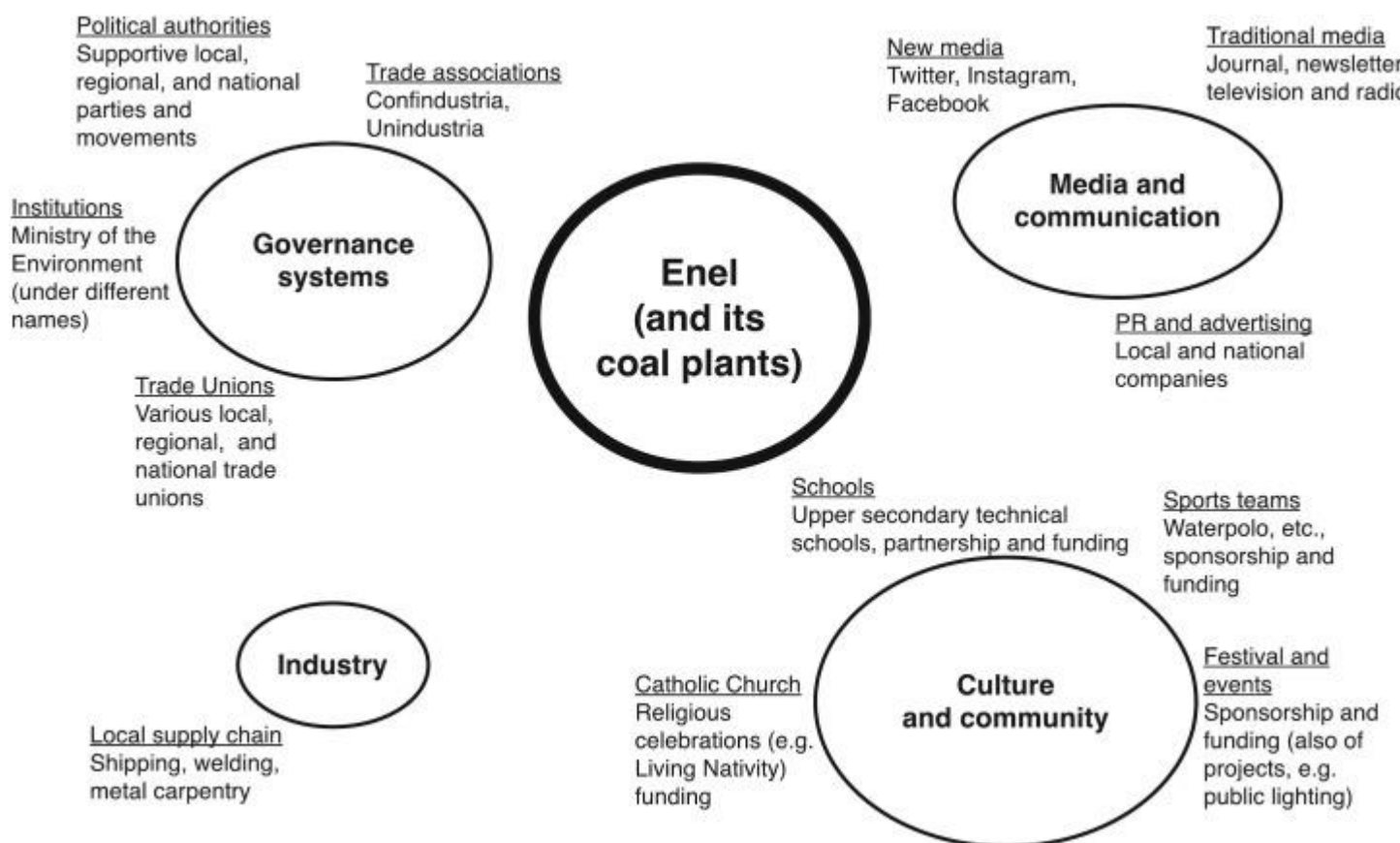
3.2. La macchina fossile di Civitavecchia

Civitavecchia è un comune e importante porto sul Mar Tirreno a 60 km da Roma, Italia. La sua macchina fossile è stata costruita attorno a una serie di centrali elettriche alimentate a combustibili fossili nelle aree di Torrealdaliga Nord e Torrealdaliga Sud della città; Questa ricerca si concentra sugli ultimi anni di questi impianti (2019-2022), quando la macchina fossile creata per la loro installazione e gestione ha esercitato uno scopo prevalentemente espansivo per garantire la loro conversione da fossile a fossile da carbone a gas.⁴ Questa scelta temporale, come dettagliato di seguito, ha spinto la ricerca a concentrarsi principalmente sui componenti della macchina fossile appartenenti al suo gruppo funzionale di "governance", come i sindacati e le associazioni, e i decisori politici, nonché il gruppo "cultura e comunità".

A maggio 2019 Enel ha presentato all'allora Ministero dell'Ambiente il piano di riconversione degli impianti di Civitavecchia. È stato spinto dall'obbligo di abbandonare il carbone per la produzione di energia introdotto dal *Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)*, che è stato poi adottato nel gennaio 2020.

Al di là delle piante stesse, i confini della macchina fossile di Civitavecchia sono difficili da determinare data la sua 'capacità di mimetizzarsi' e le sue continue trasformazioni, poiché ha cercato di mantenere la sua continuità funzionale attraverso la costante inclusione ed espulsione di diversi componenti nel periodo osservato. Enel e le centrali elettriche sono state i principali focolai di pratiche di destabilizzazione e disgregazione; Altre componenti importanti sono stati i gruppi politici e i sindacati che hanno allineato e riallineato le loro posizioni a favore o contro la continuità fossile. Il loro mutevole ruolo – come già accennato, hanno ripetutamente cambiato il loro status da componenti della macchina fossile ad agenti di transizione e viceversa – dipendeva principalmente dalla loro sensibilità in continua evoluzione all'enigma salute/lavoro, spiegato più dettagliatamente di seguito.

La [Fig. 2](#) mostra la macchina fossile delle piante di Civitavecchia nel periodo di studio: le dimensioni dei cerchi dei gruppi funzionali sono approssimativamente proporzionali alla loro rilevanza.



1. [Scarica : Immagine ad alta risoluzione \(491KB\)](#)
2. [Scarica : Scarica l'immagine a grandezza naturale](#)

Figura 2. La macchina fossile di Civitavecchia, 2019-2022.

Fonte: Autori.

Si può osservare che alcuni dei gruppi funzionali e dei componenti dell'approccio reticolare rappresentati in Fig. 1 non sono presenti in Fig. 2, tra cui la costellazione finanziaria che lo ha sostenuto, le compagnie assicurative che la nostra indagine empirica non ha potuto identificare, gli attori lungo la catena di approvvigionamento globale dei fossili degli impianti, le società di manutenzione e consulenza e il mercato internazionale dell'approvvigionamento del carbone.⁵ Non sono inclusi perché non hanno svolto un ruolo importante nella macchina fossile di Civitavecchia al momento della ricerca. Ad esempio, sebbene l'importanza del gruppo funzionale 'finanziario' nei blocchi fossili sia sempre più riconosciuta [62], la nostra analisi mostra che durante il periodo di indagine della macchina fossile di Civitavecchia, questo gruppo era presente solo sullo sfondo. Per essere chiari, i componenti di questo gruppo funzionale – in generale banche e altre istituzioni finanziarie – erano presenti, ma erano quasi invisibili, di fatto "inattivi" e quindi non rilevanti per la nostra analisi.⁶ Nessuna pratica di destabilizzazione o disgregazione li ha presi di mira e nessuno degli agenti di transizione intervistati ha fatto riferimento alle componenti

finanziarie della macchina. Ciò non sorprende, dato che i gruppi funzionali della "finanza" tendono ad essere più prominenti e attivi quando le macchine fossili sono in costruzione o nuove, specialmente quando servono a uno scopo espansivo e ruotano attorno a un'infrastruttura fossile. Ad esempio, nella macchina fossile dell'East Africa Crude Oil Pipeline (EACOP) – un oleodotto in costruzione, sostenuto dalla compagnia petrolifera internazionale TotalEnergies (Francia) e dalle imprese statali Uganda National Oil Company, Tanzania Petroleum Development Corporation e China National Offshore Oil Corporation – per trasportare il greggio dai giacimenti petroliferi sul lato ugandese del Lago Alberto al terminale di stoccaggio marittimo di Port Tanga, Tanzania – il gruppo "finanza" è attualmente il più importante e visibile di tutti i gruppi, con quattro importanti consulenti finanziari attivi, tre investitori istituzionali, 39 banche commerciali e istituzioni finanziarie e 29 compagnie assicurative coinvolte. Inoltre, questo gruppo è un chiaro bersaglio per le pratiche di destabilizzazione e interruzione, poiché il nucleo della macchina fossile dell'EACOP – TotalEnergies e le altre società di combustibili fossili – sono ancora alla ricerca di finanziamenti e sostegno per il progetto. D'altra parte, Civitavecchia è una macchina fossile ben consolidata; il gruppo 'Finanza' non era prominente al momento della nostra ricerca, mentre il gruppo funzionale 'Cultura e comunità', tipicamente non significativo nelle macchine fossili recenti e/o in costruzione, era visibile e attivo. Le informazioni raccolte su questo gruppo sono diffuse e mostrano la presenza capillare delle sue componenti nelle diverse manifestazioni della vita collettiva della città; Mostra anche che gli agenti di transizione si sono impegnati con questo gruppo su base regolare.

