

Processi di riconversione dei territori estrattivi e rigenerazione paesaggistica. Il distretto lacustre della Bassa Lusazia in Germania

Paola Sabbion

Dipartimento di Architettura e Design, DAD, Università degli Studi di Genova, Italia

paola.sabbion@unige.it

Abstract

Il territorio della Bassa Lusazia, a sud-est di Berlino, ha subito profonde trasformazioni a seguito delle attività estrattive iniziate nel XIX secolo e interrotte in gran parte dopo la riunificazione tedesca. La chiusura delle miniere ha sollevato la necessità di intraprendere ingenti opere di riconversione per affrontare le criticità economiche, sociali e ambientali della regione. I paesaggi post-minerari sono stati rigenerati attraverso interventi di riqualificazione, bonifica del suolo e avvio di nuove dinamiche ecologiche. Tra le trasformazioni più significative si distingue la messa in opera del più esteso sistema di laghi artificiali d'Europa, originato dalla risalita delle falde acquifere. Tali processi hanno avviato una trasformazione territoriale senza precedenti che ha convertito le cicatrici minerarie in paesaggi lacustri, foreste, nuove infrastrutture turistiche e impianti per energie rinnovabili. La portata delle operazioni ha evidenziato una solida capacità di programmazione a lungo termine, sostenuta da risorse considerevoli. Il contributo analizza l'evoluzione storica, gli impatti ambientali e le strategie di riconversione della Lusazia, con l'obiettivo di comprendere le dinamiche che hanno reso possibile una profonda riorganizzazione territoriale e di individuare le prospettive future della regione.

The territory of Lower Lusatia, southeast of Berlin, has undergone profound transformations because of mining activities that began in the 19th century and were largely discontinued after German reunification. The closure of the mines made extensive reconversion measures necessary to address the region's economic, social, and environmental challenges. Post-mining landscapes have been regenerated through reclamation projects, soil remediation, and the initiation of new ecological dynamics. Among the most significant transformations is the creation of the largest system of artificial lakes in Europe, resulting from the rising groundwater levels. These processes have triggered an unprecedented territorial transformation, converting mining scars into lake landscapes, forests, new tourism infrastructure, and renewable energy plants. The scale of the operations highlighted a solid capacity for long-term planning, supported by substantial resources. This paper analyzes the historical evolution, environmental impacts, and reconversion strategies of Lusatia, aiming to understand the dynamics that have enabled this profound territorial reorganization and to discuss the region's prospects.

Keywords

Lusazia, Lignite, Rigenerazione, Paesaggi Post-Minerari, Distretto dei Laghi
Lusatia, Lignite Mining, Landscape Regeneration, Post-Mining Landscapes, Lake District

Received: October 2025 / Accepted: February 2026 | © 2026 Author(s). Open Access issue/article(s) edited by RI-VISTA, distributed under the terms of the CC-BY-4.0 and published by Firenze University Press. Licence for metadata: CC0 1.0. DOI: 10.36253/rv-18688

Il contesto e il processo

La regione della Bassa Lusazia, situata tra i Länder di Brandeburgo e Sassonia a sud-est di Berlino, rappresenta uno dei più estesi e significativi esempi di trasformazione post-mineraria in Europa. In questo territorio le attività estrattive di lignite a cielo aperto, sfruttate intensivamente dalla metà del XIX secolo, hanno causato profondi impatti ambientali, determinando il degrado funzionale a lungo termine del suolo e delle acque (Schulte et al., 2022).

Con il crollo della Repubblica Democratica Tedesca e la successiva riunificazione nel 1990 si verificarono le condizioni per una rapida dismissione dell'industria lignitifera che nella RDT costituiva un pilastro dell'approvvigionamento energetico nazionale. Il processo di privatizzazione del settore dell'energia trasferiva la gestione delle miniere e delle centrali a nuove società, in parte acquisite da gruppi dell'area occidentale e successivamente da compagnie internazionali (Berkner, 2000): il passaggio a un'economia di mercato rendeva insostenibili molte strutture produttive, portando alla chiusura di numerosi giacimenti, spesso prossimi all'esaurimento o caratterizzati da scarsa efficienza.

