

Paesaggi estesi. Frontiere estrattive tra Sulcis-Iglesiente e arco alpino occidentale

Davide Simoni

Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, DASTU, Politecnico di Milano, Italia
davide.simoni@polimi.it

Mattia Tettoni

Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, DASTU, Politecnico di Milano, Italia
mattia.tettoni@polimi.it

Abstract

Il contributo esplora i paesaggi estrattivi come campi di sperimentazione progettuale, alla luce delle sfide poste dalla crisi climatica e dalla transizione energetica. L'estrazione viene interpretata non solo come pratica economica, ma come processo territoriale capace di generare nuove morfologie, suoli e infrastrutture. Due casi studio – il Sulcis-Iglesiente in Sardegna e le Alpi – offrono un confronto tra eredità minerarie e nuove concessioni, mettendo in evidenza le tensioni tra tutela, sfruttamento e giustizia ambientale. Nel primo, i suoli tecnici derivati dagli scarti industriali vengono indagati come spessori vivi e occasioni di antropo-pedogenesi; nei contesti alpini, il ritorno dell'attività mineraria sollecita riflessioni su ciclicità, decrescita e scenari adattivi. L'obiettivo è delineare un atlante operativo che superi la logica del restauro, assumendo instabilità e trasformazione come condizioni progettuali per immaginare nuove forme di abitabilità territoriale.

The contribution explores extractive landscapes as fields of design experimentation in the context of climate crisis and energy transition. Extraction is interpreted not only as an economic practice but as a territorial process capable of generating new morphologies, soils, and infrastructures. Two case studies – the Sulcis-Iglesiente in Sardinia and the Alps – provide a comparison between mining legacies and new concessions, highlighting tensions between protection, exploitation, and environmental justice. In Sardinia, technical soils produced by industrial waste are investigated as living layers and opportunities for anthropo-pedogenesis; in the Alps, the return of mining activities prompts reflections on cyclicity, degrowth, and adaptive scenarios. The aim is to outline an operational atlas that overcomes the logic of restoration, embracing instability and transformation as design conditions to imagine new forms of territorial inhabitation.

Keywords

Paesaggi estrattivi, Suoli tecnici, Rigenerazione territoriale, Transizione ecologica, Giustizia ambientale
Extractive landscapes, Technical soils, Territorial regeneration, Ecological Transition, Environmental Justice

Il contributo si inserisce nel dibattito contemporaneo sui paesaggi estrattivi, affrontato da prospettive disciplinari diverse e oggi reso ancora più urgente dal combinarsi di crisi climatica, transizione energetica e nuove direttive europee sulle materie prime critiche (Fig.1). La nozione di 'paesaggi estesi' è qui assunta come chiave interpretativa per leggere i territori estrattivi al di là di una concezione del progetto localizzata e puntuale. L'estensione non riguarda soltanto la dimensione spaziale, ma investe anche le temporalità, le filiere materiali e le relazioni socio-ecologiche che attraversano i paesaggi dell'estrazione. Seguendo Hutton (2019), il paesaggio può essere inteso come un sistema esteso di relazioni, in cui i processi materiali e infrastrutturali eccedono i confini amministrativi e morfologici tradizionali. Egli invita a leggere tali configurazioni come esiti di interazioni multiscalari e trans-temporali, in cui natura, tecnica e politica risultano profondamente intrecciate (Gandy, 2022). In questa prospettiva, i paesaggi estrattivi non sono spazi isolati o residuali, ma parti di sistemi territoriali più ampi, nei quali l'estrazione produce effetti differiti, dislocati e persistenti nel tempo. 'L'estensione' diventa così una categoria operativa per comprendere come le trasformazioni indotte dall'attività mineraria si distribuiscano tra locale e globale, tra sito e filiera, tra presente operativo e futuri possibili.

L'assunto teorico di partenza considera l'estrazione non soltanto come attività economica ma come processo territoriale complesso, capace di ridefinire nel tempo spessori, morfologie e funzioni del paesaggio. In questa prospettiva il progetto di paesaggio non può ridursi a un dispositivo di restauro, bensì deve porsi come strumento di interrogazione radicale sul futuro dei territori, adottando una lente decoloniale (Escobar, 2006) e attenta alle dinamiche socio-ecologiche che attraversano lo spazio. Il quadro teorico fa riferimento alle riflessioni sull'Antropocene, inteso non solo come condizione planetaria ma anche come provocazione epistemologica che destabilizza categorie consolidate di pensiero e di progetto (Latour, 2017; Haraway, 2016). Il territorio non è un dato neutrale ma il risultato di storiche razionalizzazioni, regimi infrastrutturali e scelte politiche, un prodotto dinamico che si configura come costruzione sociale e materiale (Corboz, 1985). L'Antropocene, definito come nuova era geologica dall'impatto umano sul clima e sull'ambiente (Crutzen, 2006), evidenzia come i processi antropici abbiano assunto un ruolo morfogenico predominante, modificando radicalmente gli ecosistemi (Dryzek, 1987). Di fronte a tale scenario, la disciplina del paesaggio è chiamata a ripensarsi come pratica situata nell'incertezza (Branzi, 2006), capace di assumere l'indeterminazione e l'ambiguità non come limi-