4. Applicazione descrittiva dell'approccio reticolare alla macchina fossile di Civitavecchia

Il ruolo di primo piano assunto da Enel a Civitavecchia è emerso nella ricostruzione della città dopo che era stata ridotta in macerie durante la Seconda Guerra Mondiale. La narrazione del progresso dell'azienda ruotava attorno agli impianti a combustibili fossili, ritratti come i principali motori dell'innovazione e della modernizzazione nell'area. Generando posti di lavoro diretti e indiretti, fornendo formazione professionale ai residenti e promuovendo attività di interesse per la vita sociale e culturale della città, Enel potrebbe proporsi come un pilastro dello sviluppo locale e il fattore abilitante di un futuro migliore per la

comunità. Tuttavia, l'aumento dei livelli di danni all'ambiente e alla salute umana – malattie cardiorespiratorie, cancro e allergie [63] – ha portato sempre più a intensi scontri e proteste nella comunità.⁷ L'interpretazione collettiva del danno è stata continuamente rimodulata, dal danno strettamente locale a nozioni più ampie che coinvolgono l'impatto sul clima e sui sistemi ecologici. Le pratiche di destabilizzazione e disgregazione messe in atto hanno seguito la traiettoria del ciclo di vita della macchina fossile di Civitavecchia, adattandosi e mutando nel tempo, articolando i problemi della produzione di energia all'interno dei contesti socio-politici in continua evoluzione attraverso nuovi quadri interpretativi, come quelli offerti dai rapporti dell'IPCC, dagli accordi internazionali, dalle proteste in altri ambiti, dalle questioni politiche nazionali e internazionali, and so on. Durante il periodo osservato, le pratiche di destabilizzazione e distruzione hanno preso di mira i gruppi funzionali visibili e attivi della macchina fossile, come era prevedibile. Alcuni esempi delle pratiche messe in atto dagli agenti di transizione in quel periodo sono riportati nella [Tabella 3](#). Nel resto di questa sezione ricostruiamo prima l'ambiente che ha favorito l'emergere di tali pratiche, quindi, offriamo esempi delle attività più significative per la disattivazione della macchina fossile di Civitavecchia nel 2019-2022, identificando gli agenti di transizione coinvolti e il loro ruolo.

Tabella 3. Gruppi funzionali ed esempi di pratiche di destabilizzazione e disgregazione della macchina fossile di Civitavecchia (2019-2022).

Gruppi funzionali	Praticare
Enel (e le sue centrali a combustibili fossili)	Scioperi e blocchi negli impianti e in diverse altre località
Media e comunicazione	Promozione di contro-narrazioni attraverso TV locali e social media
Sistemi di governance	Normative contro i combustibili fossili a vari livelli Sensibilizzazione e campagne da parte di sindacati e associazioni di categoria nei confronti delle problematiche ambientali
Industria	Scioperi e blocchi lungo la catena di approvvigionamento
Cultura e comunità	Riunioni, assemblee e dimostrazioni comunitarie Programma di scienze civiche in epidemiologia Divulgazioni di esperti per i cittadini

Fonte: autori.

4.1. La strada verso la disattivazione

Secondo un agente di transizione del gruppo *Città Futura*, le proteste e le mobilitazioni contro le attività delle centrali termoelettriche hanno

iniziato a prendere sempre più intensità negli anni '80, con i manifestanti che chiedevano il diritto alla salute e alla protezione dell'ambiente e la creazione di posti di lavoro non legati ai combustibili fossili. Oltre a confrontarsi direttamente con Enel, le proteste e le mobilitazioni hanno preso di mira anche gruppi e partiti politici, sindacati, associazioni industriali e commerciali che sostenevano la produzione di energia da combustibili fossili nell'area. Il contesto di queste pratiche era la contrapposizione tra i sostenitori dell'ambiente e i sostenitori dei posti di lavoro. Per dirla con le parole di un agente di transizione del gruppo *No al fossile*, nel 2003 l'autorizzazione alla citata conversione dal petrolio al carbone ha generato una grande tensione a Civitavecchia, provocando una spaccatura tra partiti, sindacati, associazioni e persino famiglie:

Molte persone hanno preso parte a proteste e mobilitazioni; il comune di Civitavecchia fu occupato per diversi giorni. Abbiamo occupato anche la linea ferroviaria Roma-Genova-Ventimiglia, interrompendo il servizio. C'erano conflitti, ma non riuscivamo a fondere la lotta per la salute con quella per il buon lavoro. Il contesto storico era diverso e le tecnologie immature di cui disponevamo rendevano improbabile l'adozione di alternative a breve termine. [64, traduzione degli autori].

Questa contrapposizione tra ambiente/salute ed economia/occupazione è stata strumentalizzata da Enel e da varie componenti della macchina fossile locale per giustificare le proprie scelte a favore dei fossili e cercare di assicurarsi il sostegno di cittadini, sindacati e gruppi politici. Secondo un agente di transizione del *gruppo Forum Ambientalista* (ed ex membro del partito comunista, *Rifondazione Comunista*): "Enel ha inquinato non solo l'ambiente, ma anche le coscienze delle persone". Secondo diversi intervistati, una delle ragioni dello scarso successo nel rallentare o bloccare la produzione di energia fossile è che la comunità locale è rimasta intrappolata in questa narrazione di giustapposizione a cui non esistevano alternative credibili. Molti stakeholder non erano in grado di vedere oltre la dicotomia ambiente/lavoro, il che limitava le relazioni che si potevano instaurare con gli altri stakeholder dell'area. Un agente di transizione di Fridays for Future ha affermato che, a partire dagli anni 2000, il tema principale è stato "dare ai giovani di Civitavecchia la possibilità di immaginare un futuro diverso. Invece di lasciare la città e cercare lavoro a Roma, stiamo lottando per poter restare. Ma per stare in un posto che offre non solo posti di lavoro, ma anche qualità della vita". Diversi agenti di transizione, infatti, hanno coinvolto la comunità, a partire dai lavoratori più vulnerabili, attraverso la narrazione di una scelta di occupazione diversa e migliore.

Quando nel 2019 Enel ha presentato il suo secondo piano di conversione da fossile a fossile, un agente di transizione *di No al fossile* ha osservato che "il passaggio dal carbone al gas non garantirebbe posti di lavoro a chi vive in aree inquinate, né favorirebbe la protezione dell'ambiente o la salute pubblica". È stato in questa situazione di conflitto radicato che la costruzione di un'alternativa – i progetti di energia rinnovabile delineati di seguito – è diventata una solida base per l'elaborazione di immaginari socio-tecnici al di là dei combustibili fossili. Questi progetti fungevano da potente calamita per attivisti, professionisti, lavoratori, sindacati e associazioni datoriali: attorno a loro si coagulavano le risorse umane, comunitarie, tecniche ed economiche necessarie per l'elaborazione e l'efficace articolazione politica e sociale necessarie per i progetti. Sono diventati il terreno su cui si sono sviluppate pratiche non oppositive/proattive di destabilizzazione – "per neutralizzare la narrativa di Enel" – e di disruption – "per lasciarsi alle spalle i combustibili fossili" – come ha detto un agente di transizione. Il primo progetto alternativo, *Porto Bene Comune*, prevedeva la riconversione a rinnovabili del porto di Civitavecchia ed è stato presentato dal comitato locale *SOLE*⁸ al Ministero *dello Sviluppo Economico (MISE)* nell'ambito del bando EU-ERC Horizon 2020. Secondo gli agenti di transizione intervistati, il progetto portuale ha rappresentato un punto di svolta critico ed è diventato una piattaforma per lo sviluppo di alternative socio-tecniche che hanno riunito vari attori che in precedenza erano appartenuti alla macchina fossile, in un significativo processo di trasformazione sociale e ambientale. Attraverso il progetto portuale è stato possibile passare dalle proteste (destabilizzazione) alle proposte (interruzione), e le parti interessate hanno potuto discutere ed elaborare questioni tecniche e diversi immaginari socio-tecnici [65].

