



Un telefono, due vite

Libro game interattivo



INIZIA



Maja, digita veloce sul telefono, il suo pollice sembra compiere una danza. La giovane studentessa viaggia sull'autobus che dalla periferia la porta in centro. Dietro i finestrini, scorrono i palazzi di Bruxelles resi grigi dalla pioggia che cade costante, ma lei non presta attenzione, è troppo concentrata...

L'autobus frena bruscamente, Maja sta quasi per cadere solo allora si accorge che la batteria del suo cellulare si è scaricata, le resta solo il 16%.

CONTINUA

Maja usava il telefono come un filtro tra sé stessa e il resto del mondo, perdere il telefono significava perdere l'unico contatto che ha con il mondo. Cerca di pensare dove potrebbe ricaricare, la biblioteca, il suo posto preferito non ha punti di ricarica, la palestra e il corridoio dell'arte sono luoghi troppo affollati in cui lei possa sentirsi a proprio agio.



All'ora di pranzo, la batteria era scesa ancora, Maja chiuse forzatamente le app, disattivò il Bluetooth, nella vana speranza di riuscire ad arrivare a casa prima che si spegnesse definitivamente, ma le rimaneva soltanto un misero 7%... intanto la pioggia cadeva impietosa bagnandola, guardò il telefono un'ultima volta e lo vide spegnersi, facendola sentire perduta.

Accellerò il passo per arrivare a casa, mentre la pioggia le inzuppava la giacca, "Domani devo comprarmi un nuovo telefono." sussurrò rassicurante a sé stessa.



CONTINUA

Quella notte, illuminata dallo schermo del portatile iniziò la sua ricerca per capire cosa fosse meglio fare: "...85 dollari per la sostituzione della batteria. Se sostituisco solo la batteria non avrò nessuno spreco, il mio vecchio telefono tornerà in vita. Oppure potrei optare per modelli di seconda mano restaurati, testati, certificati a un prezzo inferiore, usati ma ancora in ottime condizioni." Maja parlava a sè stessa ad alta voce dandosi consigli; poi la sua attenzione fu catturata dal nuovo modello GeloxyPro. "Ha il 75% di materiali riciclati," si diceva per tranquillizzare la propria coscienza, "processore a basso consumo, batteria a lunga durata, costo di 899-1.299 dollari." Maja osservò il proprio riflesso nella finestra come a chiedere alla sè stessa specchiata, quale fosse la decisione giusta da prendere: "Riparare, recuperare o comprare l'ultimo modello?" Tutte le opzioni le sembrava avessero senso, mentre restava immobile a fissare lo schermo.

LA SCELTA DI MAJA



Maja ripara il suo telefono. Vai a pagina 9



Maja compra un nuovo telefono. Vai a pagina 4



Maja acquista un telefono ricondizionato. Vai a pagina 12

Maja accarezzava lo schermo lucido del suo nuovo GeloxyPro, mentre sussurrando si ripete come un mantra, che i telefoni moderni sono più efficienti dal punto di vista energetico. Gli eleganti bordi in titanio riflettono la luce quasi fossero ossidiana levigata e il vetro ecologico color smeraldo le rimanda il riflesso del suo viso, dove vibrano i suoi occhi spalancati, pieni di speranza.

Il sito web lo aveva spiegato in modo convincente, con grafiche animate di globi che ruotavano passando dal marrone al verde rigoglioso: l'uso di materiali riciclati al 75%, processori A14 a basso consumo per un risparmio del 40%, batterie progettate per durare cinque anni in più rispetto ai modelli precedenti.

"Una nuova generazione di tecnologia, più rispettosa del pianeta." Questa frase concludeva la spiegazione, la stessa che si era ripetuta mentre lo sceglieva, quasi l'avesse assimilata fino a farlo sembrare un dato di fatto, una verità assoluta che l'aveva tranquillizzata.

CONTINUA

Forse a causa delle sue ricerche, qualche giorno più tardi l'algoritmo le aveva consigliato il video "The True Cost: Cobalt's Hidden Journey".



Maja cliccò sul link, lo schermo le illuminò il volto di blu elettrico. Sentiva salire il proprio disagio, mentre osservava alcuni uomini scomparire dentro stretti pozzi nella terra color ruggine. Come unica protezione, dalle pareti dei pozzi che sembrano sul punto di crollare, gli uomini, hanno puntelli di legno che si scheggiano.

Con tono misurato, il narratore ripercorreva il percorso del cobalto da queste miniere della Repubblica Democratica del Congo attraverso una complessa rete di intermediari e fabbriche, fino ad alimentare, le batterie agli ioni di litio all'interno di telefoni, computer portatili e auto elettriche in tutto il mondo.



CONTINUA



Pop-up Scientific:

“La Repubblica Democratica del Congo detiene circa il 70% delle riserve mondiali conosciute di cobalto e produce circa il 74% dell'offerta globale. Senza il cobalto congolese, le batterie agli ioni di litio che alimentano i telefoni, i computer portatili e i veicoli elettrici di tutto il mondo non potrebbero essere prodotte alle attuali dimensioni.”

(RAID & AFREWATCH, 2024)



Poi nel video appare Amani, un uomo con le unghie incrostate di polvere e le cuticole annerite. Gli occhi sembrano contenere tutta la stanchezza del mondo nonostante abbia appena vent'anni. Amani estrae il cobalto che ripone in sacchi di tela, ognuno dal misero valore di poco più di 2 euro. I sottotitoli che riportano le parole rassegnate di Amani scorrono sotto il video.

Parole interrotte spesso da una tosse persistente.

Le sue mani sono callose e sfregiate dal continuo picchiare la terra con attrezzi primitivi: un martello arrugginito, uno scalpello consumato, una pala con il manico rotto avvolto nel nastro isolante.

CONTINUA

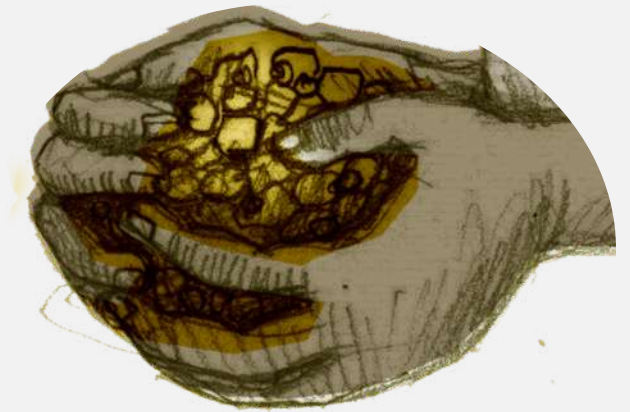


Nel video, ad un certo punto, a caratteri cubitali color cremisi, appare la parola "greenwashing".

La voce continua la spiegazione: "Le aziende promuovono i propri prodotti come ecocompatibili, mentre i costi ambientali e sociali più profondi rimangono nascosti dietro campagne di marketing patinate che mostrano filmati in time-lapse di fiori che sbocciano e ghiacciai incontaminati."

La frase le risuona dentro così come le era rimasta impressa la tosse persistente di Amani, sovrapponendosi fastidiosamente alle parole che solo pochi giorni prima, aveva letto nell'elegante sito web dallo sfondo bianco minimalista:

"materiali riciclati, eco-design, tecnologia sostenibile..."



CONTINUA

Le dita di Maja tremano mentre accarezzano i contorni della custodia del cellulare, percepisce ogni microscopica cresta, ogni avvallamento del polimero forse biodegradabile.

Quello che davvero la turba, tuttavia, è cosa ci sia dietro quell'oggetto che sembra pesarle più sul cuore che nel palmo della sua mano.

"Devo saperne di più su questa situazione e su come vivono davvero laggiù" mormora mentre cerca nel video i contatti di Amani.



VAI A P. 14

Maja si reca all'officina di riparazione, dove osserva il tecnico che apre il suo telefono con un attrezzo di plastica. Sulle sue unghie si vedono tracce di residui elettronici.

"I produttori progettano questi dispositivi per essere sostituiti, non riparati", dice, rimuovendo la batteria gonfia e inserendone una nuova. "Obsolescenza programmata... questo però ti garantirà un altro anno, magari due."