Contestualmente al declino del settore estrattivo, emergeva l'urgenza di radicali politiche di rigenerazione ambientale. Alla chiusura delle cave il paesaggio appariva segnato da vaste superfici disbo-

scate, profonde cavità e cumuli di sterile non trattati. In Germania la bonifica dei suoli era parte integrante di qualsiasi progetto minerario¹ e le misure di ripristino ambientale erano state messe subito in atto (Schulte et al., 2022). Tuttavia, la compromissione dei suoli era tale che, al 1989, soltanto circa la metà dei complessivi 120.000 ettari sfruttati risultava anche solo parzialmente riabilitata (Deshaies, 2020). L'escavazione dei substrati terziari, ricchi di pirite, aveva infatti determinato fenomeni di acidificazione con effetti profondi e persistenti. Particolarmente critico risultava l'impatto sul sistema idrico: la chiusura delle cave aveva causato una risalita delle falde acquifere e il riempimento delle aree di scavo, generando un mosaico di laghi artificiali. Tuttavia, circa la metà di questi presentava una forte acidificazione (pH 2-4), dovuta all'ossidazione della pirite e al conseguente *acid mine drainage* (AMD)², con ripercussioni ecologiche su vasta scala³ (Gerwin et al., 2023).

Negli anni successivi alla riunificazione, pertanto, vengono avviati ambiziosi programmi di riconversione sostenuti da accordi finanziari tra governo federale e Länder e da iniziative istituzionali e culturali come la creazione della Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (LMBV)⁴ e l'Internationale Bauausstellung (IBA) Fürst-Pückler-Land⁵.

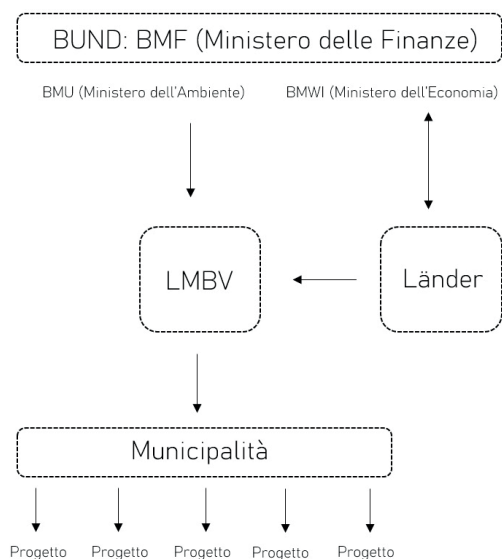


Fig. 1 – Schema di finanziamento dei progetti di riconversione post-mineraria in Lusazia (fonte: Deshaies 2020, adattamento dell'autrice).

La necessità di avviare una trasformazione territoriale su larga scala porta ad un accordo finanziario tra governo federale e Länder di Sassonia e Brandeburgo (1992) che stabilisce la ripartizione dei costi di bonifica – 75% a carico dello Stato federale e 25% dei Länder (Fig.1) – fornendo il quadro di riferimento per la riconversione.

Due anni più tardi, nel 1994, viene istituita la LMBV, agenzia federale incaricata di coordinare gli interventi di risanamento. Essa, pur dipendente dal Ministero delle Finanze, può operare con una certa autonomia, integrando indirizzi e proposte provenienti dal Ministero dell'Ambiente e da quello dell'Economia e diviene quindi il principale attore istituzionale del processo. Il suo mandato principale consiste nel coordinare la riconversione delle aree minerarie, avviando, coordinando e promuovendo progetti per la riabilitazione e la valorizzazione del patrimonio e dei paesaggi della regione. Gli interventi prevedono il recupero degli ex siti minerari attraverso stabilizzazione dei pendii, rigenerazione ecologica, riforestazione e bonifica dei suoli.