Il secondo progetto alternativo era un parco eolico offshore. Con una capacità complessiva di 270 MW e un potenziale produttivo annuo di circa 935 GWh, la sua realizzazione garantirebbe tra i 300 e i 1000 posti di lavoro a Civitavecchia. Tale progetto è stato presentato nel marzo 2022 all'allora Ministero della Transizione Ecologica per la procedura *di valutazione di impatto ambientale (VIA)* che si è conclusa, con esito positivo, nell'aprile 2024. Si tratta di un progetto inclusivo e completo che presta particolare attenzione alla creazione di posti di lavoro. Nelle interviste, diversi attori della transizione hanno sottolineato l'esistenza di un contesto favorevole alla transizione energetica, sia a livello internazionale che nazionale (ad esempio, il Green Deal dell'UE e il PNIEC italiano del 2020⁹), ha aumentato la credibilità e la fattibilità

delle alternative ai combustibili fossili. Va notato che il contesto nazionale è stato percepito come favorevole nonostante l'emergente approccio nazionalista e sovranista [66] alle questioni energetiche e climatiche. Questo approccio, permeato da elementi di fascismo fossile [67] e radicato nell'eredità storica italiana del negazionismo climatico e dell'ostruzionismo [68,69], è stato apertamente promosso dalla coalizione di destra che ha vinto le elezioni anticipate del 25 settembre 2022. Ad esempio, l'utilizzo di procedure normative a diversi livelli – due recenti (maggio e giugno 2024) decreti che rendono estremamente difficile l'installazione di pannelli fotovoltaici a causa dell'aumento dei costi e delle incertezze giuridiche – come strategia per ostacolare l'espansione delle rinnovabili è coerente con il tradizionale approccio italiano di estrema destra alle questioni ambientali [70].

Nella nostra analisi, abbiamo preso in considerazione queste articolazioni interattive tra dimensione locale ed esterna legate ai vincoli politici e istituzionali, con l'obiettivo di osservare come esse siano diventate un'ulteriore leva attraverso la quale gli agenti di transizione potessero agire.

4.2. Destabilizzazione, disgregazione e agenti di transizione

Il momento cruciale per il dispiegamento delle pratiche di destabilizzazione e disgregazione contro la macchina fossile di Civitavecchia, e per lo sviluppo di alternative, si è verificato nel delicato momento dell'emergenza sanitaria Covid-19 quando sono stati vietati gli incontri e gli assembramenti pubblici.

I media locali, e in particolare la rete radiotelevisiva locale TRC, ampiamente riconosciuta come veicolo credibile di informazione di rilevanza comunitaria, hanno dato ampio spazio ai diversi attori della transizione per proporre idee e progetti, e per discutere di un'uscita dai combustibili fossili e della proposta di un nuovo modello di sviluppo locale e regionale. Oltre a TRC e ad altri media locali tradizionali, gli agenti di transizione hanno fatto anche un uso strategico dei social network Facebook e Instagram, attraverso i quali hanno potuto promuovere contro-narrazioni, condividere documenti, immagini, attività e informazioni rilevanti sui processi in corso, nonché stabilire canali interattivi con ampi settori della comunità locale.¹⁰

Ancor prima di arrivare a questa fase, gli agenti di transizione intervistati hanno riferito che il primo passo per sfidare la macchina fossile di Civitavecchia è stato quello di sensibilizzare l'opinione pubblica sulle scelte sbagliate che essa "ha fatto e sta ancora facendo in relazione

al modello di sviluppo e alla vita sociale di Civitavecchia". I media locali hanno permesso agli agenti di transizione di presentare nuove storie e narrazioni che hanno inquadrato la traiettoria storica locale nel più ampio contesto delle politiche di sviluppo del dopoguerra e hanno sottolineato l'ovvia necessità – a causa delle crisi climatiche, ecologiche ed energetiche – di spostare quella traiettoria a favore di nuovi assetti socio-tecnici e comunitari.

Il loro coinvolgimento nello sviluppo di progetti alternativi ha richiesto agli attori della transizione di conoscere questioni e problemi tecnici complessi e di familiarizzare da vicino con il piano di transizione energetica di Enel. A tal fine è stato istituito un gruppo di lavoro composto da associazioni, cittadini, esperti e scienziati. La Commissione ha constatato che la conversione al gas ridurrebbe i posti di lavoro fino al 90 %. Come descritto nel quotidiano *Il Manifesto*:

La mobilitazione è partita dall'iniziativa di un piccolo gruppo di lavoratori, con l'aiuto di alcuni esperti, per poi allargarsi a vari altri stakeholder, prima in tutta la città e poi in tutto il paese. Prima sono arrivati la *Fiom*, la *Uilm* e alcuni sindacati di base presenti negli stabilimenti, che hanno indetto con successo due scioperi per chiedere la realizzazione del progetto. A questo è seguito il coinvolgimento di vari comitati e associazioni, sia all'interno che all'esterno della città, tra cui *l'associazione Laudato si'*, *un'alleanza* per il clima, il pianeta e la giustizia sociale ispirata all'enciclica *Laudato Si'* di Papa Francesco del 2015, poi le parrocchie, la diocesi, l'amministrazione cittadina, le imprese locali e l'ufficio dell'assessore regionale all'ambiente. Tutte queste parti interessate hanno organizzato o partecipato a varie conferenze ed eventi in città a sostegno del progetto [il parco eolico offshore]. Un progetto che ha già trovato progettisti e investitori pronti a renderlo operativo. [71, traduzione degli autori].

Nel marzo 2021 la Regione Lazio ha creato *l'Assessorato alla Transizione Ecologica e alla Trasformazione Digitale (ATETD)*, che secondo tutti gli attori della transizione intervistati ha avuto un ruolo fondamentale nella disattivazione della macchina fossile di Civitavecchia, in particolare il capo dell'organizzazione, la politica dei Cinque Stelle Roberta Lombardi. Secondo un agente di transizione della CNA: "Se non fosse stato per lo slancio politico dato dall'ATETD e da due consiglieri regionali, il nostro successo sarebbe stato molto improbabile". Nell'ottobre 2021 ATETD ha organizzato a Civitavecchia un convegno sulle nuove tecnologie per la transizione energetica, creando così uno spazio dove gli agenti di transizione, oltre a dichiarare che a Civitavecchia "nessuno voleva un futuro legato ai combustibili

fossili",¹¹ potrebbe presentare pubblicamente la fattibilità di un'eliminazione graduale dei combustibili fossili e della creazione di nuovi posti di lavoro. Successivamente, ATETD ha accelerato il suo lavoro sui progetti di energia eolica e ha avviato un rapporto di lavoro con l'allora Ministero della Transizione Ecologica.

La prospettiva dell'approccio reticolare offre l'intuizione che il rifiuto della continuità fossile a Civitavecchia deve essere visto come un processo in cui si tessono nuove alleanze e possono emergere nuovi soggetti collettivi. L'emergere di progetti alternativi è stato il risultato di una traiettoria collettiva in cui le pratiche di destabilizzazione intraprese negli ultimi 40 anni hanno finito per creare condizioni favorevoli alla rottura.

Le forme composte di destabilizzazione e distruzione che hanno avuto luogo a Civitavecchia possono essere descritte esaminando i gruppi funzionali della macchina fossile locale, così come il suo nucleo (Enel e i suoi impianti) che sono stati presi di mira dagli agenti di transizione. Ad esempio, sia le pratiche di destabilizzazione che quelle di perturbazione hanno preso di mira il gruppo funzionale di "governance" a diversi livelli. La destabilizzazione ha comportato numerose discussioni parlamentari e indagini a livello locale e regionale; Sindacati e associazioni industriali e commerciali hanno ospitato discussioni e dibattiti sulle criticità della continuità fossile e sulle potenzialità di nuovi modelli produttivi palesemente in contrasto con le posizioni dei rappresentanti regionali e nazionali che difendevano la prosecuzione della produzione di energia fossile. Le pratiche di destabilizzazione hanno coinvolto anche numerosi agenti di transizione nella definizione di una prospettiva condivisa sul futuro della città e di nuovi modelli di governance inclusivi, con la partecipazione attiva di cittadini, lavoratori e imprenditori.