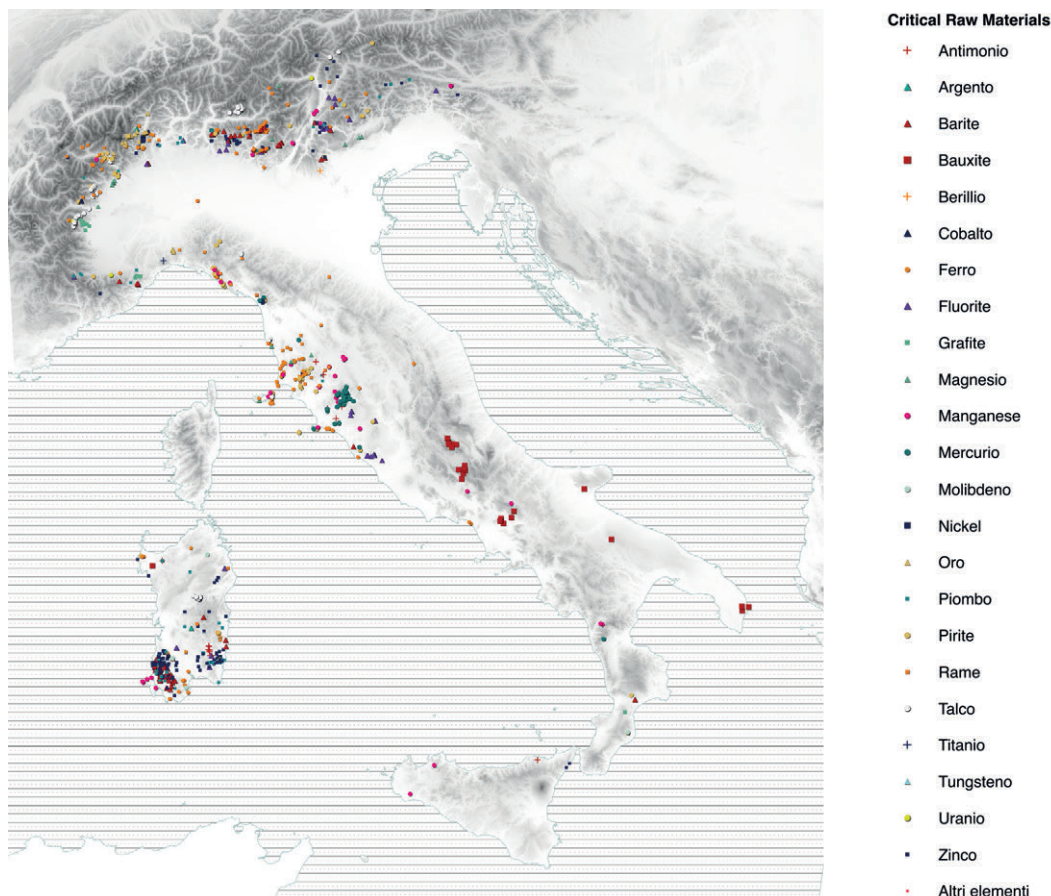


Fig. 1 – Potenziali siti estrattivi per l'estrazione di Critical Raw Materials, a scala nazionale (elaborazione degli autori).

ti, bensì come condizioni progettuali (Ingold, 2011). All'interno delle dinamiche della globalizzazione, i paesaggi estrattivi si configurano come *operational landscapes* funzionali a reti di produzione e consumo che si estendono su scala planetaria (Brenner, 2014). Questi spazi, apparentemente marginali, sostengono l'urbanizzazione contemporanea e, al tempo stesso, ne rivelano le contraddizioni, riproducendo disuguaglianze socio-ecologiche e processi di marginalizzazione (Harvey, 1989; Davis, 2006). In essi si manifesta la tensione tra la logica capitalista della produzione dello spazio (Lefebvre, 1974) e la ricerca di modelli alternativi di gestione delle risorse, legati alla dimensione dei com-

mons (Ostrom, 1990) e alla giustizia ambientale (Keucheyan, 2019). In questo quadro metodologico, il progetto di paesaggio è inteso come strumento critico capace di attraversare temporalità multiple, di leggere gli scarti e i residui non come rifiuti, ma come materiali generativi, e di costruire scenari che non occultino la radicalità della crisi socio-ecologica, ma la assumano come punto di partenza. I risultati attesi consistono nell'elaborazione di nuove categorie interpretative e operative, in grado di trasformare i paesaggi estrattivi in campi di sperimentazione per una stagione progettuale capace di coniugare giustizia ambientale, transizione ecologica e nuove forme di abitabilità.

