

Tra energia e dati. Come cambiano geopolitica e geoeconomia lungo un'infrastruttura

*Simonetta Armondi**

Parole chiave: *geoeconomia, geografie operative, oleodotto Transalpino, cibersicurezza.*

Keywords: *geoeconomics, operational geographies, Transalpine pipeline, cybersecurity.*

Mots-clés: *géoéconomie, géographie opérationnelle, Transalpine pipeline, cybersécurité.*

1. Introduzione

A partire da una ricerca in corso sull'Italia settentrionale¹, nel presente contributo ci si interroga sul nesso tra localizzazione e potere. Oggetto della ricerca sono i territori della produzione e della distribuzione di merci, di energia e delle loro infrastrutture. Si tratta di spazi non tipicamente urbani e nemmeno remoti, con un preciso carattere di servizio ai processi di urbanizzazione concentrata ed estesa. Tale funzione di servizio è opaca e invisibile (Larkin, 2013). Ed è precisamente questa forma nascosta che rende la relazione tra logistica, manifattura, infrastrutture e urbanizzazione profondamente sfuggente. I processi di estrazione, spoliatura e i meccanismi di potere che sostengono la produzione di queste relazioni, infatti, come rimarcato dagli studi di ecologia politica, sono ancora poco studiati (Kaika, Swyngedouw, 2000).

La rivisitazione con una chiave geopolitica di alcuni contenuti di quella ricerca si fonda su tre assunti:

- i. la ricerca considera il Nord Italia, non come un recipiente territoriale, ma come punto di partenza, campo instabile e aperto di osservazione (Bolocan Goldstein, 2017), che vede in esercizio una dimensione urbana estesa al campo di forze regionali che esprime un turbolento cambiamento socioeconomico e spaziale, ma anche diverse forme di conflitto e una domanda crescente di “spazializzazione” delle visioni politiche a scale differenti;

*Milano, Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, Politecnico di Milano, Italia.

¹ “Geografie operative. Strategie spaziali e mappe dinamiche dell'urbanizzazione regionale” è il titolo di una ricerca interdisciplinare finanziata dal bando Ricerca di base (RIBA) 2021 del Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano (coordinamento scientifico: S. Armondi). Per i temi e il gruppo di ricerca si rinvia al sito del progetto: <https://www.operationalgeographies.polimi.it/>

- ii. non è tuttavia solo la dimensione dell'urbano a cambiare e a farci cambiare prospettiva, ma è soprattutto lo sviluppo ineguale e la transcalarità di processi economici e sociotecnici a smontare alcune semplificazioni riportate da dicotomie tra locale-globale e urbano-extraurbano, tra materiale e immateriale (Dittmer, 2014), tra linee, superfici e volumi che riguardano il suolo nella sua estensione e nella sua profondità (Elden, 2013);
- iii. alcune funzioni territoriali dell'Italia settentrionale – porti, territori manifatturieri, piattaforme logistiche, impianti di combustione e produzione di energia, oleodotti, raffinerie, autostrade quantistiche – sono caratterizzate da reti complesse di attori, i quali scrivono e riscrivono le proprie strategie spaziali e si confrontano a molteplici scale, nelle catene di approvvigionamento, nelle catene del valore, nelle connessioni infrastrutturali (Raffestin, 2006). Al centro di questi assemblaggi ci sono le risorse naturali, che vengono separate dalle loro relazioni originarie e incorporate come parti o frammenti all'interno di altri insiemi di relazioni, al fine di mantenere una “promessa” – un livello più alto di sviluppo socioeconomico – o, più di recente, favorire i servizi di gestione, distribuzione e protezione dei dati.

Se la geopolitica è un campo di studio connotato al tema della spazialità e della materialità nelle diverse sfaccettature, più o meno deterministiche, che tale nesso mobilita, allora interessa svelare e mettere in tensione alcune questioni apparentemente neutre, per illustrare dove e come – materializzandosi in particolari operazioni del capitale contemporaneo – atterrano le geografie della logistica e dell'energia per spiegare le forme di potere proprie a quel determinato luogo, i divari territoriali e le forme di sfruttamento (Barry, 2013; Mezzadra, Neilson, 2021).

L'articolo è strutturato come segue. Dopo il primo paragrafo introduttivo, il secondo paragrafo circoscrive il quadro teorico, riprendendo i principali contributi che hanno sviluppato il tema delle geografie operazionali, i diversi ruoli giocati dalle operazioni del capitale nell'ambito dei processi di spazializzazione dei poteri geoeconomici. Il terzo paragrafo introduce le logiche, la pluralità di attori pubblici e privati legati alla realizzazione e agli svolgimenti più recenti del caso preso in considerazione – l'Oleodotto Transalpino TAL – individuando aspetti che agiscono come cartina tornasole per la letteratura considerata in precedenza². Le note conclusive, infine, rimarcano la complessità dei processi di *rescaling* e di spazializzazione dei poteri attivati dall'infrastruttura.