"L'obsolescenza programmata?" dice Maja perplessa, "sembra essere accettata piuttosto facilmente dalla maggior parte delle persone..."

"Alcuni l'accettano" le risponde il tecnico sbuffando, "altri probabilmente non si rendono conto che esiste." Lei dà un'occhiata al suo telefono poi ringrazia il tecnico e se ne va.



Mentre l'autobus la riporta verso casa, sento il telefono vibrare per segnalarle una notizia:

"L'amministratore delegato di Geloxy mentre si vanta della tecnologia sostenibile". L'articolo è corredato da alcune foto di bambini che rovistano tra apparecchiature elettroniche in frantumi tra i rifiuti elettronici in Ghana, mentre sale del fumo nero. Il contrasto le stringe la gola, resta immobile a fissare lo schermo, il pollice sospeso, incapace di far scorrere via la notizia.

CONTINUA



Pop-up Scientifico:

Nel 2022, a livello mondiale sono stati prodotti 62 milioni di tonnellate di rifiuti elettronici, un dato record che rappresenta un aumento dell'82% rispetto al 2010. Meno di un quarto di questi rifiuti è stato correttamente raccolto e riciclato, con il risultato che risorse naturali recuperabili per un valore stimato di 62 miliardi di dollari sono state semplicemente gettate via.

(UN Global E-Waste Monitor, 2024)

Quella notte, distesa sul suo piumone viola, Maja si dedica alla ricerca su Wikipedia di informazioni sulla storia delle batterie, dagli antichi vasi di argilla di Baghdad, alle odierne celle al litio. Un link la conduce fino all'estrazione del cobalto in Congo.

Maja legge inorridendo ad ogni dettaglio, foreste rase al suolo, acqua diventata arancione, paesaggi crivellati di crateri e bambini con le mani sanguinanti mentre selezionano rocce affilate come lame.

Ogni paragrafo, ogni punto, le svela un altro aspetto della tecnologia che utilizza quotidianamente.

La foto di un giovane minatore, cattura la sua attenzione.

La didascalia ne riporta il nome: Amani. Il viso solcato dal sudore, una bandana rossa a coprire la bocca e gli occhi socchiusi per proteggersi dal bagliore del sole.



CONTINUA





Pop-up Scientific:

“La Repubblica Democratica del Congo detiene circa il 70% delle riserve mondiali conosciute di cobalto e produce circa il 74% dell'offerta globale. Senza il cobalto congolese, le batterie agli ioni di litio che alimentano i telefoni, i computer portatili e i veicoli elettrici di tutto il mondo non potrebbero essere prodotte alle attuali dimensioni.”

(RAID & AFREWATCH, 2024)

Maja ingrandì l'immagine, per studiarne la stanchezza incisa sul suo volto, chiedendosi se avessero la stessa età.

Lanciò uno sguardo al telefono, che improvvisamente le pesava nel palmo della mano. Ogni riparazione significava molto più che un semplice risparmio è una richiesta in meno di nuovi minerali, una piccola interruzione nella lunga catena di eventi: come se quel suo gesto potesse connetterla alla sofferenza lontana di quelle persone.

Tuttavia si chiede è abbastanza? Maja decide di approfondire e informarsi meglio sulla situazione, dopo alcune ore di intensa ricerca online, trova i recapiti di Amani e decide di contattarlo.

VAI A P. 14



Maja clicca su “acquista” in un annuncio che propone un GeloxyPro S8 ricondizionato. Quando il dispositivo arriva, apre l’imballaggio riciclato e trova un dispositivo quasi impeccabile. Nota che solo da certe angolazioni sono visibili minuscoli graffi, che tradiscono il fatto che si tratti di un prodotto di seconda mano. Soddisfatta ma curiosa, più tardi effettua alcune ricerche sui dispositivi elettronici ricondizionati.



Su un forum chiamato TechEthics, dove gli esperti analizzano le catene di approvvigionamento, spicca un nome utente: KolweziWitness. La sua foto del profilo mostra mani macchiate di ruggine con la pelle screpolata e le cuticole annerite.

CONTINUA



Pop-up Scientific:

“La Repubblica Democratica del Congo detiene circa il 70% delle riserve mondiali conosciute di cobalto e produce circa il 74% dell'offerta globale. Senza il cobalto congolese, le batterie agli ioni di litio che alimentano i telefoni, i computer portatili e i veicoli elettrici di tutto il mondo non potrebbero essere prodotte alle attuali dimensioni.”

(RAID & AFREWATCH, 2024)

"Mi interessa capire cosa ti ha spinto a cercarmi", scrive Amani da un internet café poco illuminato, dove i ventilatori a soffitto smuovono l'aria umida a tre continenti di distanza.

"Dove mi trovo io, la terra sanguina, costellate da migliaia di buche scavate a mano, quella che un tempo era una foresta. La polvere metallica si deposita sulle foglie di manioca come neve arancione, quando piove, un fango color ferita infetta, scorre proprio dove i bambini riempiono le brocche di plastica per bere."

Maja sente un nodo alla gola mentre traccia connessioni invisibili tra le sue dita curate e il terreno lontano, macchiato di metalli pesanti. "Le nostre vite sono agli antipodi eppure non posso fare a meno di pensare di essere parte di questo problema... il suo problema", mormora a sé stessa.

La luce blu dello schermo le illumina il viso nell'oscurità della sua camera da letto. Decide di scambiare altri messaggi con Amani per saperne di più sulla sua situazione.