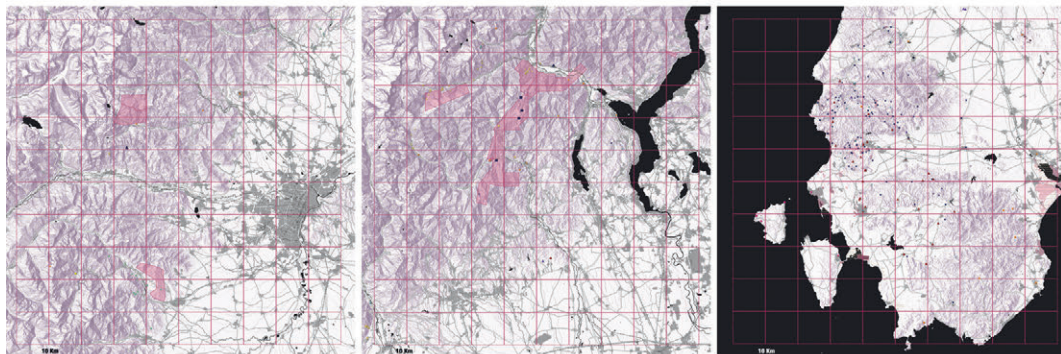


Fig. 2 – Le due aree interessate da nuove concessioni nell'area alpina piemontese e, a destra, i depositi del Sulcis-Iglesiente (elaborazione degli autori).

Dispositivo operativo

La metodologia adottata combina un lavoro di mappatura quantitativa e qualitativa dei siti estrattivi e di altre fonti statistiche con due casi di studio approfonditi: il Sulcis-Iglesiente in Sardegna e le aree alpine interessate da nuove concessioni minerarie (Fig.2). Su questa base, l'approccio si sviluppa in chiave comparativa e multiscalare, intrecciando cartografie, osservazioni dirette e la lettura critica dei processi di trasformazione.

In Sardegna, l'indagine si concentra sul lascito minerario del Sulcis, interpretato come 'spessore tecnico' prodotto da bacini di decantazione, manufatti e suoli antropogenici, in cui la stratificazione produttiva diventa occasione di sperimentazione progettuale. Nelle Alpi, invece, l'attenzione si rivolge al ritorno dell'estrazione in contesti ipertutelati, interrogando la possibilità di immaginare layout temporanei capaci di coesistere con economie locali e forme di fruizione lenta del territorio. Lo scopo non è produrre un quadro meramente descrittivo, ma delineare un atlante operativo che restituisca la pluralità dei paesaggi estrattivi e permetta di testare scenari progettuali fondati sulla temporalità, sugli scarti e sulla trasformabilità dei territori.

I risultati attesi riguardano la possibilità di reinterpretare i paesaggi estrattivi come infrastrutture ecologiche e sociali, in cui suoli tecnici, scarti e ma-

nufatti non siano considerati un'eredità da rimuovere, bensì elementi generativi. Seguendo la prospettiva del *landscape urbanism* (Waldheim, 2006), il paesaggio non è cornice estetica o supporto passivo, ma un dispositivo operativo capace di organizzare funzioni ecologiche, sociali e produttive in contesti segnati da instabilità e trasformazione.

Questa lettura permette di riconoscere nei lasciti una potenzialità progettuale che va oltre la logica del restauro e apre a scenari di metamorfosi. Nei territori sardi i suoli minerari diventano laboratorio di antropo-pedogenesi e sperimentazione ecologica, mentre nelle Alpi le infrastrutture estrattive possono essere ripensate come layout reversibili¹.

Metamorfosi di uno spessore tecnico

Il Sulcis-Iglesiente rappresenta uno dei più estesi e stratificati distretti estrattivi europei. Qui le attività minerarie hanno prodotto una trasformazione radicale del paesaggio, incidendo tanto sulle forme insediative e infrastrutturali quanto sulla qualità dei suoli e delle acque (Peghin, 2016). La dismissione degli impianti ha lasciato in eredità un arcipelago di siti e manufatti che oggi si presenta come un paesaggio frammentato, costellato da ruderi industriali, terrazzamenti, bacini di decantazione, discariche e dighe di sterili.

Questa condizione, che a lungo è stata letta in termini di degrado e abbandono (Bachis, 2017), può invece essere interpretata come la formazione di uno spessore: una nuova stratificazione del suolo, generata dall'accumulo di scarti e sedimenti minerari, che modifica i processi pedogenetici e apre alla possibilità di una loro rigenerazione. I suoli artificiali prodotti dai cicli di estrazione e trattamento dei minerali e per il supporto stesso di queste operazioni, pur caratterizzati da livelli elevati di contaminazione, offrono supporto a specie vegetali pioniere (Boi et al. 2025). La loro instabilità chimica e morfologica non li esclude da processi di rielaborazione ecologica, ma ne rende anzi urgente una presa in carico progettuale (Levin et al., 2017). In questo senso, il paesaggio minerario del Sulcis-Iglesiente può essere inteso come un palinsesto tecnico, nel quale le eredità della produzione si sovrappongono a dinamiche di erosione, vegetazione spontanea e riuso parziale dei manufatti (Simoni, 2024).