² Una storia spaziale, ecologica e politica delle infrastrutture, non solo stradali, del nostro Paese deve essere ancora scritta. Nell'articolo l'oleodotto costituisce il pretesto per sviluppare un racconto e non ha la pretesa di essere l'esito di uno studio di caso.

2. Le frizioni spaziali dei processi geoeconomici

Per discutere della materialità spaziale dei fenomeni geoeconomici (Sparke, 2018) è utile ricorrere alla categoria delle geografie operazionali. Sullo sfondo di processi di urbanizzazione e periferizzazione planetaria, le geografie (o paesaggi) operazionali sono costituite dagli hinterland produttivi non tipicamente urbani e nemmeno remoti, specializzati, densi di infrastrutture e intensivi dal punto di vista industriale, con estesi legami funzionali – materiali, operativi e informativi – con le città (Brenner, Katsikis, 2020). Le operazioni del capitale diventano dunque cruciali, soprattutto perché, come descritte da Mezzadra e Neilson, «assumono forme particolarmente evidenti nelle turbolenze e transizioni del capitalismo negli ultimi decenni» (2021, p. 67). I due autori concentrano la loro riflessione su tre tipologie di operazioni: quelle dell'estrazione, della logistica (e dunque delle infrastrutture di trasporto) e della finanza. I primi due settori offrono un punto di ingresso importante per esaminare, in una logica operativa, gli effetti del capitalismo e delle politiche pubbliche che si estendono ben oltre ogni limite settoriale e si mantengono nella relazione con le infrastrutture. Da tempo le infrastrutture urbane sono indagate criticamente per riflettere sulle spazialità delle geoeconomie (Schindler, Marvin, 2018).

Le operazioni del capitale atterrano materialmente sui territori rafforzandoli e indebolendoli, contemporaneamente. Un'operazione, perciò, non è mai soltanto tecnica, ma ha un retroscena di attriti e tensioni come rivelano attraverso numerosi esempi Easterling (2014) e Danyluk (2019). Ciò costituisce l'aspetto più interessante da esplorare entro una ricerca sulla spazialità dei poteri. Da Taylor (1982) a Harvey (1989), numerosi autori hanno sottolineato come l'inseparabilità dei processi economici e politici si situi entro una visione più "mobile" della geopolitica (Agnew, Corbridge, 1995, p. 3), che scaturisce dal processo medesimo di circolazione capitalistica nello spazio. Corridoi infrastrutturali, aree portuali, tecnopoli, zone economiche speciali, regioni transfrontaliere, data center, centri di innovazione, per citarne solo alcuni, sono geoeconomie, ossia come sostiene Moio (2019), territori economici politicamente costruiti. Di volta in volta investite dal ruolo di piattaforme territoriali o "eccezioni spaziali" (Ong, 2006), devono garantire lo sviluppo e il successo economico e politico.

In tutte le città e le regioni urbane che appartengono o che aspirano a far parte del Nord globale, i sistemi infrastrutturali – intesi principalmente come reti materiali che semplificano i flussi di persone, merci, energia, acqua, rifiuti e informazioni – sono sfruttati dai fautori della ristrutturazione neoliberale come soluzioni spaziali adattive ed estrattive, spesso diventando oggetti politici contestati o contesi (Armondi, Geroldi, 2022).

Le reti infrastrutturali, in quanto capitale incorporato materialmente nel territorio, rappresentano concatenazioni di finanziamenti, tecnologie, *know-how* e potere organizzativo e geopolitico. Steele e Legacy rimarcano che concepire le infrastrutture come un fenomeno multidimensionale ha profonde implicazioni sociali, politiche ed ecologiche: «it is much about space, place, ecology and culture, as it is about pipes, scaffolding, wire and concrete» (2017,

p. 3). L'infrastruttura, l'oleodotto, il porto sono una lente attraverso la quale possiamo esaminare le dimensioni geoeconomiche dello *statecraft* che modella le forme contemporanee di territorializzazione (Easterling, 2014).