Il progetto di riconversione

La Bassa Lusazia è oggi un territorio in profonda trasformazione: il progetto di paesaggio a scala vasta sta ridefinendo l'identità dell'intera regione. La riconversione ha comportato la messa in atto di strategie ambiziose che hanno trasformato un territorio profondamente compromesso in un paesaggio programmaticamente capace di integrare finalità ambientali, economiche e socioculturali. Sono stati stanziati fondi per 21 grandi progetti ecologici, ciascuno con un volume finanziario di almeno 50 milioni di euro. La prospettiva di rigenerazione è rafforzata dalla disposizione federale di cessare completamente l'estrazione di lignite entro il 2038 con il sostegno della legge per la rigenerazione delle regioni minerarie⁶ che prevede investimenti fino a 40 miliardi di euro per infrastrutture, istituzioni scientifiche e progetti di diversificazione economica e sociale (Fig.2).

L'attività estrattiva, infatti, ha determinato importanti effetti economici e sociali, con quasi 80.000 ettari di suolo estratti, 125 villaggi cancellati, 28.000 case distrutte e una dinamica di forte spopolamento territoriale (Wolf, 2012). Per incentivare lo sviluppo economico, una normativa chiave ha esentato gli investitori dalla responsabilità di bonifica per i danni antecedenti al 1° luglio 1990, trasferendo allo Stato i costi – suddivisi per il 60% a carico del Bund e per il 40% ai Länder – e rimuovendo così un ostacolo cruciale al riuso produttivo (Wirth & Lintz, 2006). La LMBV ha inoltre sostenuto l'economia locale cercando investitori per nuove attività imprenditoriali, al fine di preparare la riconversione economica della regione, con la possibilità di rivendere le aree minerarie dopo la riabilitazione. L'aspetto più visibile del progetto di riconversione è rappresentato dalla creazione del maggiore distretto lacustre artificiale d'Europa, il quale comprende quattordici bacini interconnessi che si estendono complessivamente per circa 7.000 ettari (Fig.3).



A partire dal Lago Senftenberg, inaugurato negli anni '60, fino ad arrivare ai casi più recenti, come il Lago Großräschen (2007-2018), questi interventi testimoniano la complessità tecnica e i tempi lunghi richiesti per la realizzazione di tali trasformazioni. Progetti tuttora in corso, come il Sedlitzer See, oggi nelle sue fasi finali, o il Cottbuser Ostsee (Fig.4), il più grande lago artificiale della Germania – inaugurato nel 2024 – e la pianificazione di canali navigabili tra i diversi bacini mirano a consolidare un sistema idrico integrato orientato anche ad una fruizione turistica (Gerwin et al., 2023).

La creazione di un nuovo ecosistema lacustre ha costituito una delle operazioni più emblematiche del processo di riconversione, ma presenta anche sfide significative di ordine chimico e idrogeologico. La maggiore criticità è la marcata acidificazione indotta dall'ossidazione della pirite contenuta nelle rocce terziarie esposte durante l'escavazione. In presenza di acqua e ossigeno, tale processo (AMD) genera acido solforico, abbassa drasticamente il pH (fino a <2)

e rilascia elevate concentrazioni di solfati, ossidi di ferro e metalli pesanti, con potenziale contaminazione di acque sotterranee e corpi idrici superficiali (Krümmelbein et al., 2012).

Questi depositi alterano i sedimenti, riducono la disponibilità di ossigeno e compromettono la funzionalità ecologica dei corsi fluviali.

Circa metà dei laghi mostra pH compresi tra 2 e 4, condizione poco idonea allo sviluppo biologico e che ne limita l'utilizzo come risorsa idrica. Non tutti i bacini, tuttavia, presentano condizioni critiche. Molti laghi post-minerari si caratterizzano per acque sorprendentemente limpide e relativamente povere di nutrienti, un tratto che, se da un lato limita la produttività biologica, dall'altro li differenzia da numerosi laghi artificiali europei spesso affetti da un'elevata eutrofizzazione.