Proprio a partire da questa condizione, diventa evidente come l'azione umana si configuri ormai come un fattore pedogenico di prima grandezza (Dudal, 2004). Le grandi masse di materiali di risulta, le superfici di deposito e i bacini di contenimento non si limitano a testimoniare una stagione industriale, ma attivano processi che generano nuove forme di suolo. È in questo senso che possiamo parlare di antropo-pedogenesi: la capacità dell'agire umano di trasformarsi in agente di formazione del suolo (Meulemans, 2020). I depositi minerari, nel momento in cui entrano in contatto con piogge, venti, erosione e colonizzazioni vegetali, avviano un percorso di metamorfosi che porta alla nascita di spessori vivi, capaci di ospitare dinamiche ecologiche e nuove comunità biologiche. Non si tratta di un semplice ritorno all'equilibrio naturale, ma della costruzione di una condizione inedita, in cui tecnica e natura si intrecciano dando origine a paesaggi ibridi (Giot, 2005).

Laboratorio di antropo-pedogenesi

Il caso della diga fanghi di Seruci (Fig.3) rende esplicita questa dinamica. Costruita per contenere i residui del processo di lavaggio del carbone, è rimasta vuota e inattiva dopo la chiusura degli impianti, trasformandosi in un massiccio sterile che segna profondamente l'orizzonte. Nel tempo, però, la colonizzazione vegetale ha iniziato a ridisegnarne i pendii, consolidando le superfici più stabili e dando vita a un biotopo inatteso. Erbe e arbusti hanno trovato spazio in un contesto inizialmente ostile, avviando un ciclo ecologico che restituisce valore ambientale a un manufatto tecnico. Oggi, la sua demolizione, nel tentativo di ripristinare un paesaggio originario, ha cancellato sia la memoria industriale accumulata in quella infrastruttura, sia i processi naturali che vi si stavano instaurando. Seruci mostra chiaramente come le modellazioni artificiali possano diventare matrici ecologiche, capaci di produrre nuovo suolo.

Un secondo esempio è la miniera di *Nuraxi Figus*, dove sono in corso sperimentazioni di recupero delle superfici dei carbonili. Qui, la movimentazione dello strato superficiale e l'aggiunta di compost hanno accelerato la formazione di un substrato fertile, favorendo l'insediamento di comunità vegetali mediterranee. Non si tratta di un'operazione che mira a restituire un suolo primario, ma di un intervento che dialoga con i processi pedogenetici, li accompagna e ne indirizza gli esiti. *Nuraxi Figus* evidenzia come i suoli minerari possano essere trattati non solo come problema da bonificare, ma come risorsa.

Questi casi rendono evidente che i paesaggi minerari del Sulcis non sono soltanto un'eredità problematica. L'orografia complessa di dighe e discariche interagisce con i flussi d'acqua, genera ristagni e accumuli, ospita biotopi e nuovi spessori di suolo. Ciò che appariva sterile si rivela capace di trasformarsi in spessore vivo, mettendo in luce la necessità di uno sguardo capace di leggere questi depositi come spazi da accompagnare nei loro processi di metamorfosi. La fragilità e la non rinnovabilità del suolo non



Fig. 3 – Seruci 2022 (foto degli autori).

tolgono forza a questa visione, anzi, rendono urgente l'elaborazione di strumenti progettuali in grado di interagire con i tempi lunghi della pedogenesi (Peleman et al., 2022).

In questa prospettiva, il Sulcis-Iglesiente può essere letto come un laboratorio di antropo-pedogenesi perché qui il tempo ha lavorato alla ridefinizione di quelli che erano originariamente spessori tecnici al servizio dei processi estrattivi. Una volta dismessi, sono entrati in relazione con gli agenti naturali, diventando progressivamente supporto di biotopi, di colonizzazioni vegetali e di nuovi cicli ecologici (Fig.5). È nel lungo periodo che questi manufatti hanno smesso di essere soltanto infrastrutture produttive, trasformandosi in spessori vivi, capaci di ospitare forme di suolo e di paesaggio inattese.

Proprio questa trasformazione mette in evidenza

l'assenza del progetto di paesaggio nei casi osservati. Nel caso della diga fanghi di Seruci, è mancato un progetto capace di riconoscere insieme la monumentalità dell'opera tecnica e i processi ecologici in atto, riducendo l'intervento a una logica di rimozione che ha interrotto una metamorfosi già avviata. A *Nuraxi Figus*, al contrario, le operazioni di ripristino si configurano come pratiche eminentemente tecniche, orientate all'innovazione dei processi e al contenimento dei costi, senza che la formazione del suolo diventi occasione per la costruzione consapevole di un nuovo paesaggio.