Le pratiche di disturbo si sono verificate attraverso diverse decisioni politiche prese a livello comunale e regionale contro la conversione a gas delle centrali a carbone di Enel, tra cui la delibera 130 del Consiglio comunale di Civitavecchia del 24 ottobre 2019 e il provvedimento regionale del 2021 che vieta la produzione di fossili in città. Gli operai delle centrali elettriche operavano disagi attraverso gli «*stati di agitazione*» (*stati di agitazione*).¹² e scioperi contro componenti specifici della macchina fossile, prendendo di mira le centrali elettriche e le loro catene di approvvigionamento (ad esempio, le aziende di trasporto). I partiti politici lungo l'intero spettro che inizialmente erano "parte della macchina fossile",¹³ come sottolineato da un agente di

transizione di *Città Futura*, divennero a tutti gli effetti agenti di transizione che concorsero a destabilizzare la macchina fossile locale attraverso la creazione di spazi di negoziazione permanenti che garantissero la rappresentanza politica a livello istituzionale.¹⁴

Da notare che nel momento in cui scriviamo i sindacati, spinti dall'imminente chiusura della centrale a carbone nel 2025 imposta dal *PNIEC* del 2020, sono tornati in uno stato di agitazione e sciopero a causa della riluttanza (i civitavecchiesi dicono "l'immobilismo") della comunità imprenditoriale e delle autorità politiche ad attuare un piano industriale basato sui progetti alternativi sopra descritti.

Per quanto riguarda il gruppo funzionale "cultura e comunità", gli agenti di transizione hanno utilizzato pratiche diverse, rientrando in gran parte nella categoria dei "repertori controversi" [72], e tra cui manifestazioni nelle strade della città, occupazione di edifici pubblici, ostruzione di ferrovie e autostrade e scioperi della fame. Frequenti sono stati anche gli attacchi e gli scontri diretti con le autorità pubbliche, identificate come componenti della macchina fossile locale, e con i vertici dell'Enel: uno di questi casi ha riguardato il lancio di ortaggi contro i dirigenti dell'Enel che stavano visitando le centrali. Gli agenti di transizione di questo gruppo funzionale hanno anche portato avanti la destabilizzazione creando contenuti – canzoni, spettacoli, concerti musicali, mostre d'arte – per influenzare la percezione pubblica delle implicazioni dannose dei combustibili fossili, propagando visioni alternative e criticando e denaturalizzando la dipendenza locale dalla monocultura dell'energia fossile. Inoltre, gruppi di operatori sanitari e cittadini impegnati in pratiche di destabilizzazione attraverso l'epidemiologia popolare, effettuano un monitoraggio continuo delle condizioni ambientali e sanitarie dell'area per scoprire e denunciare l'inquinamento da combustibili fossili e i danni associati.

Per coinvolgere il gruppo funzionale "media e comunicazione", i dati sugli impatti ambientali e sanitari sul territorio sono stati strategicamente utilizzati come contro-narrazione a quelli di Enel. Per dare la possibilità ai cittadini di esprimere le proprie opinioni, la sezione locale di Fridays for Future ha lanciato un 'microfono aperto', invitandoli a condividere le loro esperienze e posizioni sulle centrali e sul futuro di Civitavecchia. La [Tabella 4](#) classifica alcune delle più importanti pratiche di destabilizzazione e distruzione contro la macchina fossile di Civitavecchia.

Tabella 4. Destabilizzazione e disgregazione in relazione alla macchina fossile di Civitavecchia.

Gruppo funzionale mirato	Destabilizzazione	Rottura
Enel (e le sue centrali a combustibili fossili)	Proteste di vario tipo	Stati di agitazione, scioperi, blocchi
Media e comunicazione	Formazione di narrazioni (ad esempio sulla creazione/distruzione di posti di lavoro). Uso attento dei social media (Facebook, WhatsApp, Instagram)	Riduzione degli spazi narrativi per la riproduzione dei combustibili fossili e aumento dello spazio per progetti alternativi alle rinnovabili
Sistemi di governance	Iniziative dal basso verso l'alto e dall'alto verso il basso; riunioni dei gruppi parlamentari e dei rappresentanti dei settori; manifestazioni e proteste presso gli stabilimenti e lungo la loro filiera; alleanze tra gruppi che unissero la comunità locale con i rappresentanti politici a vari livelli, soprattutto a livello regionale, introducendo un'alternativa che proteggesse i posti di lavoro	Approvazione di leggi che hanno rallentato o bloccato la prosecuzione della produzione di combustibili fossili nel territorio Istituzione di un comitato di discussione politico e tecnico permanente per promuovere un'alternativa ai combustibili non fossili Scioperi
Industria	Proteste di vario tipo	Blocchi
Cultura e comunità	Incontri comunitari, assemblee e altre iniziative (tour delle centrali, canzoni, striscioni, grafica online) per rafforzare le proteste e le comunità locali collegandole a casi simili a livello regionale e nazionale Campagne di sensibilizzazione (ad esempio, sulla possibilità di superare la dicotomia lavoro/salute) Programmi di autoformazione Citizen science epidemiologia, fisica, chimica	Creazione di posti di lavoro attraverso progetti alternativi

Fonte: autori.

5. Costatazioni e riflessioni

Il resoconto descrittivo qui fornito non è in grado di fornire una spiegazione completa del contorto processo di disattivazione della macchina fossile avvenuto a Civitavecchia: questo dovrebbe essere

integrato con un futuro uso analitico dell'approccio reticolare. Tuttavia, l'uso descrittivo dell'approccio fornisce alcune informazioni sui "punti sensibili di intervento" della macchina fossile di Civitavecchia e ci consente di fare alcune osservazioni significative e avanzare considerazioni più generali.

Prendendo in prestito da Farmer et al. [73], i punti di intervento sensibili possono essere intesi come nodi della macchina fossile in cui i cambiamenti iniziali innescati dalla destabilizzazione e/o dalla distruzione producono output sproporzionatamente grandi in termini di disattivazione, principalmente attraverso vari effetti di feedback. A questo proposito, una delle principali intuizioni che emergono dalla ricerca è che gli agenti primari della transizione hanno impiegato per lo più la destabilizzazione per gettare le basi fondamentali. Questa fondazione ha fornito un modo dal basso verso l'alto per preparare la comunità Civitavecchia a riconoscere e sostenere l'inaccettabilità e l'impossibilità futura della produzione di combustibili fossili nell'area. Lo hanno fatto attivando punti di intervento sensibili in grado di "spostare" le dinamiche interne ed esterne dei componenti della macchina fossile locale modificandone sostanzialmente le regole (e.g. key valori e concetti, e i comportamenti nel contesto socio-economico-politico). Gli agenti operativi di transizione, d'altra parte, sono stati in grado di "calciare" i sistemi socio-energetici di Civitavecchia su nuove traiettorie al di là dei combustibili fossili, grazie alle mutate dinamiche del sistema sottostante; potrebbero farlo principalmente attraverso pratiche di disruption mirate a punti sensibili di intervento della macchina fossile di Civitavecchia che potrebbero materialmente creare spazio per futuri non fossili.

Sebbene un'analisi accurata del 'potenziale di amplificazione' di specifici punti sensibili di intervento per disattivare una macchina fossile richiederebbe l'applicazione analitica dell'approccio reticolare, anche l'applicazione descrittiva qui effettuata dà luogo ad alcuni risultati interessanti. La creazione e/o la distruzione di posti di lavoro sembra essere stata un comune denominatore e un catalizzatore sia per 'spostare' che per 'cacciare' i componenti della macchina fossile di Civitavecchia attraverso pratiche di destabilizzazione e disgregazione, in particolare quelle appartenenti ai gruppi funzionali 'governance', 'cultura e comunità', e 'media e comunicazione'. Un punto di intervento cruciale e sensibile, su cui si agisce in modi diversi in tutti i diversi gruppi funzionali, è la creazione di alternative rinnovabili.

Un'ulteriore scoperta è che la disattivazione di una macchina fossile richiede che più agenti di transizione operino a diversi livelli sui suoi componenti e in diversi momenti nel tempo. L'analisi effettuata nel caso di studio conferma che lo stesso agente di transizione può essere sia primario che operativo e che può svolgere entrambi i ruoli all'interno dello stesso gruppo funzionale, non necessariamente in momenti diversi; C'è anche una potenziale porta girevole tra lo status di agente di transizione e componente della macchina fossile.