Le infrastrutture devono essere fissate nello spazio, al fine di facilitare un maggiore movimento per il resto (Harvey, 1985). Ciò significa che possono affrancare le attività, le risorse, le merci, le persone dal loro radicamento nello spazio producendo nuove configurazioni territoriali, sfruttando processi economici e sociali in una nuova geografia di luoghi e flussi di connessione. Le pratiche di incorporazione, costruzione e manutenzione delle reti infrastrutturali sotto, attraverso e sopra il suolo nel campo di forze urbano-regionale alimentano pertanto sempre nuove strategie spaziali e viceversa, richiedendo complesse articolazioni normative e di *governance* tra Stati e mercati, come ci restituisce la vicenda riportata nei paragrafi successivi.

3. *Intorno alla linea dell'Oleodotto Transalpino. Aspirazioni e conflitti*

3.1 - *Tra petrolio, produzione industriale e sicurezza* – Il primo progetto ritenuto rilevante per i temi di questo fascicolo monografico è il caso dell'Oleodotto Transalpino (TAL), un'infrastruttura storica del Nord Est del Paese³.

In Italia, già nel giugno del 1961, fu avviata su iniziativa di ENI con Enrico Mattei la costruzione di un primo oleodotto – l'Oleodotto dell'Europa Centrale (CEL) – che collegava Genova alla Germania (oltre alla Svizzera e all'Austria) con l'obiettivo di diminuire il traffico di autocisterne e garantire una maggiore economicità di trasporto. La sua realizzazione fu difficoltosa, segnata da ritardi e dal conseguente aumento dei costi di costruzione, conflittualità e problemi ambientali. Si concluse nel 1966, determinando gravi problemi di approvvigionamento alle raffinerie tedesche.

Nonostante la costruzione di altri oleodotti tra il 1962 e il 1963, il fabbisogno di greggio da parte delle industrie tedesche era in continuo aumento. Il rafforzamento delle tradizionali vie di comunicazione meridionali – l'Adriatico e il Danubio – fu interpretato come una soluzione per affrontare i gravi danni economici subiti dai Paesi dell'Europa centrale. Pertanto, il riconoscimento dell'alto fabbisogno di energia da parte degli insediamenti industriali della Germania meridionale garantì il supporto dell'allora Ministro dell'Economia bavarese, Otto Schedl, per la realizzazione di nuovi centri di raffinazione a Ingolstadt, in Baviera. Nel marzo del 1963, un gruppo delle maggiori compagnie dell'industria petrolifera (ENI, BP, ESSO, SHELL) si rivolse a una società internazionale di ingegneria (la Bechtel Corporation) per compiere uno studio di fattibilità sulla proposta di costruzione di un oleodotto tra l'Adriatico e la Baviera. Il progetto era stato presentato da Alessandro Marco

³ Per la ricostruzione della vicenda dell'Oleodotto TAL sono stati consultati: il sito web del gruppo Transalpine Pipeline (TAL), quello dell'archivio storico di ENI e di Nordesteconomia.

Barnabò, uno dei più influenti imprenditori italiani dell'epoca, promotore tra l'altro della realizzazione e dello sviluppo del polo industriale di Marghera e del porto petrolifero lagunare.

Le ragioni che portarono a scegliere il porto di Trieste come base di partenza dell'impianto furono tre: i) aprire un terzo varco di rifornimento per la Germania meridionale oltre agli impianti esistenti di Marsiglia e Genova, ii) ridurre le tratte delle rotte delle navi cisterna dall'Arabia o dal Nord Africa, iii) mettere in "sicurezza" l'economia triestina del dopoguerra, dopo il ritorno al territorio italiano, al tempo del Piano Marshall (Mellinato, 2022). Il porto di Trieste si trovò a scontare il deficit culturale e lo stallo politico delle sue *élite* urbane e a orientare, da quegli anni in poi, una gran parte del movimento portuale al traffico di prodotti petroliferi privandosi di una strategia di sviluppo territoriale più complessa e lungimirante. Tra il 1964 e il 1965 vennero costituite le tre Società che ancora oggi gestiscono l'infrastruttura energetica⁴.

Realizzato tra il dicembre 1964 e il giugno del 1967, l'Oleodotto Transalpino ebbe un costo pari a 192 milioni di dollari. Proprio perché fu uno dei maggiori investimenti privati dell'epoca,⁵ l'infrastruttura può essere considerata una vera propria *growth machine*, con la mobilitazione di una coalizione di attori pubblici e privati e con un quarto del costo sostenuto dalle stesse società azioniste, anche grazie alla creazione di un apposito consorzio formato da 83 banche.

L'oleodotto collega il porto di Trieste con il Centro Europa rispondendo al fabbisogno di energia fossile di Austria (90%), Repubblica Ceca (50%) e Germania meridionale (100%) e sta diventando uno snodo centrale a scala europea, nell'ambito della attuale gestione energetica sovvertita a seguito delle recenti sanzioni alla Russia.