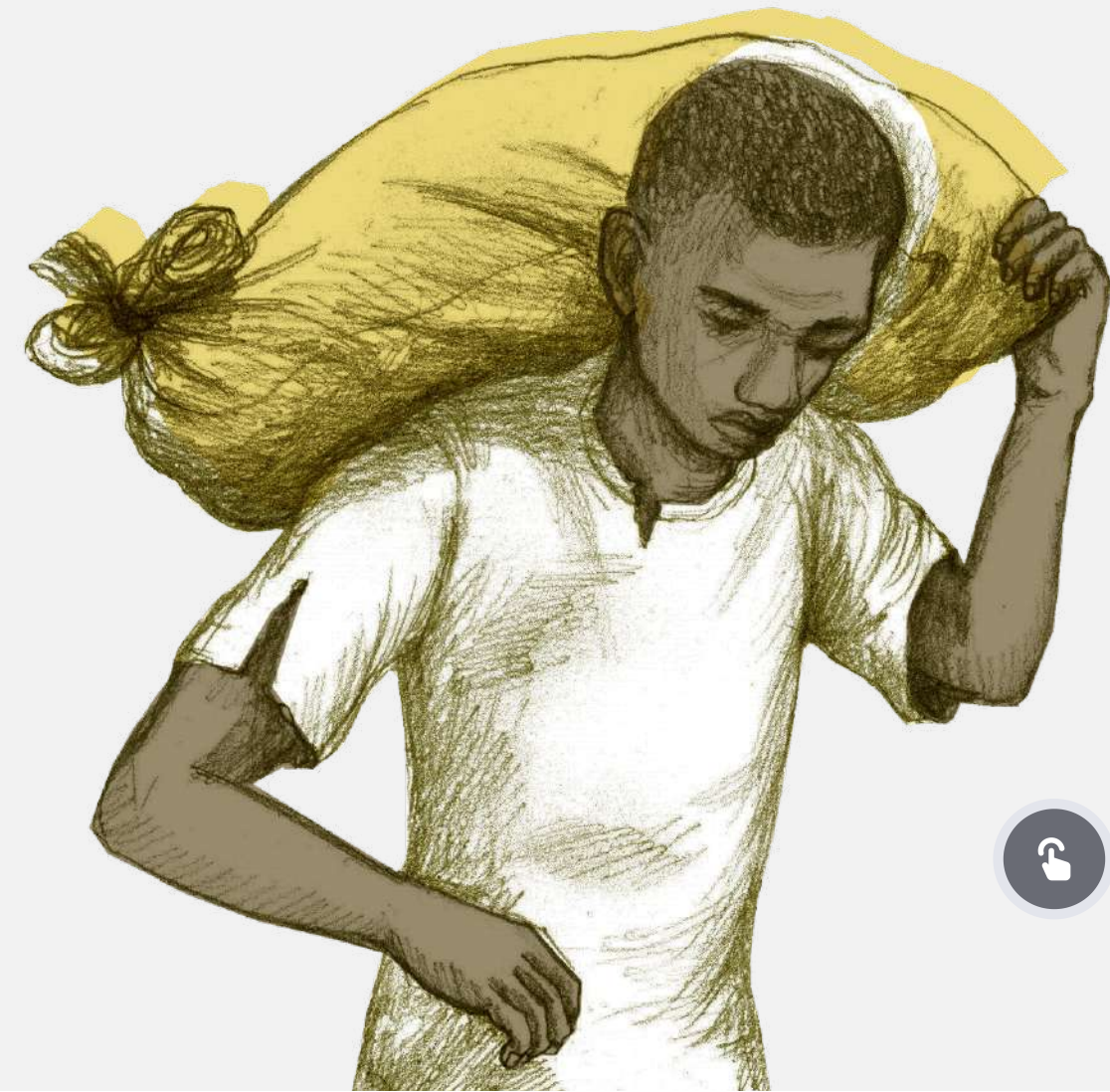
CONTINUA



Alle 16:47, il telefono di Maja vibrò segnalando una notifica internazionale: "Messaggio ricevuto da +243...". Il messaggio iniziava in un inglese misurato; le parole di Amani erano formali ma velate di esitazione, come se ogni frase fosse un oggetto fragile che potrebbe rompersi durante il tragitto: "Ciao, mi hai chiesto del mio lavoro e io vorrei risponderti... e tu chi sei?" chiese a sua volta Amani.

Maja le dita leggermente sudate per l'emozione rispose a sua volta, tornando a rileggere più volte la propria presentazione prima di inviarla. Nelle sere successive, la corrispondenza si ampliò, Maja faceva mille domande, com'era lavorare in una miniera di cobalto, cosa succedeva quando le piogge arrivavano troppo presto, se avesse mai pensato di lasciare Kolwezi... Amani rispondeva nel suo inglese formale ma preciso, descrivendo la fatica e l'orrore della vita laggiù.

CONTINUA



Durante la loro lunga conversazione digitale che li ha uniti quasi fosse una catena, Maja ha iniziato a creare un documento intitolato “Intervista con un minatore di cobalto”, trascrivendo tutti i principali racconti, dettagli e aneddoti che Amani ha condiviso con lei.

Il racconto documentario descrive le mattine di Amani quando all'alba, prima del suo turno, attraversa furtivamente il fiume Musonoï, le cui acque sono un mosaico oleoso verde rancido che diventa color della ruggine alla prima pioggia, Lo stesso fiume in cui il vicino di Amani strofina i panni poiché non c'è altro posto dove lavarli.



Descrive la nebbia bassa che si aggrappa alle canne contorte sulle rive.

CONTINUA

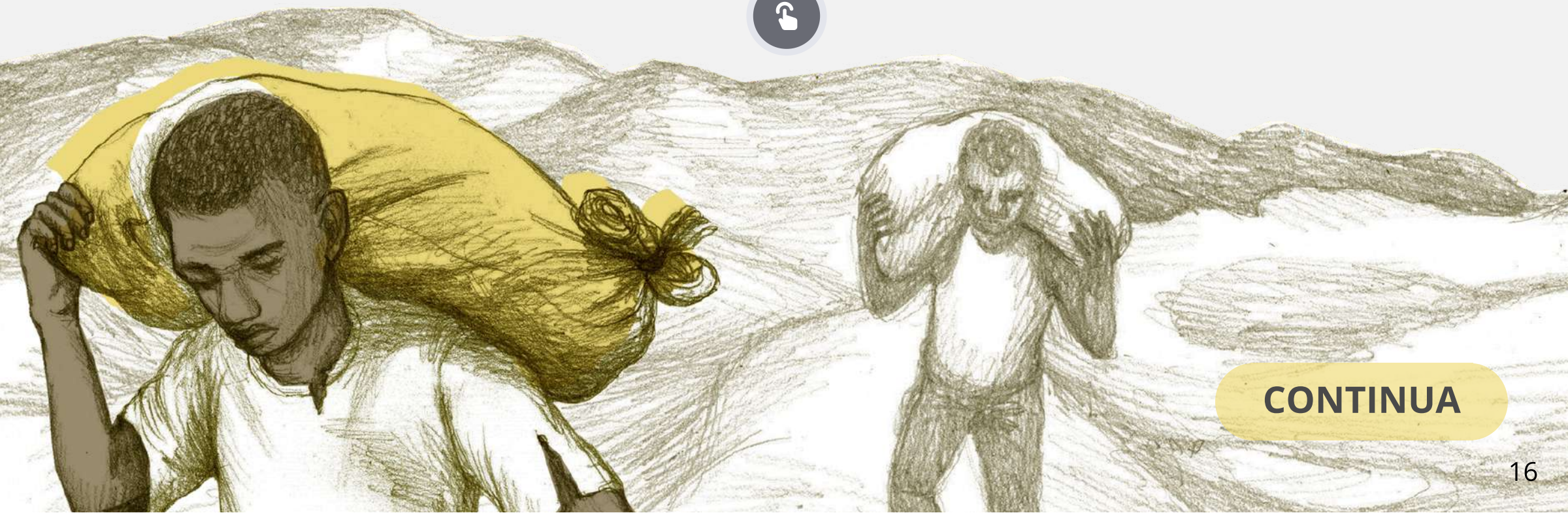


Pop-up Scientifico:

Almeno 22 studi scientifici confermano che fiumi, laghi, torrenti e zone umide situati nei pressi delle miniere di cobalto e rame di Kolwezi sono gravemente inquinati dall'attività mineraria.

(RAID & AFREWATCH, 2024)

Descrive, Amani quando ogni giorno si carica sulle spalle una tanica di plastica malconcia, comprata per 200 franchi, e si incammina per i quaranta minuti di strada che lo separano dal pozzo trivellato dalla compagnia mineraria due anni fa. La lastra di cemento attorno alla pompa è scheggiata e macchiata; nei giorni di siccità, dal pozzo sgorga solo un rivolo d'acqua, e lui torna comunque con l'acqua torbida del fiume, facendola bollire su una fiamma viva nella speranza di eliminare veleni invisibili.



CONTINUA



Pop-up scientifico:

Il 99% di chi risiede nelle vicinanze delle miniere di Kolwezi, che vivevano di pesca o agricoltura, ha segnalato un drastico calo dei raccolti, con pesci sempre meno numerosi e di taglia più piccola, e colture che marciscono quando irrigate con acqua inquinata.

(RAID & AFREWATCH, 2024)

Descrive... pochi campi più in là, l'appezzamento di mezzo ettaro di sua zia giace abbandonato e sterile sotto un cielo grigio acciaio. Dove un tempo la manioca prosperava in file ordinate, steli rachitici si contorcono verso il cielo, con le foglie ingiallite arricciate a causa di qualche invisibile malattia.

Le patate dolci spuntano a fatica dal terreno arido, i tuberi mezzo marci anneriscono sottoterra mentre i germogli di canna da zucchero si ergono spettrali, bianchi e sottili.

La scorsa stagione, intere appezzamenti di manioca sono marcite prima di poter essere raccolte; tra i vicini circolano voci di uno stesso destino per i loro campi. Adesso la zia di Amani gira tra le bancarelle del mercato in cerca di qualcosa da mangiare, tra mucchi di mais polveroso e ignami grandi poco più di un pugno, riso costoso, che la costringe a spendere soldi che non ha.

Amani con i magri guadagni ha speso 2 euro per comprare un sacco di grano che è finito in pochi giorni, così sua zia ha iniziato nuovamente a saltare il pranzo.

CONTINUA

Descrive la vita di altri come Amani... Tre strade più in là, dove un tempo sorgevano case logorate dal tempo, si aprono ora lotti vuoti. Amani ricorda la casa all'angolo, con il cancello blu brillante dove vivevano i Musan: padre, madre, quattro bambini e una nonna che accudiva le galline nel cortile.