È a partire da questo scarto tra trasformazioni in atto e assenza di progetto che emerge la necessità di leggere i processi di antropo-pedogenesi e di inserirli in una traiettoria di metamorfosi territoriale. Nel Sulcis, tale necessità si manifesta *ex post*, a valle

della dismissione, quando il tempo e gli agenti naturali hanno già iniziato a ridefinire gli spessori tecnici prodotti dall'estrazione. Tuttavia, proprio l'osservazione di questi processi rende esplicito come un simile approccio non possa rimanere confinato alla fase post-estrattiva.

Se gli spessori tecnici generati dall'estrazione diventano nel tempo supporto di biotopi e nuovi cicli pedogenetici, allora i processi di antropo-pedogenesi e gli stessi cicli estrattivi che li producono dovrebbero essere assunti fin dall'inizio come parte di una più ampia metamorfosi territoriale. Questo implica la necessità di integrare un progetto di paesaggio già durante le fasi estrattive, capace di lavorare sugli spessori tecnici come materiali vivi, di assumere il tempo come risorsa progettuale e il suolo come processo.

In questa direzione, i nuovi cicli estrattivi in ambito alpino, analizzati nel paragrafo seguente, offrono un terreno privilegiato per interrogare il progetto come strumento anticipatore, non più solo riparativo, delle trasformazioni indotte dall'estrazione.

Back to Mining?

Le Alpi rappresentano oggi uno dei campi più controversi e stimolanti per indagare il rapporto tra estrazione e paesaggio. In un contesto segnato dalla transizione ecologica e dalla crescente domanda di materie prime critiche, questi territori, storicamente percepiti come luoghi di margine o di riserva naturale, tornano al centro delle attenzioni politiche ed economiche. La domanda che accompagna questa indagine può essere sintetizzata nell'interrogativo *Back to mining?* che non è soltanto il ritorno materiale di pratiche estrattive, ma l'occasione per mettere in discussione i paradigmi attraverso i quali comprendiamo e progettiamo i territori alpini.

Le Alpi sono state a lungo narrate come paesaggio naturale, sublime e incontaminato, ma ogni loro spazio è il risultato di processi antropici di lun-

ga durata: infrastrutture idroelettriche, cave e miniere, tracciati viari e turistici hanno stratificato un territorio profondamente plasmato dall'uomo. Le nuove concessioni minerarie mostrano con chiarezza come la transizione energetica stia riattivando logiche estrattive in contesti protetti. Questi territori diventano allora laboratorio di contraddizioni (Tooze, 2022): da un lato la retorica della salvaguardia, dall'altro la spinta a una nuova stagione di sfruttamento, giustificata dal bisogno di garantire approvvigionamenti strategici per la *green economy*. Il quadro territoriale mette in luce una tensione tra la fragilità socio-demografica delle comunità alpine e l'impatto sistemico delle nuove estrazioni. Le aree interne sono spesso caratterizzate da spopolamento, invecchiamento e precarietà economica, condizioni che rendono il ritorno dell'attività mineraria una promessa di investimenti ma anche un rischio di ulteriore marginalizzazione. L'estrazione produce paesaggi operativi che rispondono a logiche globali di approvvigionamento ma raramente restituiscono valore alle popolazioni locali. In questo senso, le Alpi si configurano come *hinterland globali* (Harvey, 1989), al servizio di economie distanti, mentre i territori che le ospitano si trovano a negoziare tra tutela ambientale, opportunità economiche e giustizia sociale. Il paesaggio alpino diventa allora uno spazio di riflessione critica. I resti delle infrastrutture estrattive del passato non sono soltanto tracce da restaurare o bonificare, ma anche dispositivi che possono essere reinterpretati come elementi generativi di nuove ecologie (Waldheim, 2006). Questa prospettiva richiede di assumere i cicli minerari come processi temporali e reversibili, iscritti in stratificazioni che il progetto può rendere leggibili e produttive. Lontano dall'idea di un ritorno a uno 'stato originario', il paesaggio alpino può essere compreso come un tessuto dinamico, in cui l'estrazione e i suoi residui aprono scenari inediti di convivenza tra processi ecologici e pratiche sociali.



Fig. 4 – Vocca, 2023 (foto degli autori).