L'infrastruttura svolge un ruolo sempre più strategico per obiettivi di sicurezza e indipendenza energetica nel rifornire le economie dell'Unione Europea. Il gruppo TAL gestore dell'Oleodotto Transalpino, infatti, garantirà con l'accordo TAL-Plus l'indipendenza della Repubblica Ceca dal petrolio russo aumentando la portata annua dell'oleodotto. È quanto sancito da un accordo sottoscritto nel maggio 2023 tra TAL e Mero Cr, società pubblica ceca leader della logistica petrolifera, e comunicato dal premier ceco Petr Fiala. L'Oleo-

⁴ Società Italiana per l'Oleodotto Transalpino, SIOT, con sede a Trieste; Transalpine Ölleitung in Österreich a Innsbruck e Deutsche Transalpine Oelleitung a Monaco.

⁵ La rete TAL è lunga 753 km e collega Trieste con i Länder tedeschi della Baviera e del Baden-Württemberg. Le petroliere approdano al Terminale Marino nel Porto di Trieste, dove il greggio viene scaricato per poi essere trasferito al Parco Serbatoi di San Dorligo della Valle (Trieste). L'Oleodotto Transalpino da lì attraversa il Friuli-Venezia Giulia, tre regioni dell'Austria e la Baviera per arrivare al Parco Serbatoi di Lenting a Ingolstadt. Due diramazioni trasportano il greggio verso i centri di raffinazione bavaresi.

dotto Transalpino grazie a questo accordo dovrebbe assicurare la domanda di petrolio della Repubblica Ceca⁶.

Le dinamiche di territorializzazione dell'oleodotto rinviano a come le relazioni economiche e di fornitura siano intrecciate al contesto geopolitico contemporaneo e a come gli Stati si trasformino spazialmente entro tale processo attraverso dinamiche di *rescaling*. I porti in particolare, con le loro reti lunghe, costituiscono manifestazioni molto visibili di come catene globali del valore possono essere spazi geopolitici che riuniscono le logiche capitalistiche e territoriali del potere.

Nella *governance* di alcune geografie operazionali, le autorità statali cercano di rendere competitivi i propri territori in modo da attrarre particolari attività di imprese multinazionali che producono valore economico e, così facendo, li posizionano ai vertici di una certa catena del valore. In altre parole, lo spazio fluido della catena del valore globale nel porto e nelle sue diramazioni infrastrutturali sembra incarnare una dimensione geopolitica "liscia" all'interno della quale le imprese e gli attori pubblici interagiscono e negoziano – spesso con l'aiuto di influenti società partner – si regolano a vicenda, oltre a co-produrre valore economico. Tuttavia, anche qui si evincono attriti. Contro un progetto di installazione di quattro centrali a metano di cogenerazione di elettricità e calore per alimentare pompe dell'Oleodotto Transalpino si sono mossi i sindaci di San Dorligo, Reana, Somplago e Paluzza-Cercivento, lasciati ai margini del processo decisionale. L'opposizione ha coinvolto alcuni comitati locali, ma anche Legambiente e rappresentanti di movimenti globali di ecologia politica⁷. Secondo i promotori della protesta con il progetto non si otterrà alcun beneficio economico e nessun efficientamento energetico locale, anzi, esso potrà solo rallentare l'obiettivo di transizione energetica del Friuli-Venezia Giulia⁸.

Paradossalmente, quindi, la circolazione di energia fluida, invisibile e senza attriti poggia su situazioni di turbolenza e di resistenze.

⁶ Prima dell'aggressione russa all'Ucraina il 50% del fabbisogno veniva coperto dal cosiddetto oleodotto "dell'amicizia". A partire dalla metà degli anni '60 del XX secolo, la linea della Druzhba è stata la prima e la più estesa che ha collegato attraverso 8.900 km i depositi di petrolio della Siberia occidentale con i paesi dell'Europa centrale e occidentale.

⁷ L'azione è supportata da attori diversi: il Comitato Alto Bût, il Comitato Pro Lago dei Tre Comuni, i Movimenti Fridays For Future ed Extinction Rebellion, il Comitato Stop TTIP, il Comitato Tutela Acque del Bacino Montano del Tagliamento, il Comitato difesa e valorizzazione del Lago dei Tre Comuni (si rinvia in particolare al sito web regionale di Legambiente).