Mentre una prospettiva emergente nella letteratura sul phase-out sostiene che le transizioni di sostenibilità non sono compatibili con gli attuali sistemi politico-economici capitalistici [ad es. 51], a Civitavecchia la coalizione di successo degli agenti di transizione include sia componenti anticapitaliste che capitaliste che alternano l'uso di pratiche che possono essere considerate antagoniste e anti-sistema (ad esempio, scioperi e blocchi dei lavoratori) e altre che ne sono parte integrante del sistema capitalista del Nord del mondo (ad esempio, i servizi di studi legali e di ingegneria per realizzare progetti alternativi e iniziative legali). Allo stesso tempo, la risonanza tra i componenti della macchina fossile e gli agenti di transizione, da un lato, e le categorie conflittuali di Latour di 'extracteurs' (estrattori) e 'ravaudeurs' (riparatori) [dall'altro](#), riecheggia la ferocia estrattivista dei primi (qui i componenti della macchina fossile di Civitavecchia) nel 'Capitalocene' e gli sforzi dei secondi (qui gli agenti di transizione) per 'riparare tali ferite'.

Il nostro lavoro suggerisce inoltre che una disattivazione efficace implica pratiche dal basso verso l'alto che coinvolgono il maggior numero possibile di agenti di transizione. Nel nostro caso di studio, le pratiche di destabilizzazione e disgregazione si sono verificate senza essere guidate da leader carismatici, in contrasto con ciò che parte della letteratura sulle transizioni di sostenibilità [ad esempio, 49] sembra postulare.

Mentre questa stessa letteratura suggerisce generalmente che gli sforzi per eliminare gradualmente i combustibili fossili sono estremamente onerosi, nel nostro caso di studio la destabilizzazione e la distruzione non sono eccessivamente dispendiose in termini di conoscenza, risorse o persone: finché queste pratiche sono sufficientemente diffuse, la disattivazione di una macchina fossile può essere innescata con un input tecnologico, finanziario e umano relativamente limitato.

Nel caso empirico qui presentato, la distinzione tra destabilizzazione e disruption mostra come queste pratiche possano essere ulteriormente differenziate a causa di un'importante caratteristica: se la destabilizzazione può essere portata avanti con successo da un singolo agente di transizione, la disruption richiede la collaborazione di più

agenti. Poiché la disruption mira a ostruire e occupare i vari spazi per la riproduzione fossile deve essere messa in atto su diversi componenti della macchina fossile, in una varietà di forme e per periodi prolungati.

Infine, coerentemente con la prospettiva sistemica richiesta dalla più recente letteratura di transizione [45,49,51], l'approccio reticolare alla macchina fossile mostra come a Civitavecchia la disattivazione abbia offuscato la consueta distinzione tra livello settoriale e sistemico, e dimostra che un processo mirato alla sola decarbonizzazione del sistema energetico locale potrebbe coinvolgere un'intera struttura comunitaria/socio-economica e potrebbe quindi farne parte di un più ampio sforzo sistemico verso un futuro sostenibile. Allo stesso modo, all'interno di una prospettiva sistemica in cui il coinvolgimento comunitario è cruciale, il contesto locale sembra essere più decisivo dei fattori extra-locali per resistere alla macchina fossile: la maggior parte delle pratiche di disattivazione a Civitavecchia si sono svolte all'interno di un ambiente socio-politico nazionale che ha portato al potere una coalizione di destra la cui avversione alla transizione energetica era nota da tempo e apertamente propagandata.

Queste evidenze inducono cinque importanti riflessioni sulle potenzialità dell'approccio reticolare. In primo luogo, per avere successo, le pratiche di destabilizzazione e disgregazione devono operare in modo relazionale e sono suscettibili di essere accelerate dalle molteplici connessioni e interazioni reciproche che gli agenti di transizione stabiliscono, nonché dalla convergenza delle loro azioni e obiettivi. In secondo luogo, maggiore è il numero dei componenti della macchina fossile bersaglio di pratiche di destabilizzazione e disgregazione, maggiore è la possibilità di disattivarla con successo. In terzo luogo, per disattivare una macchina fossile, l'esistenza di alternative rinnovabili praticabili è un requisito fondamentale. In quarto luogo, le pratiche di destabilizzazione e di disgregazione hanno una sorta di "data di scadenza", poiché tendono a perdere progressivamente la loro efficacia; alla fine raggiungono un punto in cui non possono esercitare alcuna pressione di disattivazione più significativa su una macchina fossile, come testimoniano le attuali proteste sindacali a Civitavecchia. In quinto luogo, mentre la macchina fossile può essere efficacemente utilizzata come soggetto per l'approccio reticolare per inquadrare e analizzare le pratiche di destabilizzazione e disgregazione, è allo stesso tempo una potente metafora per sostenere le narrazioni di transizione.

6. Conclusione

Questo articolo presenta e sperimenta un nuovo approccio per indagare come superare le resistenze contro l'uscita dai combustibili fossili da parte degli interessi acquisiti che li sostengono e ostacolano i processi di decarbonizzazione. A tal fine, l'articolo sviluppa un approccio reticolare per descrivere e analizzare come gli agenti di transizione possano disattivare una macchina fossile attraverso pratiche di destabilizzazione e disgregazione. Qui, questo approccio viene utilizzato in modo descrittivo per mostrare, inquadrare (temporalmente e spazialmente) e discutere le pratiche di destabilizzazione e disgregazione che diversi gruppi di agenti di transizione hanno messo in atto nel periodo 2019-2022 per disattivare con successo la macchina fossile di Civitavecchia.

Riteniamo che il caso di studio della macchina fossile di Civitavecchia abbia un'affidabilità epistemologica paradigmatica sufficiente [75] per fornire una giustificazione incoraggiante e solida del nostro approccio reticolare, mostrandone i più ampi punti di forza e di debolezza e le sue potenzialità, la sua portata e i suoi limiti complessivi.

L'applicazione delle categorie dell'approccio reticolare a un caso di studio complesso come la conversione degli impianti a combustibili fossili di Civitavecchia dimostra che queste categorie sono adatte allo scopo di aiutare a illuminare e districare le complessità multistrato di una macchina fossile e di chiarire come affrontare la sua resistenza a muoversi verso un futuro a basse emissioni di carbonio. Sembra quindi che l'approccio reticolare possa essere utilmente applicato a sistemi carbonio-centrici per capire come promuovere l'uscita dai combustibili fossili.

L'approccio reticolare offre una grande quantità di informazioni e conoscenze sulle dinamiche, i mezzi, la logica e le motivazioni della disattivazione di una macchina fossile e fornisce spunti sia per la ricerca futura che per l'attivismo/prassi nell'eliminazione graduale dei combustibili fossili. Allo stesso tempo, il lavoro futuro dovrà inevitabilmente affrontare le sfide metodologiche sollevate, in particolare, dall'uso analitico dell'approccio reticolare. Oltre alla scelta delle metodologie più appropriate – come i metodi sistemici e, in alcuni casi, gli strumenti basati su meccanismi e processi – e il loro adattamento alla complessità multistrato della macchina fossile, un'altra questione importante è la loro calibrazione ai casi di studio. È fondamentale che siano appropriati e coerenti con il contesto e l'ambiente in esame. Ad esempio, dove la protesta sociale è

criminalizzata, l'accesso ai dati sulla destabilizzazione e la distruzione da parte degli agenti di transizione sarà molto diverso dai contesti in cui non sono criminalizzati: in quest'ultimo caso i social media potrebbero essere una fonte estremamente utile, mentre nel primo contesto gli agenti di transizione li eviteranno.

Dichiarazione di contribuzione alla paternità CRediT

Marco Grasso: Scrittura – revisione e revisione, indagine, analisi formale, cura dei dati, concettualizzazione. **Daniel Delatin**

Rodrigues: Scrittura – bozza originale, Indagine, Analisi formale, Cura dei dati, Concettualizzazione.

Dichiarazione di interesse concorrente

Gli autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interessi.

Disponibilità dei dati

I dati saranno resi disponibili su richiesta.

Referenze

1. [1]

UNEP – Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente

Rapporto sul divario delle emissioni 2023: record battuto – Le temperature raggiungono nuovi massimi, ma il mondo non riesce a ridurre le emissioni (di nuovo). Nairobi

<https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2023> (2023)

[Google Scholar](#)

2. [2]

IEA – Agenzia Internazionale dell'Energia

Roadmap per l'azzeramento delle emissioni nette: un percorso globale per mantenere l'obiettivo di 1,5 °C

Aggiornamento 2023, AIE, Parigi (2023)

[Google Scholar](#)

3. [3]

P. Friedlingstein, *et al.*

Bilancio globale del carbonio 2023

Dati Sci., 15 (12) (2023), pp. 5301-5369

[View at publisher_](#)

[CrossRef](#)[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

4. [4]

IEA – Agenzia Internazionale dell'Energia

CO₂ emissioni nel 2023. Un nuovo record, ma c'è luce in fondo al tunnel?