I substrati post-minerari presentano granulometria prevalentemente sabbiosa, basso tenore di materia organica recente e scarsa dotazione nutrizionale. Le intense sollecitazioni meccaniche legate a sca-

Pagina a fronte

Fig. 4 – Cottbuser Ostsee, Cottbus.

Tutte le fotografie sono state scattate dall'autrice in occasione del Workshop internazionale: "Lausitzer Seenland Berghelder See", coordinato da Università degli Studi di Genova (Dipartimento Scienze per l'Architettura) e Internationale Bauausstellung (IBA) Fürst-Pückler-Land e tenutosi nei mesi di giugno 2012 e 2013 a Großräschen e Cottbus, Germania.

vo, trasporto, deposito e livellamento hanno inoltre alterato profondamente la struttura originaria del suolo. Superare il deficit di sostanze nutritive e la scarsa struttura è fondamentale per il successo della bonifica: il successo del ripristino si ottiene principalmente aumentando il contenuto di materia organica e nutrienti e sviluppando una struttura tipica del suolo stabile.

Un obiettivo fondamentale della bonifica consiste pertanto nell'indurre la formazione di nuovo suolo il più rapidamente possibile, sebbene il processo possa richiedere secoli. Per mitigare l'acidificazione sono state sviluppate diverse strategie di intervento: la più diffusa consiste nell'aggiunta di calce che permette di neutralizzare l'acidità e stabilizzare il pH, migliorando la qualità delle acque e favorendo l'insediamento di comunità biologiche.

La messa a dimora e l'uso di vegetazione appropriata accelerano l'accumulo di materia organica e l'attività biologica nel suolo (Schulte et al., 2022). Nelle aree rimboschite, in alcuni siti, è stata studiata l'applicazione di un sottile strato (fino a 50 cm) di *topsoil* (suolo forestale) prelevato da foreste adiacenti che ha migliorato il numero di specie vegetali e il riciclo della sostanza organica (Topp et al., 2010). Si tratta tuttavia di misure che non eliminano in modo definitivo le criticità, e che richiedono una gestione continuativa e un monitoraggio costante. Le concentrazioni di solfati, in particolare, necessitano di controlli protratti per decenni, ben oltre la cessazione delle attività minerarie.

La coltivazione di piante che fissano l'azoto, come erba medica (*Medicago sativa* L.) o trifoglio (*Trifolium* spp.), è stata utilizzata per il miglioramento del

suolo in quanto contribuiscono al ciclo dei nutrienti. Le erbacee come le graminacee sviluppano sistemi radicali profondi producendo grandi quantità di biomassa sopra e sotto il suolo da incorporare nel substrato. La materia organica in decomposizione promuove l'aggregazione e la stabilità degli aggregati e lo sviluppo di una struttura del suolo stabile e funzionale (Krümmelbein et al., 2012).

La riforestazione è un processo complesso che richiede un approccio integrato per affrontare le diverse limitazioni del suolo, combinando strategie fisiche, chimiche e biologiche. Ampie superfici sono state rimboschite con specie autoctone quali querce (*Quercus* spp.), faggi (*Fagus sylvatica*) e pini silvestri (*Pinus sylvestris*), questi ultimi particolarmente adatti ai terreni poveri. Le piantagioni multi-specie hanno effetti molto positivi sulla formazione del suolo; gli alberi decidui favoriscono una materia organica ben decomposta e una maggiore bioattività nel *topsoil*, migliorando il bilancio idrico e dei nutrienti.

L'inserimento di piante erbacee e leguminose (Fig.5) ha contribuito a migliorare la fertilità dei suoli, mentre nelle aree ripariali sono stati piantati salici (*Salix* spp.) e pioppi (*Populus* spp.) per consolidare le rive e arricchire la funzionalità ecologica (Fig.6). Le piantagioni a rotazione breve, come i pioppi, contribuiscono al sequestro del carbonio nel suolo e alla formazione di materia organica (Quinkenstein et al., 2009). Inoltre, sono stati condotti esperimenti con colture a crescita rapida destinate alla bioenergia, sebbene con esiti contrastanti: la robinia (*Robinia pseudoacacia*), ad esempio, si è rivelata vulnerabile agli episodi di siccità ricorrenti. Questi limiti hanno evidenziato la necessità di adattare costantemente gli interventi alle condizioni climatiche e pedologiche locali.