Nuovi paesaggi estrattivi alpini

Il caso alpino analizzato si colloca nell'arco alpino occidentale italiano e interessa in particolare le Valli di Lanzo, la Valsesia e la Val d'Ossola, ambiti montani del Piemonte nord-occidentale caratterizzati da una storica presenza di attività estrattive e da una forte stratificazione infrastrutturale legata ai cicli industriali ed energetici del Novecento (Fig.4). In questi territori, miniere dismesse, infrastrutture idroelettriche e di fondovalle compongono un palinsesto produttivo che continua a strutturare le relazioni tra risorse, insediamenti e paesaggio. Dal punto di vista geografico, tali valli occupano una posizione intermedia tra corridoi infrastrutturali di scala sovra-regionale e aree interne ad alta fragilità. I fondovalle risultano integrati nei principali assi di trasporto e nelle reti energetiche che connettono il Piemonte ai

sistemi logistici europei, mentre le valli laterali e le aree di alta quota presentano condizioni di rarefazione insediativa, ridotta accessibilità e progressiva contrazione dei servizi. Negli ultimi anni sono state interessate da nuove istanze e concessioni minerarie, in particolare per l'esplorazione di minerali critici come il cobalto. Tali iniziative si inseriscono nel quadro delle politiche europee orientate alla sicurezza degli approvvigionamenti per la transizione energetica e digitale, ma si collocano in contesti territoriali fortemente regolati, caratterizzati dalla presenza di aree protette, da vincoli ambientali e da una crescente attenzione pubblica agli impatti delle attività estrattive. Sul piano istituzionale, la gestione delle risorse minerarie è definita da un sistema multilivello che coinvolge lo Stato, la Regione e le ammini-

strazioni locali. Tuttavia, le decisioni strategiche relative alle concessioni e ai cicli estrattivi sono prevalentemente assunte a livello sovralocale, mentre gli effetti ambientali, infrastrutturali e sociali ricadono direttamente su piccoli comuni montani, spesso dotati di limitata capacità amministrativa e negoziale. In questo senso, le Alpi occidentali emergono come territori di frontiera interna, nei quali la transizione ecologica riattiva logiche estrattive che mettono in tensione tutela ambientale, opportunità economiche e giustizia territoriale.

In tale quadro, il ritorno dell'estrazione non può essere interpretato come un semplice riuso di risorse minerarie, ma come un processo territoriale che sollecita una riflessione critica sul ruolo delle Alpi nella transizione contemporanea e sulla possibilità di integrare, fin dalle fasi esplorative e operative, un progetto di paesaggio capace di anticipare gli effetti di lungo periodo dei cicli estrattivi.

La riflessione teorica si intreccia con tre nodi centrali. Il primo riguarda la natura ciclica e temporale dell'estrazione. L'industria mineraria offre la possibilità di riutilizzare scarti e materiali residui, di riattivare infrastrutture e di rinnovare i propri processi. Per il progetto di paesaggio questa caratteristica non è soltanto un vincolo, ma un'opportunità per immaginare dispositivi adattivi, scenari a tempo determinato che possano accompagnare la vita del ciclo estrattivo senza esserne subordinati. Il secondo nodo è quello della decrescita e della sufficienza, che si contrappongono all'idea di una nuova stagione di crescita illimitata basata sull'estrazione di materie prime per la transizione energetica (Latouche, 2009; Kallis, 2018). Applicata alle Alpi, questa prospettiva suggerisce che i territori montani non debbano essere trattati come riserve da sfruttare, bensì come luoghi di sperimentazione per economie lente, pratiche di cura e forme di abitabilità alternative. In questa visione, il paesaggio alpino diventa spazio di rinegoziazione, in cui il valore degli scarti, la rigenerazione dei suoli e la riattivazione delle infrastrut-

ture possono costruire scenari post-estrattivi fondati sulla giustizia ambientale e sociale (Princen, 2005). Il terzo nodo riguarda la dimensione decoloniale e critica delle pratiche estrattive. L'estrazione alpina, pur collocata in Europa, riproduce logiche globali di appropriazione, in cui i territori periferici forniscono risorse a centri distanti senza un ritorno proporzionato. Assumere uno sguardo decoloniale significa riconoscere questa asimmetria e interrogare il progetto di paesaggio come strumento per restituire *agency* alle comunità locali, valorizzando saperi e pratiche situate, e opponendosi a una visione puramente tecnocratica della transizione (Escobar, 1999; Mignolo, 2011).

L'insieme di queste prospettive restituisce un'immagine delle Alpi come paesaggi instabili e plurali, attraversati da forze contraddittorie che oscillano tra tutela e sfruttamento, tra economia globale e pratiche locali, tra retoriche di naturalità e stratificazioni di lunga durata. Proprio in questa instabilità risiede la loro forza come campo di indagine e sperimentazione progettuale. Si propone perciò di leggere i territori alpini non come scenari marginali o residuali, bensì come spazi centrali per elaborare nuove categorie di progetto, capaci di affrontare la crisi socio-ecologica trasformandola in occasione di innovazione territoriale.

Verso nuovi paradigmi

L'analisi comparativa dei due casi studio consente di mettere a fuoco alcune linee di riflessione trasversali, che costituiscono al tempo stesso l'esito e l'apertura di questa ricerca. Se da un lato i due territori appaiono distanti per condizioni geografiche, storie estrattive e configurazioni socio-economiche, dall'altro condividono una condizione di transizione che li rende campi di sperimentazione privilegiati per il progetto di paesaggio.