Una mattina di due anni prima, un agente della società mineraria ha consegnato loro dei documenti, concedendogli solo due settimane di tempo per andarsene. L'assegno di indennizzo era appena sufficiente per una baracca alla periferia della città, senza acqua corrente, con elettricità inaffidabile e senza una scuola raggiungibile a piedi.

CONTINUA



Anche il padre di Amani continua a scendere nella stessa miniera che gli ha portato via la casa.

"Non ho scelta", gli ha detto un giorno mentre cercava inutilmente di pulirsi gli occhi incrostati di polvere arancione.

"Cosa possiamo fare per migliorare la nostra vita?", ha replicato Amani.

Suo padre, lo ha guardato tristemente e gli ha risposto "Sì forse c'è una cosa, ma io non voglio che tu segua la strada che sono costretto a percorrere."

Vicino al centro della città, il quartiere di Cité Gécamines scivola verso l'oblio, tra le fauci spalancate di una miniera a cielo aperto in continua espansione. La terra rossa avanza giorno dopo giorno, metro dopo metro, inghiottendo strade e cortili. "Si dice che adesso ci vivano 39.000 persone" si dice Amani, pensando ad alta voce, "Quanti rimarranno?"

CONTINUA

Ogni mattina recandosi alla miniera, Amani vede molti bambini, seduti, accovacciati sul ciglio della strada, gli abiti macchiati di rosso ruggine mentre setacciano la ghiaia a mani nude. Tengono cicino alle loro ginocchia ossute, picconi e ciotole di plastica con cui separano i noduli di cobalto dalla roccia comune.

La più piccola di loro, avrà forse nove anni, si muove con metodo, le piccole dita tremanti sulla roccia dura.

Amani la riconosce, è la figlia dell'uomo che è morto lo scorso anno nel crollo di un pozzo. La madre è accovacciata poco distante, i gomiti immersi in una bacinella di minerale, il volto impassibile sotto il sole cocente.

CONTINUA



Mentre scrive l'articolo, Maja si sente sopraffatta dalle sue stesse parole, lo schermo oscilla e lettere si fanno sfocate. All'improvviso la sua camera da letto le appare soffocante quasi come se fosse il pozzo di Amani ma al tempo stesso, incredibilmente lontana dal mondo che lui sta descrivendo.

Maja davanti al suo portatile, esita, sente di avere molte cose da elaborare e non sa bene cosa fare. Dovrebbe fingere di non averlo mai scritto? Lasciare che l'orrore si depositi in un angolo gestibile della sua mente? O andare avanti? Digitare ancora un'altra domanda? Il cursore lampeggia nella finestra dei messaggi quasi fosse il suo battito cardiaco che accelera; Maja inspira, chiude gli occhi sperando di vedere la strada giusta da intraprendere.

LA SCELTA DI MAJA



Maja approfondisce la questione e ne parla con altre persone. Vai a pagina 27



Maja si sente sopraffatta. Vai a pagina 22



Pop-up Scientifico:

Si stima che circa 40.000 bambini siano costretti a lavorare nelle miniere del sud della Repubblica Democratica del Congo. Il lavoro li espone a condizioni pericolose per la loro vita oltre che a violenze, estorsioni e intimidazioni.

(Save the Children, 2023)

La settimana dopo lo scambio di messaggi con Amani, il portatile di Maja rimane acceso ogni notte fino alle 2 del mattino. Sono diciassette le schede che ha archiviato che raccontano orrori di ogni tipo: fiumi avvelenati dall'acido, bambini ricoperti di polvere pericolosa, e poi greenwashing aziendale fatto di parole vuote, belle frasi ad effetto, che alterano la verità, mostrandone una edulcorata, lontana da quello che avviene davvero.

"Ricerca", ripete a sè stessa, come se accumulare fatti terribili potesse tradursi in azione, ma non è così. Gli occhi le bruciano, mentre i suoi appunti si moltiplicano, sono ormai 17 le schede ancora aperte nel suo portatile, mentre i suoi pensieri diventano un rumore bianco, un flusso continuo e indifferenziato. Chiude momentaneamente tutte le schede, rifugiandosi in un contenuto in streaming senza senso, cercando un momentaneo di sollievo prima che il senso di colpa torni a farsi sentire.



Adesso sa, è informata, ma si sente anche stretta nella morsa della preoccupazione che però non porta da nessuna parte... non è apatia, ma informarsi e agire sono due aspetti molto distanti, l'azione le appare nebbiosa, confusa anche se non impossibile...

CONTINUA



Pop-up scientifico:

L'ansia legata al cambiamento climatico può essere una reazione sana e concreta; ci mette in guardia dal pericolo e può spingerci ad agire. Tuttavia, poiché la crisi climatica è estremamente complessa e non presenta una soluzione chiara, l'ansia può diventare rapidamente troppo intensa e opprimente, trasformando la motivazione in paralisi.

(Hickman et al., The Lancet, 2021)



Il giorno dopo, incontra Zach, il suo migliore amico e compagno di classe, alla caffetteria del campus.

Zach nota la sua stanchezza, le occhiaie scure sotto gli occhi.

"Sembri a pezzi", le dice, facendo scivolare un caffè verso di lei.



CONTINUA



Pop-up Scientifico:

Il cervello umano non è progettato per elaborare in tempo reale sofferenze su scala globale. L'esposizione costante a crisi concomitanti e a disastri irrisolti porta a un sovraccarico cognitivo, che crea un terreno fertile per l'apatia piuttosto che per l'azione.

(Frontiers in Psychology, 2022)



"Potrebbe volerci un po' ... ma ho davvero bisogno di condividere tutto questo con qualcuno." Maja stringe tra le mani la tazza calda e mentre comincia a parlare, racconta dell'estrazione mineraria, di Amani e delle notti in bianco passate a fare ricerca per approfondire e trovare ogni informazione utile. La voce le si spezza quando descrive la sensazione di paralisi che prova di fronte di tutto questo.

Zach ascolta, il mento appoggiato sulla mano, annuendo pazientemente fino a quando Maja tace.

CONTINUA

"Potresti iniziare dalle piccole cose", le dice "Non cambiare il tuo telefono seguendo le mode, se si rompe, scegli di farlo riparare... Sostieni le aziende più responsabili."

Maja lo guarda, emette un lungo sospiro, le sembra una cosa semplice che può fare.

"Oppure parlane", suggerisce ancora Zach, dando un colpetto al taccuino, "la maggior parte delle persone non ha idea da dove provengano i materiali con cui sono costruiti i telefoni... parlarne a volte fa cambiare le cose."

Maja mescola il caffè e i propri pensieri sembrano mettersi in ordine, capendo che non esiste una scelta univoca tra azione e inazione, ma qualcosa di più complesso. "Hai ragione, il mondo non si cambia con le buone intenzioni, ma le parole che queste possono suscitare possono avere un impatto anche sugli altri."



CONTINUA



Pop-up scientifico:

Le ricerche dimostrano che i colloqui individuali tra attivisti per il clima e persone preoccupate ma inattive aumentano in modo significativo le conoscenze, il senso di efficacia e l'intenzione di agire di chi non è attivista. Le conversazioni più efficaci combinano la gravità della crisi, la disponibilità di soluzioni, una prospettiva di giustizia climatica e opportunità concrete di coinvolgimento a livello locale.

(Fine, npj Climate Action, 2024)

Torna a casa sentendosi sollevata, come se aver condiviso il peso con Zach, lo facesse sembrare più leggero. Si siede alla scrivania e riapre tutti i messaggi di Amani, cercando in essi, non i problemi ma le soluzioni, le vengono mente certificazioni per il commercio equo e solidale, trasparenza nella catena di approvvigionamento, e una legislazione attenta e puntuale che riguarda la riparazione.

Alcuni aspetti possono essere sostenuti semplicemente attraverso acquisti attenti e oculati, altri attraverso il dialogo con altri... Il divario tra la preoccupazione e l'azione si riduce a un singolo passo che lei può compiere.