La questione chimica dei laghi artificiali e del suolo rimane una delle principali sfide aperte per la Lusazia, cruciale non solo per il consolidamento del paesaggio e la fruizione ricreativa, ma soprattutto per la sicurezza idrica e per la resilienza ecologica del territorio.



Fig. 5 – Consolidamento delle sponde con piante dunali, Cottbus Ostsee.

Un ruolo centrale nella riqualificazione dei paesaggi culturali della Lusazia è stato svolto dall'IBA (2000–2010), una piattaforma sperimentale per l'innovazione paesaggistica e culturale e per la valorizzazione dell'immagine regionale e del patrimonio industriale. Dall'IBA sono stati realizzati circa trenta interventi organizzati in nove 'isole paesaggistiche', a supporto di una visione di rigenerazione territoriale integrata. Tra i nuovi *Landmarken* spicca il Rostiger Nagel, torre in acciaio che consente di ammirare una spettacolare vista panoramica a 360 gradi sui laghi Geierswalde e Sedlitz (Fig.7).

Sul versante del patrimonio industriale, diversi impianti e manufatti sono stati conservati e rifunzionalizzati. L'ex ponte trasportatore F60 della miniera di Klettwitz, definito 'Torre Eiffel orizzontale' per la sua imponentza (Fig.8), è divenuto un'attrazione primaria; le *Bio-Türme* dell'ex cokeria di Lauchhammer sono state trasformate in sito visitabile; la centrale elettrica di Plessa (inserita nei progetti IBA dal 1998)

è oggi museo industriale. Il Findlingspark (2006), costruito con materiali di scarto minerario per valorizzare il patrimonio geologico di origine glaciale rappresenta un esempio emblematico di riuso che integra geologia, botanica e memoria.

Alla conclusione dell'IBA (2010), il tema dell'energia ha assunto una funzione unificante, portando alla ideazione della Rotta dell'Energia e del Patrimonio Industriale della Lusazia [*Energie Route der Lausitzer Industriekultur*], rete di dieci siti rappresentativi dell'estrazione e trasformazione della lignite per la produzione elettrica, inserita nel circuito della Rotta Europea del Patrimonio Industriale (Wolf, 2012). L'IBA ha svolto una funzione di valorizzazione sociale e identitaria, stimolando la collaborazione tra istituzioni, progettisti e comunità locali e contribuendo alla costruzione di una consapevolezza condivisa sulle trasformazioni in corso. A fronte delle gravi difficoltà economiche, sociali e demografiche segnate da un forte spopolamento, lo sviluppo regionale ha



Fig. 6 – Canale navigabile e forestazioni effettuate nell'ambito dell'Internationale Bauausstellung (IBA).

beneficiario di una strategia unitaria e di un sostegno nazionale consistente, senza il quale probabilmente la rinascita sarebbe stata difficoltosa (Wirth et al., 2012).

Prospettive future

Lo sviluppo economico della Lusazia post-mineraria si è articolato in più direzioni. Da un lato, il turismo si è consolidato come settore trainante, dall'altro, il processo di riconversione ha favorito lo sviluppo di nuove economie, come la produzione di energie rinnovabili e di colture arboree sperimentali, sebbene limitate dai vincoli di fertilità e disponibilità idrica.