Un primo elemento riguarda la concezione dell'estrazione come evento ciclico e temporale. La storia mineraria della Sardegna, segnata da depositi di



Fig. 5 – Montevocchio 2023 (foto degli autori).

scarti e bacini di decantazione, e quella alpina, oggi riattivata da nuove concessioni, mostrano come l'attività estrattiva non si esaurisca mai in un unico ciclo. Scarti e residui tornano a essere valorizzati con l'avanzare delle tecnologie, depositi abbandonati diventano risorsa per nuove pratiche, infrastrutture inattive vengono riutilizzate in forme diverse. Considerare l'estrazione e i passaggi ad essa connessi, in termini di ciclicità, significa sottrarsi a una visione lineare e irreversibile e aprire invece a una concezione dinamica dei territori, in cui il tempo stesso diventa materia di progetto. Il secondo punto riguarda il ruolo del progetto come strumento anticipatore. Nei depositi sardi, come nei cantieri di estrazione alpina, la questione non è soltanto gestire il 'dopo', una volta concluso il ciclo produttivo, ma anche immaginare, fin da subito, scenari alternativi capaci di orientare le trasformazioni in corso. Il progetto di paesaggio può quindi assumere un carattere prefigurativo, elaborando dispositivi che accompagnino l'attività estrattiva senza esserne subordinati e rendendo leggibili i futuri possibili già nelle fasi operative. Un terzo elemento, emerso con chiarezza, è la necessità di concepire layout adattivi, reversibili e a tempo determinato. Tanto nelle dighe fanghi del Sulcis Iglesiente, oggi sospese tra rischio ambientale e sperimentazioni di fitostabilizzazione, quanto nei nuovi impianti alpini, la sfida non è costruire forme permanenti, ma immaginare assetti spaziali capaci di mutare con i cicli estrattivi, di rispondere a condizioni di instabilità e di lasciare margini di trasformazione. Questa logica introduce un diverso modo di intendere il progetto: non come disegno fisso, bensì come infrastruttura flessibile, in grado di adattarsi a scenari incerti e mutevoli. Un quarto nodo riguarda l'interpretazione dei suoli tecnici come infrastrutture ambientali. Nel Sulcis-Iglesiente i suoli minerari, generati da secoli di accumulo di residui, si presentano come spessori vivi da assumere in un'ottica di antropo-pedogenesi; nelle Alpi i manu-

78 fatti e gli scarti del ciclo estrattivo possono costitu-

ire la base per una nuova ecologia produttiva. In entrambi i casi, ciò che era considerato residuo si trasforma in risorsa progettuale, aprendo a una concezione del paesaggio come sistema ibrido, tecnico e naturale al contempo. Infine, un quinto punto riguarda la necessità di superare l'approccio tradizionale di restauro paesaggistico per giungere a forme di compensazione e di giustizia territoriale. La mera restituzione a uno stato 'originario' si rivela illusoria e spesso distruttiva, come mostra il caso dello smantellamento della diga sterili di Seruci. Analogamente, nelle Alpi l'idea di un paesaggio intatto e naturale viene smentita dalla stratificazione storica e dalle nuove pressioni estrattive. La prospettiva che emerge è quella di un progetto che sappia intrecciare mitigazioni ecologiche, redistribuzioni sociali e nuove economie territoriali. In questo senso, la questione della giustizia diventa centrale: non si tratta soltanto di ridurre i danni ambientali, ma di costruire forme di compensazione che coinvolgano le comunità locali, redistribuendo risorse, opportunità e capacità decisionali.

Nel loro insieme, questi cinque punti disegnano un cambio di paradigma: i paesaggi estrattivi non sono più spazi marginali o residuali, ma campi in cui la radicalità della crisi socio-ecologica diventa occasione per sperimentare nuove forme di progetto. La Sardegna e le Alpi, pur nelle loro differenze, rivelano come il paesaggio possa essere inteso non come eredità da preservare né come supporto da sfruttare, ma come infrastruttura viva che tiene insieme materia, tempo e territorio. La sfida è assumere l'instabilità come condizione operativa, riconoscere la pluralità degli attori e delle temporalità in gioco, e restituire ai territori estrattivi un ruolo attivo nella costruzione di futuri sostenibili e condivisi.

Attribuzioni

L'impianto generale del saggio è frutto del lavoro congiunto dei due autori. Tuttavia a Davide Simoni va attribuito il terzo e quarto paragrafo, a Mattia Tettoni il quinto e sesto paragrafo, ai due autori insieme i restanti paragrafi.

Note

¹L'estrazione, letta come evento ciclico e temporale, diventa così occasione per immaginare forme di convivenza tra produzione e rigenerazione, in cui i territori post-minerari siano assunti come campi di sperimentazione per nuove ecologie produttive, modelli di abitabilità più equi e pratiche di giustizia ambientale.