LA SCELTA DI MAJA



Maja discute le sue scoperte con altri.
Vai a pagina 27



Maja agisce diventando una consumatrice responsabile. Vai a pagina 32

Maja ha preso la decisione di condividere i messaggi di Amani con il suo gruppo di studio in scienze ambientali, al master in Biologia che frequenta. Il gruppo è molto interessato e all'unanimità stabiliscono di condurre una ricerca approfondita sull'argomento. Ciò che Maja credeva riguardasse solo il suo telefono, assume improvvisamente proporzioni più ampie.

Le auto silenziose a emissioni zero promosse in tutte le città europee, dalla sua università e dai governi come la soluzione ecologica, comportano l'impiego di otto chilogrammi di cobalto per ogni batteria. Non si era mai chiesta, e con lei molti altri, cosa ci fosse al loro interno, né da dove provenisse quel materiale o cosa comportasse.



Durante la lezione di Etica ambientale, sfidando la sua proverbiale timidezza, alza la mano, la voce le si incrina mentre parla, ma formula con sicurezza la propria riflessione: "Il problema non sono soltanto i combustibili fossili, è il modo in cui stiamo affrontando e cerchiamo di risolvere," dice mentre i suoi compagni si voltano a guardarla. "Pensiamo di poter comprare un futuro pulito, ma è qualcun altro a pagarne il vero costo. Qualcuno che vive lontano dalle nostre città..."

CONTINUA



Pop-up Scientifico:

Nel 2023, il 71% di tutto il cobalto estratto a livello mondiale è stato utilizzato per la produzione di batterie elettriche, il 45% per i veicoli elettrici e il 26% per dispositivi elettronici portatili come telefoni e computer portatili. Si prevede che la domanda quadruplicherà entro il 2030.

(Cobalt Institute / Statista, 2023)

Il professor Lin, ascolta mentre si passa una mano tra i capelli grigi e si aggiusta gli occhiali dalla montatura metallica. Insegna etica da oltre vent'anni e il suo sguardo non sembra affatto sorpreso, dalle parole di Maja. Di getto scrive due frasi su un foglietto giallo che fa scivolare verso di lei dopo la lezione: "imperialismo estrattivo- colonialismo digitale"



Maja mette l'appunto nel suo taccuino e comincia a rifletterci: non aveva mai pensato all'idea che il colonialismo non fosse finito, ma che si sia evoluto, in qualcosa di più subdolo e invisibile, liberato delle bandiere e dai governatori; abbia cambiato rotta passando attraverso le catene di approvvigionamento, i rapporti sulla sostenibilità e il presupposto silenzioso e indiscusso che alcuni luoghi esistano solo allo scopo di fornire quello che altri luoghi consumano.

CONTINUA



Pop-up Scientifico:

La regione della Repubblica Democratica del Congo in cui si estrae il cobalto è descritta dagli esperti delle Nazioni Unite come “una zona di sacrificio”, un’area in cui le popolazioni subiscono conseguenze devastanti per la salute e violazioni dei diritti umani a causa del fatto di vivere in zone fortemente contaminate, mentre le aziende che ne traggono profitto operano a migliaia di miglia di distanza.

(RAID & AFREWATCH, 2024)

Maja apre il rapporto del RAID, ad ogni pagina i suoi occhi si spalancano tra sorpresa e spavento, non si tratta di operazioni oscure nascoste nelle zone d'ombra dell'economia ma dei principali fornitori delle aziende di automobili tra le più importanti a livello internazionale.

Le stesse, che sbandierano i propri impegni per l'azzeramento delle emissioni nette nelle loro pubblicità patinate, che etichettano il proprio cobalto come "pulito" mentre le dighe di contenimento dei residui minerari cedono e l'acido solforico si infiltra nell'acqua potabile.



Tutto questo in un paese in cui le normative ambientali esistono soltanto sulla carta, ma crollano sotto il peso di risorse insufficienti per garantirne l'applicazione.

CONTINUA



Pop-up Scientifico:

Il rapporto di RAID & AFREWATCH documenta almeno 14 incidenti tossici di rilievo, verificatisi in cinque grandi miniere di cobalto nei pressi di Kolwezi, tra cui rotture delle dighe di sterili, (grandi bacini in cui contenere i fanghi di scarto) e fuoriuscite di acido solforico. Le comunità locali segnalano interventi di bonifica inadeguati, mentre le agenzie nazionali di regolamentazione, prive di fondi e risorse sufficienti, non sono in grado di far rispettare le leggi ambientali della stessa Repubblica Democratica del Congo.

(RAID & AFREWATCH, 2024)



Maja seduta a gambe incrociate sul letto, si rigira tra le mani il cellulare, lo schermo scuro, riflette il suo sguardo corruciato e pieno di dubbi. Ogni conversazione tira un altro filo, facendo emergere ulteriori aspetti, perchè dietro i "brillanti" rapporti sulla sostenibilità e il marketing "green" si nascondono realtà che non può più ignorare:

miniere in espansione in paesi lontani, rifiuti che si accumulano dove i consumatori di Bruxelles non guardano mai, minerali che percorrono migliaia di miglia per diventare il dispositivo che ora le riscalda il palmo della mano.

La parola "SOSTENIBILE" le sembra improvvisamente vuota.

CONTINUA

Maja parla a sè stessa, "un futuro veramente sostenibile" dice, "andrebbe a vantaggio di tutti, non solo degli europei che riducono la propria impronta di carbonio, ma anche dei minatori congolese che vivono accanto ai pozzi tossici... non si tratta di questioni separate, sono gli estremi opposti della stessa catena di approvvigionamento!"

Niente nel suo elegante telefono rivela quello è stato necessario per realizzarlo, si chiede se sia proprio questo il punto.

Cambiare le proprie abitudini di consumo? O promuovere una progettazione tecnologica orientata alla riparabilità, o magari affrontare direttamente le catene di approvvigionamento estrattive?

Maja ripete le opzioni che ha disposizione, ogni percorso porta ad una differente destinazione e ognuno inizia con una scelta.

LA SCELTA DI MAJA



Maja si batte per "Il diritto alla riparazione". Vai a pagina 35



Maja diventa una consumatrice responsabile. Vai a pagina 32



Maja promuove una filiera produttiva più equa. Vai a pagina 37

Maja decide che pur non potendo cambiare il sistema, può comunque agire: promuovendo i telefoni ricondizionati o riparati come soluzioni sostenibili. Quando incontra gli amici all'università, durante le cene, o se qualcuno si lamenta di schermi rotti o prestazioni lente, si sorprende di essere diventata il tipo di persona che dice: "Hai provato a ripararlo?"

Queste piccole ribellioni contro l'obsolescenza programmata, per quanto invisibili, hanno un piccolo peso che però conta in modo misurabile.



Ogni grammo di cobalto lasciato intatto significa una manciata in meno di polvere tossica nell'aria di Kolwezi.

Ogni telefono ricondizionato o riparato rappresenta una minuscola riduzione delle montagne di rifiuti elettronici che si accumulano nelle discariche del Sud del mondo.

CONTINUA

Eppure, alcune sere, mentre scorre le notizie sulle vendite da record degli smartphone, Maja sente i limiti delle sue scelte individuali che le opprimono come muri. La macchina dell'industria tecnologica continua a macinare avanti: design sempre più eleganti, componenti sempre meno riparabili, campagne di marketing che trasformano i desideri in bisogni.



Nel frattempo, la domanda di batterie registra un'impennata con l'espansione delle soluzioni di energia verde, creando un paradosso scomodo: la transizione verso l'energia rinnovabile richiede un aumento, e non una riduzione, dell'estrazione.