⁸ I nuovi motori cogenerativi consumeranno una quantità considerevole di gas: 50 milioni di mc di gas all'anno (energia fossile) sostituendo l'energia elettrica (rinnovabile al 38%) oggi usata per spingere il greggio lungo la linea. SIOT doveva dimostrare che il progetto non avrebbe aggravato la situazione ambientale e climatica (e a maggior ragione poiché da tale operazione potrà avvantaggiarsi di milioni di euro con i certificati bianchi) e la Regione avrebbe avuto l'obbligo di chiedere tale dimostrazione. Per Legambiente Friuli-Venezia Giulia per decarbonizzare i 50 milioni di mc che SIOT immetterà in atmosfera, si dovrebbero installare circa 170 MWp fotovoltaici su una superficie di 150 ha.

3.2 - *Tra petrolio e cibersicurezza. Materialità ecologiche del digitale* – Il secondo progetto su cui si propone di riflettere, per comprendere che il “dove” conta, indica uno slittamento verso una interpretazione dell'infrastruttura “oleodotto” che risponde a dinamiche e problemi politici di portata sociale ed ecologica. Si tratta dello studio di fattibilità di un'autostrada quantistica, ossia di un'infrastruttura ad alta intensità di conoscenza proprio lungo l'oleodotto transalpino⁹, ossia un progetto di cybersecurity costruito sulla fisica quantistica per la condivisione e protezione dei dati *attraverso* la materialità dell'oleodotto per le comunicazioni con mezzi navali in relazione al porto di Trieste. Grazie all'oleodotto TAL, l'applicazione quantistica alla logistica e al trasporto di merci e di risorse consentirà al porto di Trieste di collegarsi, da un lato, all'infrastruttura quantistica nazionale, dall'altro, al territorio dell'Europa centrale¹⁰. La cosiddetta *Italian Quantum Backbone*, da realizzare su una dorsale che congiunge Torino a Matera (Fig. 1), verrà ampliata nell'ambito del progetto europeo QUID per la comunicazione dei dati verso l'Italia. Un sistema di trasmissione dati a elevati standard di sicurezza caratterizzerà la direzione del Centro Europa¹¹. Sono proprio le innovazioni tecnologiche in grado di consentire lo scambio di dati in modo protetto – anche attraverso un accordo sulla prevenzione e il contrasto dei crimini informatici siglato tra SIOT e polizia postale nel 2020 – a diventare cruciali anche per il funzionamento delle catene logistiche connesse al porto di Trieste, tanto più rilevanti per la dimensione internazionale dello scalo giuliano.

Le relazioni tra spazialità e poteri messe in gioco dalle infrastrutture energetiche, per la cibersicurezza e dalle piattaforme logistiche, restituiscono intersezioni rilevanti tra geopolitica e geoeconomia. Il caso dell'infrastruttura TAL porta in primo piano le questioni relative alla materialità alla base dello scambio di dati. Le infrastrutture ad alta intensità di conoscenza – computazionali e della cibersicurezza – non esistono solo nel cosiddetto ciberspazio, non sono comprensibili solo attraverso la lente della competenza tecnica, della valutazione politica strategica e delle relazioni internazionali, ma sono anche sempre congiunte ad altri spazi materiali (Dwyer, 2021) nella produzione di frizioni spaziali e formazioni sovrapposte – e non scontate – di poteri situati. «Il valore oggi non passa solo attraverso le navi, ma passa soprattutto

⁹ Il progetto in corso ha previsto la firma del *Memorandum of Understanding* il 6 ottobre 2022 sulla comunicazione quantistica, con il coinvolgimento di SIOT Telsy (Gruppo TIM, specializzata nel campo della cybersecurity e supporto alla protezione di dati e comunicazioni sensibili) e Quantum Telecommunications Italy (QTI), prima società italiana per la produzione di sistemi di Quantum Key Distribution, spin-off dell'Istituto Nazionale di Ottica del CNR e partecipata da Telsy.

¹⁰ Gli investimenti ammontano a oltre cento milioni di euro. Nel 2024, alla parte italiana dell'Oleodotto Transalpino saranno indirizzati 58 milioni del budget complessivo, e di questi oltre il 50% saranno destinati alle infrastrutture tra Terminale Marino e Parco Serbatoi a Trieste.

¹¹ Si rinvia agli articoli sul *Corriere Marittimo*, ottobre 2022: <https://www.corrieremarittimo.it/ports/comunicazione-quantistica-il-porto-di-trieste-accelera-sulla-cybersecurity/> (ultimo accesso: 2/12/2023).

attraverso i dati¹² e i dati “passano” anche attraverso infrastrutture materiali. Inoltre, le critiche all’ingiustizia ambientale rispetto alle recenti scelte di potenziamento sostenibile dell’oleodotto richiamano come la logica strutturale della competizione interspaziale, pur esercitando potenti pressioni coercitive, non si sviluppi automaticamente o indipendentemente dalle azioni concrete delle persone.