IEA, Parigi (2024)

[Google Scholar](#)

5. [5]

D.L. Levy, P.J. Newell

Strategia d'impresa e governance ambientale internazionale: verso una sintesi neogramsciana

Global Environ Polit., 2b(4) (2002), pp. 84-101

[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

6. [6]

J. Meadowcroft

E la politica? Sviluppo sostenibile, gestione delle transizioni e transizioni energetiche a lungo termine

Politica. Sci., 42 (2009), pp. 323-340

[View at publisher_](#)

[CrossRef](#)[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

7. [7]

F.W. Geille

Resistenza del regime contro le transizioni a basse emissioni di carbonio: introdurre la politica e il potere in una prospettiva multilivello

Teoria Cult. Soc., 31 (5) (2014), pp. 21-40

[_View at publisher_](#)

This article is free to access.

[CrossRef](#)[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

8. [8]

M. Lockwood, C. Kuzemko, C. Mitchell, R. Hoggett

Istituzionalismo storico e politiche di transizione energetica sostenibile: un'agenda di ricerca

Circondare. Piano. C: Spazio politico, 35 (2) (2017), pp. 312-333

[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

9. [9]

J. Köhler, *et al.*

Un'agenda per la ricerca sulle transizioni verso la sostenibilità: stato dell'arte e direzioni future

Circondare. Innov. Soc. Trans., 31 (2019), pp. 1-32

[Visualizza PDF](#)[Leggi l'articolo](#)[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

10. [10]

B.K. Sovacool, M.C. cantone di Brisbois

Il potere delle élite nelle transizioni a basse emissioni di carbonio: una revisione critica e interdisciplinare

Energia Res. Soc. Sci., 57 (2019), Articolo 101242

[Visualizza PDF](#)[Leggi l'articolo](#)[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

11. [11]

P. Newell

Il business della transizione rapida

FILI Clim. Modifica, 11 (2020), articolo e670

[_View at publisher_](#)

This article is free to access.

[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

12. [12]

M. Grasso

Da Big Oil a Big Green. Chiedere conto all'industria petrolifera della crisi climatica

MIT Press, Cambridge, Ma (2022)

[Google Scholar](#)

13. [13]

T. de Geus, F. Avelino, M. Strumińska-Kutra, M. Pitzer, J.M. Wittmayer, L. Hendrikx, ..., K. Rogge

Dare un senso al potere attraverso la ricerca transdisciplinare sulla sostenibilità: approfondimenti da un laboratorio di potere trasformativo

Sostenere. Sci., 18 (3) (2023), pp. 1311-1327

[_View at publisher_](#)

This article is free to access.

[CrossRef](#)[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

14. [14]

ONU – Nazioni Unite

Conferenza stampa del Segretario Generale António Guterres presso la sede delle Nazioni Unite

<https://press.un.org/en/2023/sgsm21840.doc.htm> (2023))

[Google Scholar](#)

15. [15]

P. Tumulo

Teoria della complessità in scienze politiche e politiche pubbliche

Polit. Stud. Rev., 10 (3) (2012), pp. 346-358

[View at publisher_](#)

[CrossRef](#)[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

16. [16]

M.A. Kaplan

Teoria dei sistemi e scienze politiche

Soc. Res., 35 (1) (1968), pp. 30-47

[Google Scholar](#)

17. [17]

Un. Sottaceto

Teoria dei sistemi

C.J. Jarvie, J. Zamora-Bonilla (a cura di), Il manuale SAGE della filosofia delle scienze sociali, Sage, Thousand Oaks, CA (2011), pp. 240-251

[View at publisher_](#)

[CrossRefGoogle Scholar](#)

18. [18]

M. Paterson

La fine dell'era dei combustibili fossili? Politica del discorso ed economia politica del cambiamento climatico

Econ., 26 (2021), pp. 923-936, [10.1080/13563467.2020.1810218](#)

[View at publisher_](#)

[Visualizza in ScopusGoogle Scholar](#)

19. [19]

Un. Heras

Politica climatica dal lato dell'offerta e combustibili fossili nei paesi in via di sviluppo: una prospettiva neo-gramsciana

Int. Ambiente. Agreem.: Politics Law Econ., 24 (2024), pp. 49-74, [10.1007/S10784-024-09627-Z](#)

[_View at publisher_](#)

This article is free to access.

[Visualizza in ScopusGoogle Scholar](#)

20. [20]

J. Legge

Cenni sulla teoria della rete di attori: ordinamento, strategia ed eterogeneità

Pract., 5 (1992), pp. 379-393

[Visualizza in ScopusGoogle Scholar](#)

21. [\[21\]](#)

G. Macdonald

Contenimento del petrolio: l'oleodotto in petrolcoltura

S. Wilson, A. Carlson, I. Szeman (a cura di), Petrocultures: Oil, Politics, Culture, McGill-Queen's University Press, Montreal e Londra (2017)

[Google Scholar](#)

22. [\[22\]](#)

N. Luhmann

Sistemi sociali

Pressa dell'università di Stanford, Stanford, Ca (1995)

[Google Scholar](#)

23. [\[23\]](#)

D. Byrne, G. Callaghan

Teoria della complessità e scienze sociali. Lo stato dell'arte

Routledge, Abingdon (2014)

[Google Scholar](#)

24. [\[24\]](#)

Un. Barry

Zone tecnologiche

Eur. J. Soc. Theory, 9 (2006), pp. 239-253

[View at publisher_](#)

[CrossRefGoogle Scholar](#)

25. [\[25\]](#)

T. Mitchell

Carbon Democracy: il potere politico nell'era del petrolio

Verso, Londra (2011)

[Google Scholar](#)

26. [\[26\]](#)

J. Marriott, M. Minio-Paluello

La via del petrolio: viaggi dal Mar Caspio alla City di Londra

Verso, Londra e New York (2013)

[Google Scholar](#)

27. [27]

J. Stewart

Rendere visibile la globalizzazione? L'assemblaggio dell'olio, l'opera della sociologia e l'opera d'arte

Cult. Sociol., 7 (2012), pp. 368-384

[Google Scholar](#)

28. [28]

M.J. Watt

La storia di due abissi: la vita, la morte e l'espropriazione lungo due frontiere petrolifere

Am. Q., 64 (2012), pp. 437-467

[View at publisher_](#)

[CrossRefVisualizza in ScopusGoogle Scholar](#)

29. [29]

D. Banoub, S.J. Balestruccio

Immagazzinare valore: le ecologie infrastrutturali dello stoccaggio delle merci

Circondare. Piano. D Soc. Space, 2020 (38) (2020), pp. 1101-1119

[View at publisher_](#)

[CrossRefVisualizza in ScopusGoogle Scholar](#)

30. [30]

R.O. Keohane, D.G. Vincitore

Il complesso di regime per il cambiamento climatico

Prospettiva. Polit., 9 (2011), pp. 7-23

[Visualizza in ScopusGoogle Scholar](#)

31. [31]

M.J. Watt

Olio giusto? I diritti umani, il complesso petrolifero e la responsabilità sociale delle imprese

Annu. Rev. Env. Resour., 30 (2005), pp. 373-407

[View at publisher_](#)

[CrossRef](#)[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

32. [\[32\]](#)

G. Simondon

Sul modo di esistenza degli oggetti tecnici

University of Minnesota Press, Minneapolis e Londra (2016)

[Google Scholar](#)

33. [\[33\]](#)

W.F. Agnello, G. Mattioli, S. Levi, J.T. Roberts, S. Capstick, F. Creutzig, ..., J.K. Steinberger

Discorsi sul ritardo climatico

Goccia densa. Sustain., 3 (2020), articolo e17

[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

34. [\[34\]](#)

R. Brulle, J.T. Roberts, M. Spencer (a cura di), Ostruzione climatica in Europa, Oxford University Press, Oxford (2024)

[Google Scholar](#)

35. [\[35\]](#)

G. Maialino

L'influenza dei movimenti sociali sulle politiche che limitano l'approvvigionamento di combustibili fossili

Clim. Pol., 18 (7) (2018), pp. 942-954

[View at publisher_](#)

[CrossRef](#)[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

36. [\[36\]](#)

C. Tilly

Identità politiche in sistemi politici che cambiano
Soc. Res.: Int. Q., 70 (2) (2003), pp. 605-619

[View at publisher_](#)
[CrossRefGoogle Scholar](#)

37. [37]

C.C. Ragin

Il metodo comparativo: andare oltre il comparativo e quantitativo

Università di pressa della California, Berkeley: CA (1987)
[Google Scholar](#)

38. [38]

C. Tilly

Meccanismi nei processi politici

Annu. Sci., 4 (1) (2001), pp. 21-41

[Visualizza in ScopusGoogle Scholar](#)

39. [39]