Riferimenti bibliografici

- Bachis F. 2017, *Ambienti da risanare. Crisi, dismissioni, territorio nelle aree minerarie della Sardegna sud-occidentale*, «Antropologia», 4(1).
- Branzi A. 2006, *Weak and Diffuse Modernity. The World of Projects at the Beginning of the 21st Century*, Skira, Milano.
- Brenner N. 2014, *Implosions/Explosions: Towards a Study of Planetary Urbanization*, Jovis, Berlin.
- Boi M. E., Sarigu M., Fois M., Casti M., Bacchetta G. 2025, *The first inventory of Sardinian mining vascular flora*. «Plants», 14(8), 1225.
- Corboz A. 1985, *Il territorio come palinsesto*, «Casabella», n. 516, pp. 22-27.
- Crutzen P.J. 2006, *The "Anthropocene"*, in Ehlers E., Krafft T. (a cura di), *Earth System Science in the Anthropocene*, Springer, Berlino, pp. 13-18.
- Davis M. 2006, *Planet of Slums*, Verso, London-New York.
- Dryzek J.S. 1987, *Rational Ecology: Environment and Political Economy*, Basil Blackwell, Oxford-New York.
- Dudal R. 2004, *The six factor of soil formation*, in *International Conference on Soil Classification 2004*, Petrozavodsk.
- Escobar A. 1999, *After Nature*, «Current Anthropology», 40(1), pp. 1-30.
- Escobar A. 2006, *Territories of Difference: Place, Movements, Life, Redes*, Duke University Press, Durham.
- Gandy M. 2022, *Natura Urbana: Ecological Constellations in Urban Space*. MIT Press, Cambridge.
- Giot C. 2005, *Four Trace Concepts in Landscape Architecture*, in Corner J. (a cura di), *Recovering Landscape*, Princeton Architectural Press, New York, pp. 59-68.
- Haraway D. 2016, *Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene*, Duke University Press, Durham.
- Harvey D. 1989, *The Condition of Postmodernity*, Blackwell, Oxford.
- Hutton J. 2019, *Reciprocal landscapes: Stories of material movements*. Routledge, Londra.
- Ingold T. 2011, *Being Alive. Essays on Movement, Knowledge and Description*, Routledge, Londra.
- Kallis G. 2018, *Degrowth*, Columbia University Press, New York.
- Keucheyan R. 2019, *La natura è un campo di battaglia. Saggio di ecologia politica*, Ombre Corte, Bologna.
- In questo senso, il contributo mira a delineare strumenti concettuali e progettuali per una stagione di ricerca capace di affrontare la radicalità della crisi socio-ecologica trasformandola in opportunità di innovazione territoriale.
- Latouche S. 2009, *Petit traité de la décroissance sereine*, Mil-le et une nuits, Parigi.
- Latour B. 2017, *Facing Gaia: Eight Lectures on the New Climatic Regime*, Polity Press, Cambridge.
- Lefebvre H. 1974, *La production de l'espace*, Anthropos, Parigi.
- Levin M.J., Kim K.-H.J., Morel J.L., Burghardt W., Charzyński P., Shaw R.K., IUSS Working Group SUITMA (a cura di) 2017, *Soils within Cities: Global Approaches to Their Sustainable Management*, Catena Soil Sciences, Stoccarda.
- Meulemans G. 2020, *Urban Pedogeneses: The Making of City Soils from Hard Surfacing to the Urban Soil Sciences*, «Environmental Humanities», 12(1), pp. 250-266.
- Mignolo W.D. 2011, *The Darker Side of Western Modernity: Global Futures, Decolonial Options*, Duke University Press, Durham.
- Ostrom E. 1990, *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Peghin G. (a cura di) 2016, *Paesaggi minerari. Tecniche, politiche e progetti per la riqualificazione del Sulcis-Iglesiente*, LetteraVentidue, Siracusa.
- Peleman D., Viganò P., Barcellona Corte M., Ronner E. (a cura di) 2022, *The Project of the Soil = De grond van de kwestie*, Nai010 publishers, Rotterdam.
- Princen T. 2005, *The Logic of Sufficiency*, MIT Press, Cambridge.
- Simoni D. 2024, *Suoli post-minerari. Verso una metamorfosi dei territori estrattivi in Sardegna*, in Formato E., Vingelli F. (a cura di), *Strumenti per il governo del valore dei suoli, per un progetto equo e non-estrattivo*, Atti della XXV Conferenza Nazionale SIU "Transizioni, giustizia spaziale e progetto di territorio", Cagliari, 15-16 giugno 2023, Planum, Roma-Milano.
- Tooze A. 2022, *Shutdown. How Covid Shook the World's Economy*, Penguin, Londra.
- Waldheim C. 2006, *Landscape as Urbanism*, in Waldheim C. (a cura di), *The Landscape Urbanism Reader*, Princeton Architectural Press, New York, pp. 35-53.