Tra gli assi strategici spicca il turismo sostenibile basato sulla natura: progetti di grande scala, come il Cottbus Ostsee e la rete di canali navigabili, puntano a trasformare il distretto lacustre in un'infrastruttura turistica integrata, valorizzando anche il patrimonio industriale come risorsa identitaria e culturale. Parallelamente, le aree post-minerarie continue-

ranno a funzionare da laboratorio per le energie rinnovabili (fotovoltaico ed eolico) e la bioeconomia, a condizione di integrare sviluppo energetico, qualità paesaggistica e tutela della biodiversità.

In ambito produttivo, la destinazione prevalente dei paesaggi post-minerari della Lusazia è la silvicoltura, affiancata da usi alternativi promettenti: piantagioni a rotazione breve, sistemi agroforestali per biomassa e viticoltura in aree riqualificate, con potenziali ricadute turistiche.

Ad oggi persistono comunque criticità ambientali e socioeconomiche. I suoli minerari, spesso regolati da arenici e districi a bassa fertilità, risultano poco idonei all'agricoltura estensiva e rallentano la rivegetazione; sono quindi ancora necessarie bonifiche con ammendanti calcarei e strategie d'uso del suolo mirate. Restano irrinunciabili interventi strutturali di mitigazione: gestione a lungo termine dell'AMD, miglioramento della qualità delle acque e stabilizzazione dei depositi di sterile.





A sinistra

Fig. 7 – Rostiger Nagel, torre in acciaio nei pressi dei laghi Geierswalde e Sedlitz.

In alto

Fig. 8 – Ponte trasportatore F60 della miniera di Klettwitz.

Non tutte le aree sono state destinate a funzioni produttive: alcune, caratterizzate da basso potenziale agricolo o forestale, sono state convertite in riserve naturali per proteggere specie rare e favorire processi spontanei di rinaturalizzazione. Altre ancora hanno trovato impieghi innovativi, come nel caso del circuito automobilistico *Eurospeedway Lausitz*, rappresentativo della diversificazione delle funzioni economiche.

L'installazione di parchi eolici e fotovoltaici su terreni marginali è praticabile, ma va valutata rispetto ad impatti su biodiversità, assetti proprietari e microclima. Queste linee di sviluppo si inseriscono nella ricerca sui modelli innovativi di uso del suolo e bioeconomia sostenuti dal Ministero federale dell'Istruzione e della Ricerca (Krümmelbein et al., 2012).

Sul piano sociale, la regione affronta il declino demografico e la perdita di occupazione mineraria, con infrastrutture di trasporto meno sviluppate rispetto ad altri bacini (ad esempio quello del Reno) e una debole integrazione con i poli attrattivi di Dresda e Berlino. La gestione futura dovrebbe integrare ancor maggiormente i servizi ecosistemici e culturali, favorendo sinergie tra fruizione ricreativa, educazione ambientale, funzioni ecologiche e conservazione. È necessario sviluppare settori industriali e servizi a elevato potenziale. L'Università Tecnica del Brandeburgo con sedi a Cottbus e Senftenberg punta a concentrare attività di ricerca nel *Lausitz Science Park* per sostenere la trasformazione economica; investimenti nel sistema sanitario e nelle istituzioni culturali mirano a rendere l'area attrattiva per i nuovi addetti. Il successo di tali iniziative dipenderà anche dalla capacità di governance e di networking degli attori locali (Gerwin et al., 2023; Wirth & Lintz, 2006).

Il quadro politico-finanziario è favorevole: lo *Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen* prevede fino a 40 miliardi di euro entro il 2038 per bonifiche, infrastrutture, servizi sanitari e culturali e, soprattutto, ricerca scientifica e tecnologica. In tale contesto, il *Lausitz Science Park* promosso dalla BTU Cottbus-Senften-

berg ambisce a un ruolo di eccellenza internazionale, in rete con le altre istituzioni tedesche ed europee (Gerwin et al., 2023).