M.D. Reparto, K. Stovel, A. Sacchi

Analisi delle reti e scienze politiche

Annu. Sci., 14 (2011), pp. 245-264

[View at publisher_](#)
[CrossRefVisualizza in ScopusGoogle Scholar](#)

40. [40]

M. Caiani

Analisi dei social network

D. della Porta (a cura di), Pratiche metodologiche nella
ricerca sui movimenti sociali, Oxford University Press, Oxford
(2014), pp. 368-396

[View at publisher_](#)
[CrossRefGoogle Scholar](#)

41. [41]

J.H. Fowler, M.T. Heaney, D.W. Nickerson, J.F. Padgett, B. Sinclair

Causalità nelle reti politiche

Politica Res., 39 (2) (2011), pp. 437-480

[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

42. [42]

Un. Bennett, J.T. Checkel (a cura di), Tracciamento dei processi, Cambridge University Press, Cambridge (2015)

[Google Scholar](#)

43. [43]

B.G. Glaser, A.L. Strauß

Scoperta della Grounded Theory: strategie per la ricerca qualitativa

Routledge, Abingdon (2017)

[Google Scholar](#)

44. [44]

M. David

Andare oltre l'euristica della distruzione creativa: indirizzare l'innovazione con policy mix per le transizioni energetiche

Energia Res. Soc. Sci., 33 (2017), pp. 138-146

[Visualizza PDF](#)[Leggi l'articolo](#)[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

45. [45]

D.J. Davidson

Innovare per una transizione verso le energie rinnovabili

Energia naturale, 4 (4) (2019), pp. 254-256

[View at publisher](#)

[CrossRef](#)[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

46. [46]

B. Turnheim, F.W. Geille

La destabilizzazione del regime come rovescio della medaglia delle transizioni energetiche: lezioni dalla storia dell'industria carbonifera britannica (1913-1997)

Politica energetica, 50 (2012), pp. 35-49

[Visualizza PDF](#)[Leggi l'articolo](#)[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

47. [47]

B. Turnheim, F.W. Geille

La destabilizzazione dei regimi esistenti: confronto con un quadro multidimensionale con un caso di studio dell'industria carbonifera britannica (1913-1967)

Res. Politica, 42 (10) (2013), pp. 1749-1767

[Visualizza PDF](#)[Leggi l'articolo](#)[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

48. [48]

P. Johnstone, K.S. Rogge, P. Kivimaa, C.F. Fratini, E. Primmer, A. Stirling

Ondate di sconvolgimenti nelle transizioni verso l'energia pulita: dimensioni sociotecniche dell'interruzione del sistema in Germania e nel Regno Unito

Energia Res. Soc. Sci., 101287 (2020)

[Google Scholar](#)

49. [49]

P. Kivimaa, S. Laakso, A. Lonkila, M. Kaljonen

Andare oltre l'innovazione dirompente: una rassegna della disruption nelle transizioni verso la sostenibilità

Circondare. Innov. Soc. Trans., 38 (2021), pp. 110-126

[Visualizza PDF](#)[Leggi l'articolo](#)[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

50. [50]

Un. Rinscheid, D. Rosenbloom, J. Markard, B. Turnheim

Dalla terminazione alla trasformazione: il ruolo del phase-out nelle transizioni verso la sostenibilità

Circondare. Innov. Soc. Trans., 41 (2021), pp. 27-31

[Visualizza PDF](#)[Leggi l'articolo](#)[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

51. [\[51\]](#)

L. Van Oers, G. Feola, E. Mori, H. Runhaar

La politica della destabilizzazione deliberata per le transizioni verso la sostenibilità

Circondare. Innov. Soc. Trans., 40 (2021), pp. 159-171

[Visualizza PDF](#)[Leggi l'articolo](#)[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

52. [\[52\]](#)

L. Franco, H. Schanz

Tre prospettive sulla governance della destabilizzazione del regime: un'analisi metateorica della politica tedesca sui pesticidi

Circondare. Innov. Soc. Trans., 44 (2022), pp. 245-264

[Visualizza PDF](#)[Leggi l'articolo](#)[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

53. [\[53\]](#)

B. Turnheim

Lo smantellamento storico delle tramvie come caso di destabilizzazione e di eliminazione graduale del sistema consolidato

Proc. Natl. Acad. Sci., 120 (47) (2023), Articolo e2206227120

[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

54. [\[54\]](#)

D. Jamieson

Schiavitù, carbonio e progresso morale

Teoria etica Pratica morale, 20 (2017), pp. 169-183

[View at publisher_](#)
[CrossRefVisualizza in ScopusGoogle Scholar](#)

55. [55]

H. Winkler

Verso una teoria della transizione giusta: una comprensione neo-gramsciana di come spostare i percorsi di sviluppo verso la povertà zero e l'azzeramento delle emissioni di carbonio

Energia Res. Soc. Sci., 70 (2020), Articolo 101789

[Visualizza PDFLeggi l'articoloVisualizza in ScopusGoogle Scholar](#)

56. [56]

M. Anguilla bionda

Verso un'interpretazione neogramsciana della "licenza sociale". Il caso del disinvestimento dai combustibili fossili

Il manuale Palgrave della licenza sociale per operare e delle transizioni energetiche, Springer International Publishing, Cham (2022), pp. 1-24

[View at publisher_](#)
[CrossRefGoogle Scholar](#)

57. [57]

T. Kalt

Posti di lavoro contro giustizia climatica? Narrazioni controverse dei movimenti sindacali e climatici nella transizione del carbone in Germania

Circondare. Polit., 30 (7) (2021), pp. 1135-1154

[View at publisher_](#)
[CrossRefVisualizza in ScopusGoogle Scholar](#)

58. [58]

S. Spatan, D. Pietro, G. Thiele, M. Wolfram, F. Ehnert, S. Scherbaum, ..., C. Surrey

Outsider epistemici: spacchettare e utilizzare la dimensione epistemica dell'agency dirompente nelle trasformazioni della sostenibilità

PLOS Sustain. Trasformazione., 3 (2) (2024), articolo e0000097

[View at publisher_](#)
[CrossRef](#)[Google Scholar](#)

59. [59]

M. Grasso, Rodrigues D. Delatin

Disrupting to decarbonize socio-energy systems: il quadro degli "assi di trasformazione del carbonio"

Energy Res. Soc. Sci., 90 (2022), Articolo 102657

[Visualizza PDF](#)[Leggi l'articolo](#)[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

60. [60]

Un. Caliandro, A. Gandini

I Metodi Digitali nella Ricerca Sociale

Carocci, Roma (2019)

[Google Scholar](#)

61. [61]

N. Marres

Sociologia digitale: la reinvenzione della ricerca sociale

Polity, Cambridge (2017)

[Google Scholar](#)

62. [62]

H. Shue

Complicità sconsiderata: le banche internazionali e il clima futuro

M. Kiener (a cura di), The Routledge Handbook of Philosophy of Responsibility, Routledge, Abingdon (2024), pp. 431-441

[Google Scholar](#)

63. [63]

V. Fano, F. Forastiere, P. Papini, V. Tancioni, A. Di Napoli,
C.A. Perucci

Mortalità e ricoveri ospedalieri nell'area industriale di Civitavecchia,
anni 1997-2004

Epidemiolo. Prec., 30 (4–5) (2006), pp. 221-226

[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

64. [\[64\]](#)

De Girolamo G. e Pezzopane F. (2022) Una comunità contro
il fossile. Jacobin Italia. Disponibile [all'indirizzo:](#)
<https://jacobinitalia.it/una-comunita-contro-il-fossile/>.
[Google Scholar](#)

65. [\[65\]](#)

S. Jasanoff

Futuro imperfetto: scienza, tecnologia e immaginazione della
modernità

S. Jasanoff, S.-H. Kim (a cura di), Dreamscapes of
Modernity: Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of
Power, University of Chicago Press, Chicago, Il (2015), pp. 1-
33

[View at publisher](#)
[CrossRef](#)[Google Scholar](#)

66. [\[66\]](#)

D. Conversi

Cambiamenti Climatici. Antropocene e Politica

Mondadori Education, Milano (2022)

[Google Scholar](#)

67. [\[67\]](#)

Un. Malm, Collettivo Zetkin

Pelle bianca, combustibile nero: sul pericolo del fascismo fossile

Verso Books, Londra (2021)

[Google Scholar](#)

68. [\[68\]](#)

S. Caserini

A Qualcuno Piace Caldo

Edizioni Ambiente, Milano (2008)

[Google Scholar](#)

69. [69]

M. Grasso, S. Levantesi, S. Beqja

L'ostruzionismo climatico in Italia: dall'indifferenza istituzionale al diffuso ritardo climatico

R. Brulle, J.T. Roberts, M. Spencer (a cura di), Ostruzione climatica in Europa, Oxford University Press, Oxford (2024), pp. 265-290

[Google Scholar](#)

70. [70]

D. Conversi

Eco-fascismo: un ossimoro? Il nazionalismo di estrema destra, la storia e l'emergenza climatica

Fronte. Hum. Dyn., 6 (2024), p. 1373872

[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

71. [71]

Viale G. (2021) Civitavecchia e Gkn, esperienze apripista della transizione. Il Manifesto, 19 novembre 2021.