Attraverso questo processo le infrastrutture diventano archivi viventi di pratiche e ciò che delimitiamo come infrastruttura, ciò che definiamo digitale, si rivela sempre più confuso e sfuggente. Su questo sfondo, i problemi ecologici sono visti come “punti di incontro che fanno problema” (Barry, 2019): tra i diversi strati materiali degli oggetti digitali (fisici, infrastrutturali, di software, energetici) da un lato, e gli spazi cosiddetti naturali, dall’altro. Ad esempio, la montagna dove si localizza la condotta e i motori dell’oleodotto, la costa di un oceano dove atterrano i cavi sottomarini, la pianura periurbana dove si diffondono i gruppi elettrogeni diesel per i *blackout* dei *datacenter*.



Fig. 1 – Le infrastrutture quantistiche in Europa e l’oleodotto TAL

Fonte: elaborazione originale da riferimenti indicati nella legenda della mappa.

¹²Zeno D’Agostino, Presidente Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale, Porti di Trieste e Monfalcone, intervista del 19 ottobre 2022 “Cybersecurity: un’autostrada quantistica nelle condotte della Siot”: <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=sw4oyOLwtvg> (ultimo accesso: 2/12/2023).

4. Conclusioni

Le operazioni del capitale hanno il potere di porre certi spazi all'epicentro dello sviluppo e allo stesso tempo di emarginare luoghi e segmenti particolari della popolazione.

Il contributo ha consentito di rivisitare il caso della geografia operativa costruita nel tempo attraverso e intorno all'oleodotto TAL con una lente geopolitica. Dal caso illustrato si evince come il sistema energetico globale non sia più soggetto alle sole leggi del mercato e degli Stati come in passato, ma sia diviso lungo nuove linee più sottili di incrinatura geopolitica, mostrando come: «le strutture in rete [...] conducono a uno squilibrio di forze tangibile e duraturo» (Farrell, Newman, 2019, p. 22).

Siamo di fronte a un tentativo, non semplice, né lineare, di *rescaling* delle geoeconomie internazionali, nazionali e regionali attorno ai nuovi temi della cibersicurezza. Le considerazioni svolte conducono a evincere profili di complessità e di materialità del nesso tra spazi e poteri – istituzionali, economici delle multiutility e delle lobbies, in particolare –, che studi confinati alla scala municipale, provinciale e regionale, da un lato, ed estesi alla scala nazionale ed europea, dall'altro, faticano a spiegare. L'urgenza per la mobilità logistica, il ritmo febbrile dell'espansione delle infrastrutture, dell'efficienza delle tecnologie, la crescente importanza della circolazione e dell'approvvigionamento delle risorse giustificano le strategie economiche di crescita regionali e nazionali, ma si saldano ora anche alle retoriche dell'emergenza, dell'innovazione tecnologica e della sicurezza attraverso la mobilitazione di nuove alleanze geopolitiche.

Quale futuro si profila per una pluralità di territori attraversati e catturati in una rete di competizione per i flussi di informazioni e di risorse materiali? Non c'è un'unica risposta a questa domanda, ma l'indagine sopra presentata ci aiuta in relazione a due aspetti: in primo luogo, ci spinge a ricordare, quando si fa ricerca, che non c'è nulla di puramente tecnico o meccanico nemmeno nelle infrastrutture più digitalizzate, le quali si rivelano invece come complessi assemblaggi sociotecnici composti da interessi aziendali, standard regolativi, norme, aspettative sociali, forme ibride di intelligenza umana e artificiale, retaggi storici di organizzazione e fornitura (Amin, 2014; Kitchin, Dodge, 2011). In secondo luogo, ci invita a non dare per scontate le infrastrutture delle geografie operative, se non altro, come suggerisce Larkin, per spingerci a capire come la loro presunta (in)visibilità venga mobilitata e perché (Larkin, 2013, p. 336).

Bibliografia

- AGNEW J.A., CORBRIDGE J., *Mastering space. Hegemony, territory and international political economy*. London, Routledge, 1995.
- AMIN A., «Lively Infrastructure», in *Theory, Culture & Society*, 31, 7-8, 2014, pp. 137-161.