In conclusione, le prospettive dei paesaggi post-minerari stanno evolvendo da pratiche esclusive di recupero ambientale verso strategie di territorializzazione del patrimonio minerario, fondate su un approccio di paesaggio capace di integrare dimensioni ecologiche, culturali e socioeconomiche. In tale prospettiva, l'impatto della riconversione non viene più affrontato alla scala del singolo sito, ma letto all'interno del bacino minerario come sistema territoriale complesso e interconnesso. Il risanamento ambientale deve coordinarsi con la valorizzazione culturale, evitando che il recupero comprometta la leggibilità delle stratificazioni storiche e materiali della miniera. I progetti più efficaci superano la logica dell'intervento isolato per configurarsi come reti di luoghi, infrastrutture e funzioni, in cui siti post-estrattivi, insediamenti, musei e spazi aperti concorrono alla costruzione di un paesaggio unitario e riconoscibile (Tsiouti, 2024). Pur radicate in contesti specifici, tali strategie delineano un quadro metodologico applicabile a territori post-minerari caratterizzati da condizioni geomorfologiche comparabili, analoghi assetti di governance e vincoli socio-ambientali simili.

Il passaggio da una scala puntuale a quella territoriale consente di integrare usi diversificati – scientifici, produttivi e turistici – e di rafforzare la resilienza dei progetti nel tempo, ampliandone l'impatto sociale ed economico. Il futuro della Lusia dipenderà dalla capacità di coordinare riqualificazione ecologica, sviluppo economico e coesione sociale tramite una pianificazione territoriale integrata, evitando la frammentazione tra aree naturali, turistiche ed energetiche. Solo un'integrazione efficace tra volontà politica, ricerca e innovazione consentirà di consolidare i risultati ottenuti e completare la transizione verso paesaggi sostenibili, coniugando memoria storica, resilienza ecologica e prosperità socioeconomica.

Note

¹In Germania vige l'obbligo di predisporre e applicare un *Rahmenbetriebsplan* (piano operativo generale) ai sensi del § 52, comma 2, del *Bundesberggesetz*, Legge federale sulle attività minerarie del 13 agosto 1980.

²Quando i sedimenti ricchi di pirite vengono scavati ed esposti all'aria e all'acqua, i solfuri si ossidano e producono acido. Questo abbassa il pH, aumenta solfati e ferro nell'acqua e può trascinare altri metalli in soluzione. Il risultato è un'acqua molto acida e di scarsa qualità, sia in superficie sia in falda. In Lusazia, i depositi terziari con pirite sono la principale causa di questo fenomeno.

³Ad esempio il fiume Spree ha subito un aumento del carico di zolfo che ha compromesso la qualità delle acque destinate anche all'approvvigionamento di Berlino e minacciato aree protette di grande valore, come la foresta dello Spreewald.

⁴La LMBV – *Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH* è un'impresa pubblica interamente federale, con proprietà esercitata dal Bund tramite il Ministero delle Finanze. Opera quale soggetto attuatore della bonifica e riconversione dei paesaggi post-minerari nell'ambito degli accordi amministrativi Bund-Länder. Pur sottoposta all'indirizzo proprietario statale, dispone di autonomia operativa per programmi pluriennali di messa in sicurezza, risanamento idrochimico e riqualificazione paesaggistica dei bacini lignitiferi dismessi.

⁵L'IBA – *Internationale Bauausstellung* è stata un'esposizione-laboratorio di architettura, paesaggio e rigenerazione territoriale

svoltasi in Lusazia tra il 2000 e il 2010. Concepite come strumento di sviluppo regionale più che come expo in senso stretto, le attività dell'IBA hanno promosso progettazione, ricerca e attuazione post-mineraria verso nuovi paesaggi e usi. L'ente operativo, *IBA Fürst-Pückler-Land GmbH* (costituito nel 1998), era partecipato dalla città di Cottbus e da quattro *Landkreise* (Dahme-Spreewald, Spree-Neiße, Oberspreewald-Lausitz, Elbe-Elster) e ha selezionato e coordinato gli interventi nell'ambito di una cornice di politiche regionali e statali. Tra il 2000 e il 2010 l'IBA ha promosso circa 30 progetti, articolati in nove "isole paesaggistiche", configurando nuove identità territoriali e filiere economiche legate al sistema dei laghi di miniera e al riuso del patrimonio industriale.