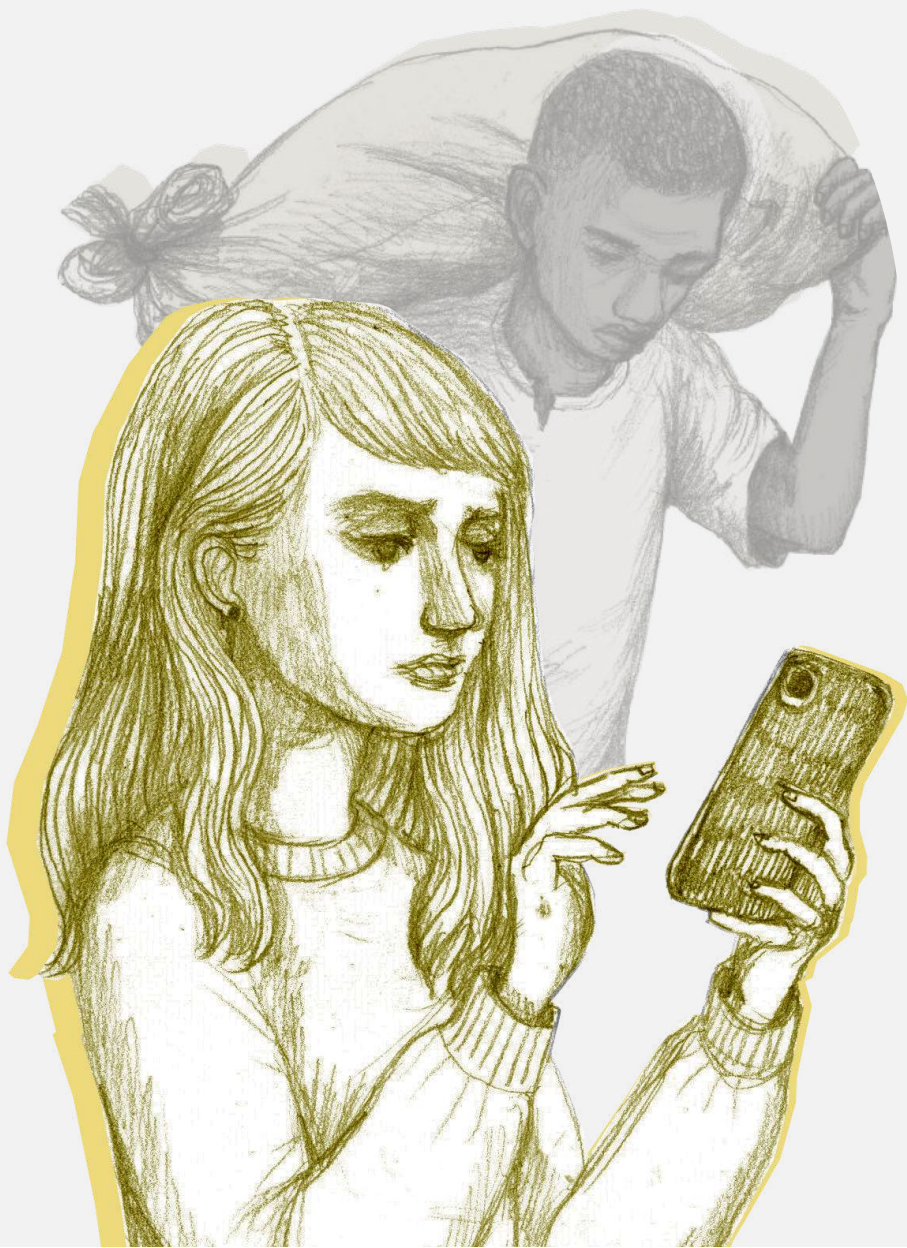
CONTINUA



Pop-up Scientifico:

Entro il 2040, la domanda di cobalto potrebbe aumentare da 6 a 30 volte rispetto ai livelli attuali, a seconda della direzione che prenderà l'evoluzione della chimica delle batterie e del ritmo di attuazione delle politiche climatiche.

(IEA, 2021)

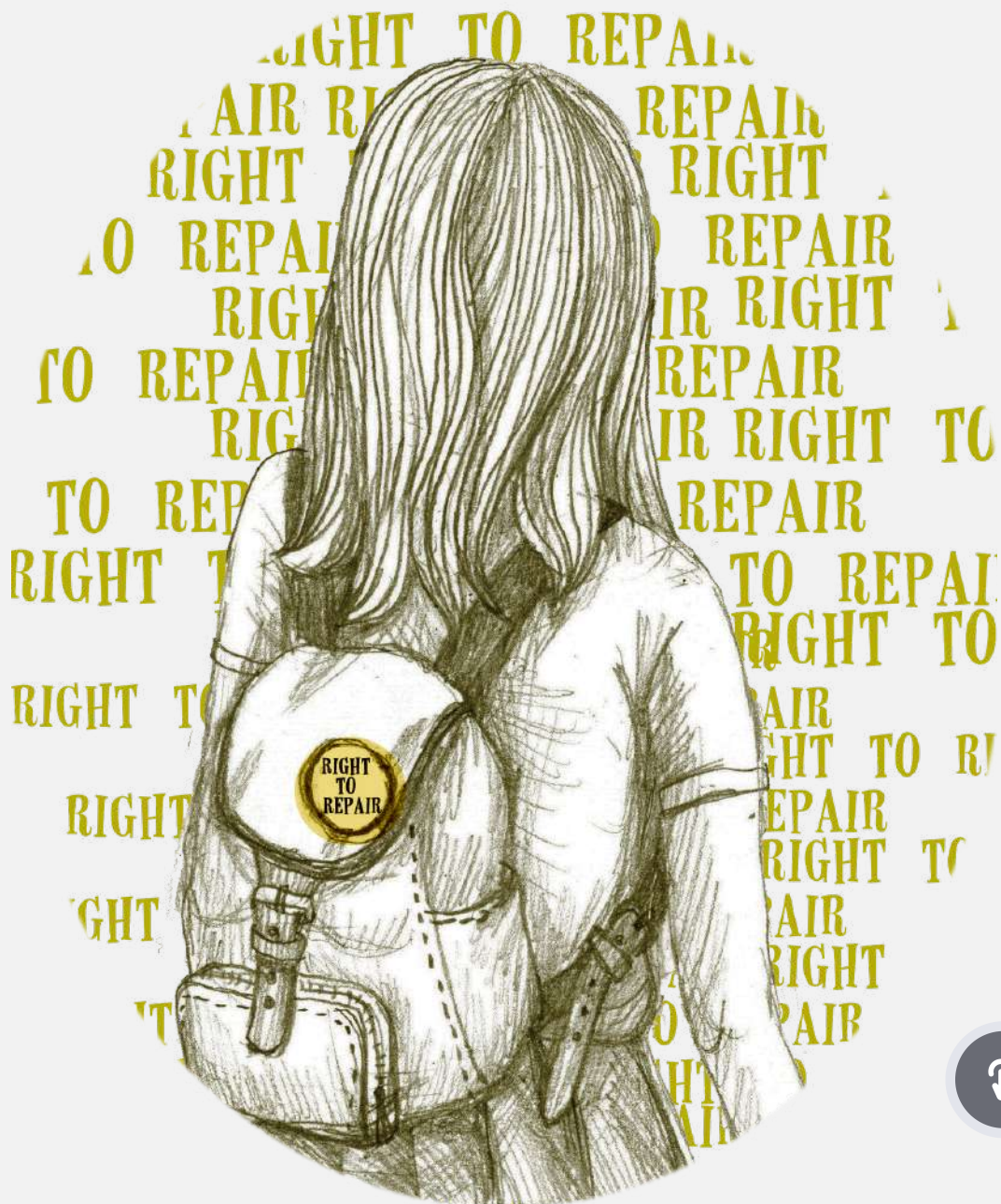


Le sue azioni non sono prive di significato, ma sono piccoli semi. La consapevolezza dei consumatori cresce lentamente, poi all'improvviso, proprio come fa il bambù che sembra dormiente, cresce rapidamente verso il cielo.

Le aziende cominciano a notare i cambiamenti nei modelli di consumo e i responsabili politici rispondono alle preoccupazioni dei cittadini.

Maja arriva a comprendere che le sue scelte individuali sono fondamentali in quanto catalizzatori dell'azione collettiva. Possono dare il via a discussioni che si propagano a catena, richiedendo una cooperazione oltre i confini e tra chi estrae le risorse e chi detiene i prodotti finiti.

FINE



L'equazione appare improvvisamente ovvia: dispositivi più durevoli significano meno attività estrattive.

Maja rimane dopo la lezione sulla sostenibilità del professor Lin per chiedergli ulteriori informazioni sugli approcci sistemici.