- ARMONDI S., GEROLDI C., «Spazi della logistica e paesaggio del petrolio nel Nord Italia. Poteri, relazioni, strategie», in FIOR M., KËRÇUKU A., MATTIOLI C., PESSINA G. (a cura di), *Fragilità dei territori della produzione*, Milano, Franco Angeli, 2022, pp. 181-198.
- BARRY A., *Material Politics: Disputes Along the Pipeline*, Oxford, Wiley-Blackwell, 2013.
- BOLOGAN GOLDSTEIN M., *Geografie del Nord*, Sant'Arcangelo di Romagna, Maggioli, 2017.
- BRENNER N., KATSIKIS N., «Operational Landscapes: Hinterlands of the Capitalocene», in *Architectural Design*, January/February, 90, 1, 2020, pp. 22-31.
- CALONICO D., A fibre backbone in Italy for precise time and quantum key distribution. 4th ETSI/IQC workshop on quantum-safe cryptography, Toronto, https://portal.etsi.org/LoginRedirection.aspx?domain=docbox.etsi.org&ReturnUrl=/workshop/2016/201609_QUANTUMSAFECRYPTO/TECHNICAL_TRACK/INRIM_Calonico.pdf
- CARBONI K., «Al via la prima rete quantistica europea», in *Wired*, 16 dicembre 2022, <https://www.wired.it/article/rete-quantistica-europa-euroqci/>
- DANYLUK M., «Fungible space: Competition and volatility in the global logistics network», in *International Journal of Urban and Regional Research*, 43, 2019, pp. 94-111.
- DITTMER J., «Geopolitical assemblages and complexity», in *Progress in Human Geography*, 38, 3, 2014, pp. 385-401.
- DWYER A.C., «Cybersecurity's grammars: A more-than-human geopolitics of computation», in *Area*, 00, 2021, pp. 1-8.
- EASTERLING K., *Extrastatecraft: The power of infrastructure space*, London, Verso, 2014.
- ELDEN S., «Secure the volume: Vertical geopolitics and the depth of power», in *Political Geography*, 34, pp. 35-51, 2013.
- FARRELL H., NEWMAN A.L., «Weaponized interdependence: how global economic networks shape state coercion», in *International Security*, 44, 1, 2019.
- GRUPPO TAL, Percorso dell'oleodotto Transalpino, 2023, <https://www.tal-oil.com/oleodotto-transalpino/percorso>
- HARVEY D., *The Urbanization of Capital*, Oxford, Blackwell, 1985.
- HARVEY D., «From managerialism to entrepreneurialism: The transformation in urban governance in late capitalism», in *Geografiska Annaler B: Human Geography*, 71, 1989, pp. 3-17.
- INRIM, ND. Italian Quantum Backbone. INRIM, Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica, <https://www.inrim.it/it/ricerca/infrastrutture/italian-quantum-backbone>, 2023, (ultimo accesso: 1/12/2023).
- KAIKA, M., SWYNGEDOUW, E., «Fetishizing the modern city: The phantasmagoria of urban technological networks», in *International Journal of Urban and Regional Research*, 24, pp. 120-138, 2000.
- KITCHIN R., DODGE M., *Code/Space: Software and Everyday Life*, Cambridge, MA, MIT Press, 2011.
- LARKIN B., «The politics and poetics of infrastructure», in *Annual Review of Anthropology*, 42, 2013, pp. 327-343.

- MEEHAN K., SHAW I., MARSTON S., «Political geographies of the object», in *Political Geography*, 33, 1, 2013, pp. 1-10.
- MELLINATO G., «Trieste 1948-1952: A Contended Port City and the Marshall», in MELLINATO G., PANJEK A., (a cura di), *Complex Gateways. Labour and Urban History of Maritime Port Cities: The Northern Adriatic in a Comparative Perspective*, Koper, Univerze na Primorskem, 2022, pp. 107-131.
- MEZZADRA S., NEILSON B., *Operazioni del capitale. Capitalismo contemporaneo tra sfruttamento ed estrazione*, Roma, Manifestolibri, 2021, (ed. or. 2019).
- MOISIO S., «Re-thinking geoeconomics: Towards a political geography of economic geographies», in *Geography Compass*, 13, 10, <https://doi.org/10.1111/gec3.12466>, 2019.
- ONG A., *Neoliberalism as Exception: mutations in citizenship and sovereignty*, Durham, Duke University Press, 2006.
- PORTO DI TRIESTE, Il porto di Trieste al centro di progetti sulla comunicazione quantistica per una logistica super sicura (Comunicato stampa), Assoport, 18 ottobre 2022 [//www.assoport.it/media/11641/adsp-mare-adriatico-orientale-cs-18102022.pdf](http://www.assoport.it/media/11641/adsp-mare-adriatico-orientale-cs-18102022.pdf)
- SCHINDLER S., MARVIN, «Constructing a universal logic of urban control? International standards for city data, management, and interoperability», in *City: Analysis of Urban Trends, Culture, Theory, Policy, Action*, 22, 2, 2018, pp. 298-307.
- SPARKE M., «Globalizing capitalism and the dialectics of geopolitics and geoeconomics», in *Environment & Planning A*, 50, 20, 2018, pp. 484-489.
- STEELE W., LEGACY C., «Critical urban infrastructure», in *Urban Policy and Research*, 35, 1, 2017, pp. 1-6.
- RAFFESTIN C., «L'industria: dalla realtà materiale alla messa in immagine», in Dansero E., Vanolo A. (a cura di), *Geografie dei paesaggi industriali in Italia*, Milano, Franco Angeli, 2006, pp. 22-33.
- TAYLOR P.J., «A materialist framework for political geography», in *Transactions of the Institute of British Geographers N.S.*, 7, 1982, pp. 15-34.