⁶Lo *Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen* (Legge per il rafforzamento strutturale delle regioni del carbone), adottato dal governo federale nel 2020, definisce il quadro vincolante della trasformazione socio-economica dei distretti della lignite fino al 2038. La legge prevede investimenti fino a 40 miliardi di euro destinati, tra l'altro, a potenziare le infrastrutture di trasporto e a istituire nuove istituzioni scientifiche e di ricerca nelle principali aree minerarie (Renania e Lusazia). L'intervento si articola in due pilastri: InvKG con finanziamenti ai Länder (circa 14 mld €); Misure federali proprie per istituzioni, Ricerca e Sviluppo e infrastrutture (circa 26 mld €). L'attuazione avviene tramite accordi Bund-Länder con monitoraggio periodico; il cofinanziamento è tipicamente fino al 90% a carico del Bund.

Riferimenti bibliografici

Berkner A. 2000, *The lignite industry and the reclamation of land-developments in the Rhenish, Central German and Lusatian mining areas since 1989*, «Beiträge zur Regionalen Géographie», vol. 52, pp. 186-201.

Deshaies M. 2020, *Metamorphosis of Mining Landscapes in the Lower Lusatian Lignite Basin (Germany): New Uses and New Image of a Mining Region*, «Les Cahiers de la recherche architecturale, urbaine et paysagère», <<http://journals.openedition.org/craup/4018>> (01/26).

Gerwin W., Raab T., Birkhofer K., Hinz C., Letmathe P., Leuchner M., Rüde T., Trachte K., Wätzold F., & Lehmkuhl F. 2023, *Perspectives of lignite post-mining landscapes under changing environmental conditions: What can we learn from a comparison between the Rhenish and Lusatian region in Germany?*, «Environmental Sciences Europe», vol. 35, n.1, pp. 1-24.

Krümmelbein J., Bens O., Raab T., Anne Naeth M. 2012, *A history of lignite coal mining and reclamation practices in Lusatia, eastern Germany*, «Canadian Journal of Soil Science», vol. 92, n. 1, pp. 53-66.

Quinkenstein A., Wöllecke J., Böhm C., Grünewald H., Freese D., Schneider B. U., Hüttel R. F. 2009, *Ecological Benefits of the Alley Cropping Agroforestry System in Sensitive Regions of Europe*, «Environmental Science & Policy», vol. 12, n. 8, 2009, pp. 1112-1121.

Schulte P., Hamacher H., Lehmkuhl F., Esser V. 2022, *Initial soil formation in an artificial river valley—interplay of anthropogenic landscape shaping and fluvial dynamics*, «Geomorphology», vol. 398, 2022, p. 108064.

Topp W., Thelen K., Kappes H. 2010, *Soil dumping techniques and afforestation drive ground-dwelling beetle assemblages in a 25-year-old open-cast mining reclamation area*, «Ecological Engineering», vol. 36, n. 6, pp.751-756.

Tsiouti A. 2024, *Generando patrimonio a partir de los escombros. La recuperación de los paisajes mineros en España*, [Tesi doctoral, Universitat Politècnica de Catalunya]. UPCommons. <<https://upcommons.upc.edu/entities/publication/cc717b17-4e5e-4bde-ab95-c80a3ad15a8a>> (01/26).

Wirth P., Černič Mali B., Fischer W. (eds.) 2012, *Post-Mining Regions in Central Europe, Problems, Potentials, Possibilities*, Oekom Verlag, München.

Wirth P., Lintz G. 2006, *Rehabilitation and development of mining regions in Eastern Germany. Strategies and outcomes*, «Moravian Geographical Reports», vol. 14, n. 2, pp. 69-82.

Wolf K. S. 2012, *Redesigning Wounded Landscapes: The IBA Workshop in Lausatia*, Internationale Bauausstellung (IBA) Fürst-Pückler-Land 2000-2010, Berlin.