Due settimane dopo, ha ideato delle spillette con la scritta "Diritto alla riparazione", che appunta sugli zaini e le felpe, nel centro studentesco.

Il loro manifesto è semplice: le persone meritano di avere accesso agli strumenti, ai ricambi e alle conoscenze necessarie per riparare ciò che possiedono.



CONTINUA



Pop-up Scientifico:

Buttare via beni che potrebbero semplicemente essere riparati genera 35 milioni di tonnellate di rifiuti ogni anno solo nell'UE. In un sondaggio del 2020, il 77% dei consumatori dell'UE ha dichiarato che preferirebbe riparare i propri beni piuttosto che acquistarne di nuovi, ma finisce comunque per sostituirli, perché le riparazioni sono troppo costose o semplicemente non disponibili.

(European Parliament, 2024)

Durante il simposio primaverile del dipartimento, Maja di fronte al disegno tecnico di un Fairphone che mostra batteria, schermo e moduli della fotocamera, tutti progettati per essere sostituiti, spiega con voce che via, via si fa più decisa, come un telefono medio venga scartato dopo soli due anni e mezzo, non perché abbia smesso di funzionare, ma perché è stato progettato in modo da renderne impossibile la riparazione.

La loro campagna nel campus attira l'attenzione anche al di fuori dei confini universitari: quando l'estate successiva, il Parlamento europeo vota la normativa sulla riparabilità, il gruppo studentesco di Maja riceve un invito all'"Espace Léopold" di Bruxelles per assistere ai lavori.

La nuova direttiva impone ai produttori di fornire pezzi di ricambio per un decennio e di progettare i dispositivi in modo da facilitarne lo smontaggio. Tali politiche hanno un effetto a catena. Quando le officine di riparazione fioriscono ad ogni angolo e i pezzi di ricambio arrivano da un giorno all'altro, i consumatori tendono naturalmente a tenere i telefoni più a lungo senza dover rinunciare consapevolmente a nulla.



FINE



Scientific Pop-up :

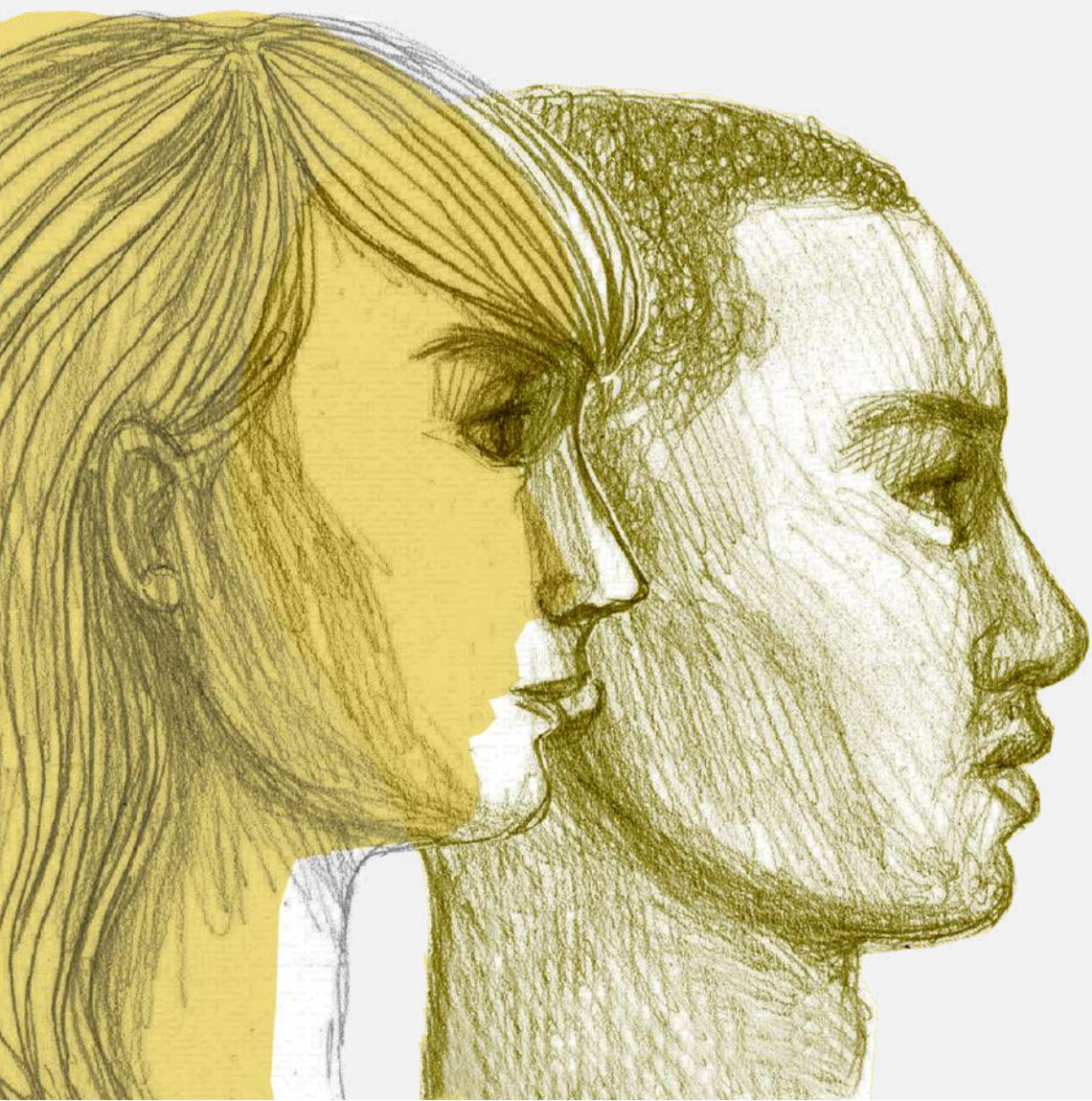
Nell'aprile 2024 l'UE ha adottato la direttiva sul diritto alla riparazione, entrata in vigore il 30 luglio 2024. In base alle nuove norme, durante il periodo di garanzia legale i venditori devono privilegiare la riparazione rispetto alla sostituzione, mentre i consumatori hanno il diritto di richiedere la riparazione di smartphone e altri prodotti anche dopo la scadenza della garanzia. Gli Stati membri sono tenuti ad applicare tali norme a partire dal luglio 2026.
(European Parliament, 2024)

Il cobalto che alimenta i dispositivi di tutto il mondo proviene dal suolo congolese, eppure, chi vive nelle regioni minerarie spesso continua a vivere in condizioni di povertà immutata.

Gli studi condotti da Rights and Accountability in Development e African Resources Watch rivelano le due facce oscure dell'estrazione mineraria industriale: paesaggi contaminati e comunità lacerate in tutta Kolwezi.

"Non vogliamo un mondo in cui non c'è la tecnologia al cobalto", scrive Amani una sera, "ma vogliamo dignità nel fornirla, protezione dalle sostanze tossiche, un equo compenso per il nostro lavoro e rispetto per la terra che ereditiamo dopo che le multinazionali se ne saranno andate."

CONTINUA



"Diffonderò le tue parole," dice Maja al telefono, mentre Amani, ascolta in silenzio, "farò in modo che se possa discutere e parlare, che le persone comprendano le tue, le vostre difficoltà, affinché possa esserci non solo speranza per te e la tua gente, ma una possibilità concreta."

Nel campus prende il via un'importante iniziativa "Ethical Supply Chain" a cui Maja partecipa con impegno come se le parole di Amani le avessero dato un nuovo impulso.

Le loro campagne mettono in luce la geografia umana dei componenti delle batterie e fanno pressione sui giganti della tecnologia affinché adottino pratiche di approvvigionamento trasparenti ed eque.

CONTINUA

Il confronto con Maja ha dato ad Amani un po' di speranza, che forse qualcosa potrebbe cambiare anche a Kolwezi. Amani si unisce ad altri minatori per formare una cooperativa, affinché la loro voce collettiva, rafforzi la posizione negoziale e metta in comune le risorse per le attrezzature di sicurezza e i progetti di bonifica ambientale.