Sitografia

- Archivio storico ENI, <https://archiviostorico.eni.com/aseni/it/> (ultimo accesso: 1/12/2023).
- Gruppo TAL, <https://www.tal-oil.com/> (ultimo accesso: 1/12/2023).
- Legambiente, <https://legambientefvg.it/2023/02/23/no-ai-cogeneratori-a-meta-no-della-s-i-o-t/> (ultimo accesso: 1/12/2023).
- Nordesteconomia, <https://nordesteconomia.gelocal.it/> (ultimo accesso: 1/12/2023).

Tra energia e dati. Come cambiano geopolitica e geoeconomia lungo un'infrastruttura

Alcune funzioni territoriali “tecniche” incise nello spazio – territori manifatturieri, piattaforme logistiche, porti, impianti di combustione e produzione di energia, oleodotti, raffinerie – restituiscono una complessa stratigrafia di reti e assemblaggi di attori che scrivono e riscrivono le proprie strategie a molteplici scale. La geografia costruita nel tempo attraverso e intorno all'Oleodotto TAL e al porto di Trieste risulta di grande interesse. Il caso ci restituisce un tentativo di *rescaling* delle geoeconomie internazionali, nazionali e regionali e degli interessi economici attorno ai nuovi temi della cibersicurezza. Le considerazioni svolte nel contributo conducono a evincere profili di complessità e di materialità del nesso tra spazi e poteri – istituzionali, economici delle multiutility e delle lobbies, in particolare –, che studi confinati alla scala municipale, provinciale e regionale, da un lato, ed estesi alla scala nazionale ed europea, dall'altro, non possono spiegare.

Between energy and data. How geopolitics and geo-economics change along an infrastructure

Some “technical” territorial functions engraved in the space – manufacturing territories, logistics platforms, ports, combustion and energy production plants, pipelines, and refineries – return a complex stratigraphy of networks and assemblages of actors writing and rewriting their own strategies at multiple scales. The geography built over time through and around the TAL Pipeline and the Port of Trieste is of great interest. The case gives us an attempt to rescaling of international, national and regional geo-economies and economic interests around new cybersecurity issues. The considerations made in the contribution lead to evincing profiles of complexity and materiality of the nexus between spaces and powers – institutional, economic of multiutilities and lobbies, in particular –, which studies confined to the municipal, provincial and regional scale, on the one hand, and extended to the national and European scale, on the other, cannot explain.

Entre énergie et données. Comment la géopolitique et la géoéconomie évoluent le long d'une infrastructure

Certaines fonctions territoriales “techniques” gravées dans l'espace – territoires manufacturiers, plateformes logistiques, ports, usines de combustion et de production d'énergie, oléoducs, raffineries – dessinent une stratigraphie complexe de réseaux et d'assemblages d'acteurs qui écrivent et réécrivent leurs propres stratégies à de multiples échelles. La géographie construite au fil du temps à travers et autour de l'oléoduc TAL et du port de Trieste est d'un grand intérêt. Le cas renvoie une tentative de rééchelonner les géoéconomies et les intérêts économiques internationaux,

nationaux et régionaux autour des nouvelles questions de cybersécurité. Les considérations faites dans cette contribution conduisent à mettre en évidence des profils de complexité et de matérialité du lien entre les espaces et les pouvoirs – institutionnels, économiques de multi-utilités et de lobbies, en particulier –, que les études limitées à l'échelle municipale, provinciale et régionale, d'une part, et étendues à l'échelle nationale et européenne, d'autre part, ne peuvent pas expliquer.