Disponibile [all'indirizzo: https://ilmanifesto.it/civitavecchia-e-gkn-esperienze-apripista-della-transizione](https://ilmanifesto.it/civitavecchia-e-gkn-esperienze-apripista-della-transizione).

[Google Scholar](#)

72. [72]

C. Tilly

Prestazioni controverse

Cambridge University Press, New York e Cambridge (2008)

[Google Scholar](#)

73. [73]

J.D. Agricoltore, C. Hepburn, M.C. Ives, T. Hale, T. Wetzer,
P. Farinoso, ..., R. Maniera

Punti di intervento sensibili nella transizione post-carbonio

Scienza, 364 (6436) (2019), pp. 132-134

[View at publisher_](#)

[CrossRef](#)[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

74. [74]

B. Latour

Où Suis-Je?: Leçons du Confinement à l'Usage des Terrestres

La Découverte, Parigi (2021)

[Google Scholar](#)

75. [75]

B. Flyvbjerg

Cinque fraintendimenti sulla ricerca di casi di studio

Qual. Inq., 12 (2006), pp. 219-245

[View at publisher_](#)

[CrossRef](#)[Visualizza in Scopus](#)[Google Scholar](#)

Citato da (0)

1

Guterres in un discorso tenuto il 15 giugno 2023 ha fatto riferimento all'"industria dei combustibili fossili e ai suoi facilitatori" e ha affermato che hanno una "responsabilità speciale" e dovrebbero "guidare, non ostacolare, il passaggio globale dai combustibili fossili alle energie rinnovabili" [14].

2

Enel è una multinazionale italiana produttrice e distributrice di energia elettrica e gas che nel tempo è arrivata a possedere e gestire tutti gli impianti fossili di Civitavecchia. Il 7 ottobre 2022 è stato annunciato ufficialmente l'abbandono definitivo del piano di conversione delle centrali a carbone a gas.

3

Per evitare possibili conflitti, non possiamo rivelare l'identità dei due agenti di transizione intervistati in questo secondo round, poiché è stato chiesto loro di considerare e valutare le pratiche di destabilizzazione e disgregazione di tutti gli altri agenti di transizione.

4

Nel 2003 Enel ha effettuato una prima conversione da fossile a fossile – da petrolio a carbone – delle stesse centrali.

5

Ad esempio, il carbone utilizzato nell'impianto di Torrevaldaliga Nord nel corso del tempo proveniva da diversi giacimenti di carbone in tutto il mondo (Polonia, Sud Africa, Stati Uniti, Venezuela, Colombia, Indonesia, Cina e Australia).

Vedi: <https://va.mite.gov.it/File/Documento/274296>.

6

Per dare un'idea della complessità delle vicende finanziarie di Enel, è utile notare che nel 2009 il prospetto di investimento 2010-2016 della società elenca azionisti che detenevano più del 2% delle azioni come il Ministero dell'Economia e delle Finanze con un controllo diretto del 13,88%, Cassa Depositi e Prestiti con il 17,3% e Blackrock Inc. indirettamente attraverso Blackrock Investment Management (UK) Limited con il 3,02%. Nel 2009 Enel ha stipulato un accordo finanziario da 8 miliardi di euro con le seguenti istituzioni: Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A., Banco Santander Central Hispano S.A., BNP Paribas S.A., Caixa d'Estalvis i Pensions de Barcelona "la Caixa", Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Madrid, Calyon S.A. Filiale di Milano, Intesa SanPaolo S.p.A, Mediobanca, Natixis S.A. Succursale di Milano, The Bank of Tokyo Mitsubishi UFJ Ltd. Milan Branch, The Royal Bank of Scotland Plc, Unicredit Market Investment Banking through Bayerische Hypo Und Vereinsbank Ag, UniCredit Bank AG, Milan Branch (*Prospetto Enel relativo all'offerta pubblica di sottoscrizione e alla contestuale ammissione a quotazione sul mercato telematico delle obbligazioni delle obbligazioni del prestito denominato "Enel tf 2010–2016" e delle obbligazioni del prestito denominato "Enel tv 2010–2016"*: <https://www.deutsche-bank.it/files/documents/sezione-prospetti/offerte-pubbliche-di-scambio/ProspettoEnel.pdf>).

7

Secondo gli agenti di transizione, non c'è famiglia a Civitavecchia che non abbia sofferto di problemi di salute direttamente associati alle emissioni di carbonio delle centrali elettriche.

8

https://asvis.it/public/asvis2/files/Porto_Bene_Comune_un_capolavoro_tutto_italiano.pdf.

9

Quando, nel gennaio 2020, il *Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima* (PNIEC) ha fissato il 2025 come anno di uscita dal carbone, le richieste di cessazione completa della produzione di energia fossile si sono fatte più esplicite.

10

TRC ha trasmesso dibattiti tra i diversi agenti di transizione che potevano raggiungere anche un pubblico che non utilizzava i social network o le piattaforme online.

11

Vedi: https://www.facebook.com/watch/live/?ref=watch_permalink&v=2175019059344879.

12

Lo stato di agitazione è stato proclamato per protestare contro la possibile approvazione di un decreto che semplifica le procedure autorizzative per le attività ad alto impatto che interessano direttamente Civitavecchia (<https://www.fiomromalazio.it/2021/05/dl-semplificazioni-stato-di-agitazione-appalti-tvn/?fbclid=IwAR0xQtKfrpod7asda5w6Pz9N2dWIXzZndXdcNDE1TAUzFdpXlA3qcYOK3to>).

13

E' stato questo uso del termine "*macchina fossile*" da parte dell'agente di transizione che ci ha portato per la prima volta a considerare questa rete di attori disparati una "macchina fossile"; questo input fortuito è stato poi teoricamente ponderato, elaborato e giustificato all'interno della tradizione degli studi scientifici e tecnologici, come spiegato nell'Introduzione.

14

Nel 2021 è stato creato un "tavolo permanente" con l'obiettivo di costruire un futuro a basse emissioni di carbonio. Il documento è stato firmato dal sindaco di Civitavecchia, Ernesto Tedesco, dall'assessore Brunella Franceschini, dalla rappresentante di Allumiere, dal sindaco di Tolfa, da Landi, dai partiti politici *PD*, *M5S*, *Fratelli d'Italia*, *Lega*, *Rifondazione*

Comunista, Verdi, e ha incluso la maggior parte degli agenti di transizione riportati nella [Tabella 2](#).

© 2024 Gli Autori. Pubblicato da Elsevier Ltd.

Articoli consigliati

- [Governare i rischi transnazionali legati all'acqua e al clima nelle catene di approvvigionamento globali](#)
Governance del sistema Terra, volume 21, 2024, articolo 100217
Maria-Thérèse Gustafsson, ..., Claudia Pahl-Wostl
[Visualizza PDF](#)
- [Dare un senso all'accettazione e all'accettabilità: mappatura dell'uso dei concetti nella ricerca sulle tecnologie energetiche](#)
Ricerca energetica e scienze sociali, Volume 115, 2024, Articolo 103654
K. Moesker, ..., N. Doorn
[Visualizza PDF](#)
- [Materialità nell'innovazione energetica della comunità: una revisione sistematica della letteratura sull'impegno materiale pratico nella transizione energetica](#)
Ricerca energetica e scienze sociali, Volume 114, 2024, Articolo 103616
Goeun Kuu-Park, ..., Sampsa Hyysalo
[Visualizza PDF](#)

Mostra altri 3 articoli



- [Informazioni su ScienceDirect](#)
- [Accesso remoto](#)
- [Carrello](#)
- [Pubblicizzare](#)
- [Contatto e supporto](#)
- [Termini e condizioni](#)
- [Informativa sulla privacy](#)

I cookie sono utilizzati da questo sito. Impostazioni dei cookie

Tutti i contenuti di questo sito: Copyright © 2024 Elsevier B.V., i suoi licenziatari e collaboratori.

Tutti i diritti sono riservati, compresi quelli per il text e data mining, l'addestramento dell'IA e tecnologie simili. Per tutti i contenuti ad accesso aperto, si applicano i te