Queste iniziative dal basso devono affrontare ostacoli formidabili: le catene di approvvigionamento si estendono attraverso i continenti, oscurando le responsabilità attraverso una serie di appaltatori e filiali, tuttavia queste piccole ribellioni, possono ridefinire le dinamiche di potere.

La convergenza di consumatori consapevoli, di aziende sensibili alle esigenze sociali, ai quadri normativi e di comunità minerarie responsabilizzate, apre la strada a reti di approvvigionamento che danno priorità sia alla riduzione delle emissioni di carbonio, sia alla dignità umana.



CONTINUA



Pop-up scientifico:

La certificazione del commercio equo e solidale per i minatori artigianali è uno dei pochi meccanismi comprovati per garantire prezzi più elevati e più stabili alle comunità minerarie. Gli standard della Fair Cobalt Alliance prevedono, come requisiti per la certificazione, condizioni di lavoro sicure, misure di tutela ambientale e una governance democratica delle cooperative minerarie.

(Fair Cobalt Alliance, 2024)

"Non possiamo costruire pannelli solari e turbine eoliche senza cobalto e altri minerali." Afferma Maja in classe, mostrando ai compagni la sua nuova consapevolezza, "Ciò che conta non è fermare del tutto l'estrazione, ma trasformarne le modalità, garantendo che i profitti non vadano tutti in un'unica direzione."

Mentre parla le tornano in mente le parole sul colonialismo ambientale, che il professor Lin le aveva appuntato su un foglietto semestre precedente:

"è un'amara coincidenza che le batterie che alimentano la rivoluzione dell'energia pulita in Europa lascino la loro impronta tossica in paesi che hanno contribuito in misura minima al cambiamento climatico, paesi i cui cittadini potrebbero non possedere mai i dispositivi resi possibili proprio dai minerali che provengono da lì."

La classe ascolta in silenzio le sue riflessioni.



CONTINUA



"La vera sostenibilità richiede che il progresso ambientale valorizzi, anziché sfruttare, coloro che si trovano all'origine dei materiali di transizione." La classe applaude, Maja sente di aver trovato la sua voce, e il suo modo di stare nel mondo e in mezzo agli altri.

Pensa ad Amani, al legame che si è creato tra di loro, alla nuova consapevolezza e comprende che ciò che può trasformare il progresso in azione valorizzante, anziché meramente sfruttatrice, è quando quando si creano legami tra i punti distanti della catena di approvvigionamento...

Solo così, dice a se stessa, Bruxelles e Kolwezi, l'Europa e il Congo, possono prendere coscienza del loro futuro comune.

FINE



1

DOMANDE DI RIFLESSIONE

7

3

5

2

4

6

8

Avanti



Think about the device you are reading this on.

Do you know where the materials inside it came from?

Does not knowing feel comfortable or uncomfortable, and what does that tell you?



Maja nearly does nothing. What was the turning point for her?

Have you ever had a conversation like the one she had with Zach that shifted something for you?



**Have you ever felt paralysed by
information about climate change or
global injustice, knowing something was
wrong but not knowing where to begin?**

**What helped you move through it, or
what is still keeping you stuck?**



When did you last replace a phone, laptop or other device?

Was it because it stopped working, or because something newer was available?

What would it take for you to keep it longer?



The concept of a sacrifice zone describes places that bear the environmental cost of other people's consumption.

Can you think of other sacrifice zones, near or far, that make your own life possible?



Amani says: "We don't want a world without cobalt technology. We want dignity while providing it."

What would it actually take, politically, economically, personally, for that dignity to be possible?



Maja realises that individual choices matter but are not enough on their own.

Where do you draw the line between personal responsibility and systemic responsibility?

Who do you think should carry more of the weight?



Electric cars, solar panels and wind turbines are presented as climate solutions.

After reading this story, does that framing feel complete to you? What is missing from it?

ULTERIORI RISORSE

ESTRAZIONE DEL COBALTO E AMBIENTE

Van Woudenberg, A., & Umpula, E. (2024). Beneath the green: A critical look at the cost of industrial cobalt mining in the DRC. RAID & AFREWATCH. <https://raid-uk.org/wp-content/uploads/2024/03/Report-Beneath-the-Green-DRC-Pollution-2024.pdf>

Amnesty International. (2023). Powering change or business as usual? Forced evictions at industrial cobalt and copper mines in the DRC. <https://www.amnesty.org/en/latest/news/2023/09/drc-cobalt-and-copper-mining-for-batteries-leading-to-human-rights-abuses/>

Save the Children. (2023). DRC: Cobalt mines, child labour and the green transition.

<https://www.savethechildren.net/stories/drc-cobalt-mines-child-labour-and-green-transition>

Earth.org. (2024). The environmental impacts of cobalt mining in Congo. <https://earth.org/cobalt-mining-in-congo/>

Wilson Center. (2022). The DRC mining industry: Child labor and formalization of small-scale mining.

<https://www.wilsoncenter.org/blog-post/drc-mining-industry-child-labor-and-formalization-small-scale-mining>

Avanti

RICHIESTA E CATENA DI APPROVVIGIONAMENTO DEL COBALTO

Cobalt Institute. (2024). Cobalt market report 2023. <https://www.cobaltinstitute.org/wp-content/uploads/2025/02/Cobalt-Market-Report-2023.pdf>

International Energy Agency. (2021). The role of critical minerals in clean energy transitions. <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>

International Energy Agency. (2024). Global critical minerals outlook 2024. <https://www.iea.org/reports/global-critical-minerals-outlook-2024>

Fair Cobalt Alliance. (2024). Establishing fair trading practices at artisanal cobalt mine sites. <https://faircobaltalliance.org/blog/establishing-fair-trading-practices-at-artisanal-cobalt-mine-sites/>

Avanti

RIFIUTI ELETTRONICI E DIRITTO ALLA RIPARAZIONE

European Parliament. (2024, September 16). Right to repair: The EU's actions to make repairs more attractive. <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20220331STO26410/why-is-the-eu-s-right-to-repair-legislation-important>

Baldé, C. P., Kuehr, R., Yamamoto, T., McDonald, R., D'Angelo, E., Althaf, S., Bel, G., Deubzer, O., Fernandez-Cubillo, E., Forti, V., Gray, V., Herat, S., Honda, S., Iattoni, G., Khetriwal, D. S., Luda di Cortemiglia, V., Lobuntsova, Y., Nnorom, I., Pralat, N., & Wagner, M. (2024). Global e-waste monitor 2024. International Telecommunication Union & United Nations Institute for Training and Research. <https://ewastemonitor.info/the-global-e-waste-monitor-2024/>

GIUSTIZIA CLIMATICA & EMISSIONI STORICHE

Evans, S. (2023, November 5). Revealed: How colonial rule radically shifts historical responsibility for climate change. Carbon Brief. <https://www.carbonbrief.org/revealed-how-colonial-rule-radically-shifts-historical-responsibility-for-climate-change/>

Avanti

PSICOLOGIA CLIMATICA

Hickman, C., Marks, E., Pihkala, P., Clayton, S., Lewandowski, R. E., Mayall, E. E., Wray, B., Mellor, C., & van Susteren, L. (2021). Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: A global survey. *The Lancet Planetary Health*, 5(12), e863–e873.

[https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00278-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00278-3)

Malboeuf-Hurtubise, C., Léger-Goodes, T., Herba, C., Bélanger, N., Smith, J., & Marks, E. (2022). Eco-anxiety in children: A scoping review of the mental health impacts of the awareness of climate change. *Frontiers in Psychology*, 13, 872544. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.872544>

Fine, J. C. (2024). Refining relational climate conversations to promote collective action. *npj Climate Action*, 3, 10. <https://doi.org/10.1038/s44168-023-00091-0>

Avanti



Questo libro game interattivo è una creazione del progetto GREEN SAGA

Finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni o i pareri dell'Unione europea o dell'Agenzia per gli Affari Giovanili. Né l'Unione europea né l'autorità che eroga il finanziamento possono esserne ritenute responsabili.

Codice progetto: 2024-2-LT02-KA220-YOU-000293123



**Cofinanziato
dall'Unione europea**