

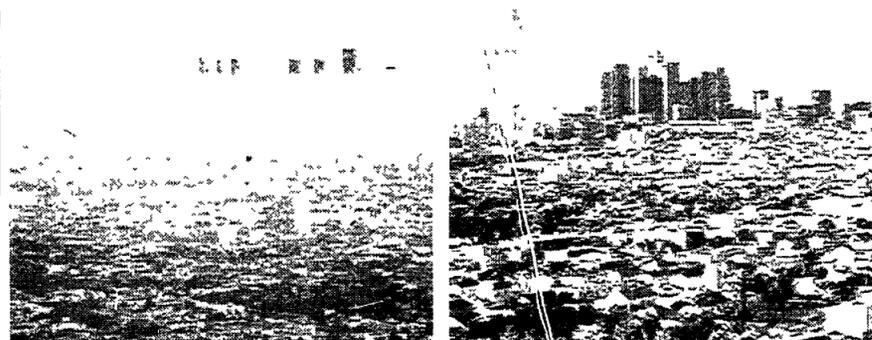


Tecnologia La tv che trasmette negli occhi

■ BREINO. Quelli che vedete sulla fronte della giovane Britta non sono occhiali da sole. Sono al contrario lo schermo della piccola Tv portatile che la ragazza tiene in mano. La visione è simile a quella della realtà virtuale: l'immagine viene proiettata direttamente negli occhi. Non a caso, la società produttrice è la American company Virtual Vision e il prodotto si chiama Virtual Vision Sport. La Tv per occhi soli è stata presentata alla fiera internazionale del consumo elettronico di Berlino Costa 1.600 dollari e sarà presto commercializzata.

Nucleare Ecco la prima atomica sovietica

■ Questo è il primo modello della bomba atomica sovietica. In pratica, una copia di quella sganciata dagli americani su Hiroshima. La bomba sovietica aveva una potenza di 20 kilotoni e venne costruita nel 1949. È stata presentata al pubblico dal professor Stanislav Voronin, il suo ideatore, al museo russo delle armi nucleari della città, una volta segreta, di Arzamas, a oltre sedicimila chilometri da Mosca.



Ambiente Los Angeles inquinamento sconfitto

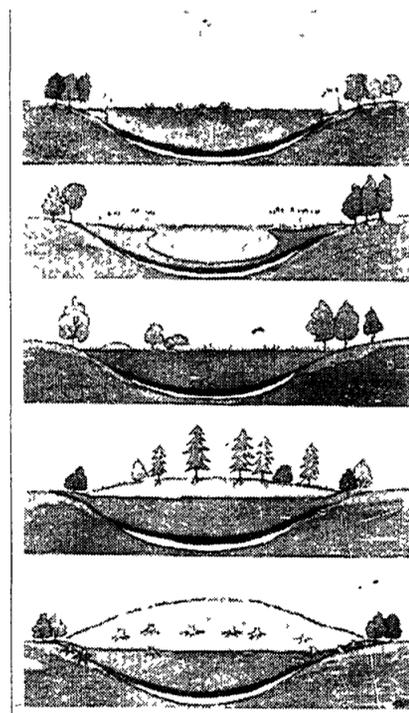
■ LOS ANGELES. Le due foto che vedete qui sopra dimostrano il mutamento avvenuto negli ultimi cinque anni a Los Angeles. Il drammatico smog che avvolgeva la metropoli americana 24 ore su 24 sembra essere svanito. E i dati che arrivano da altre città americane vanno nella stessa direzione: a Filadelfia i giorni di allarme per l'inquinamento da ozono al suolo sono passati dai 23 del 1988 ai 7 di quest'anno. New York è il 21 a 1, Washington da 12 a uno. Che cosa è successo? L'acido caduto che le autorità locali e na-

zionali hanno preso sul serio la lotta contro l'inquinamento. Hanno obbligato le auto ad una revisione ferrea e hanno messo sul mercato una benzina meno inquinante. Hanno lottato duramente contro i parcheggi selvaggi per carico e scarico delle merci. Hanno imposto la produzione di modelli di automobile che riducono progressivamente l'inquinamento. Hanno incoraggiato l'uso di automobili elettriche. Senza che loro un solo volta il centro della città alle auto, robbi.

Le torbiere, una contraddizione ecologica Il tesoro ambiguo della verde Irlanda

Nere piramidi alte un paio di spanne. Una macchia costante nel verde paesaggio d'Irlanda. È un nodo difficile da sciogliere per l'economia ecologica dell'isola. È la torba. Un combustibile molto meno caro e molto più pulito del carbone. Ma anche la caratteristica strutturale di un ecosistema unico e prezioso: le «peatlands» o le «bogs», insomma le zone umide e paludose. Che lo sfruttamento intensivo della torba rischia di distruggere.

ecologica o di sviluppo sostenibile che dir si voglia non è (sempre) né facile né lineare. Le ragioni della torbiera. Al l'occhio del visitatore ingenuo e non esperto una peatland appare come un ecosistema semplice e piatto: peraltro secondario se non pericoloso. Così tutta com'è essenzialmente da soffice muschio Sphagnum perennemente intriso d'acqua. Dove il piede affonda e talvolta sprofonda. Sotto quello strato di muschio trovi appunto la torba. Materiale organico morto ma non (del tutto) decomposto: costituito da una miscela compattata di radici, piante, fieno, poltine e polveri in cui talvolta è possibile ritrovare tronchi e radici di alberi antichi e senza discendenza. In realtà spiegano i pochi ecologi che lo studiano le torbiere sono diverse e soprattutto dimenticate e delicatissimo sistema idrologico in cui in cui il clima, il suolo e lo Sphagnum, anzi gli Sphagnum, che ve ne sono almeno 400 specie diverse nel mondo di cui almeno 30 di colore verde e talvolta rosso in Irlanda, giocano un ruolo decisivo. Il clima deve essere piovoso, in modo da fornire l'acqua. Il suolo deve essere impermeabile in modo da trattenere l'acqua. Al resto pensano gli Sphagnum. Le cui cellule riescono a contenere una quantità di acqua 20 volte superiore al loro peso secco. E sono capaci di sottrarre al terreno ioni basici fondamentali scambiandoli con ioni idrogeno. Ragioni per cui questi muschi rendono particolarmente acido il terreno. Privati dell'ossigeno perché affondati nell'acqua ridotta di numero a causa dell'acidità, i micro-organismi della decomposizione non riescono a lavorare come sanno per cui tutto il materiale organico morto non viene digerito. Il



■ Qui sopra, uno schema che rappresenta la formazione di una torbiera. Un lago viene a poco a poco «chiuso». Il terreno impermeabile permette il mantenimento sul fondo di una falda acquifera. Su questa falda crescono muschi e altre piante che muoiono senza decomporre completamente. Il terreno una volta occupato dal lago si alza. Crescono alberi che vengono tagliati. La torbiera è pronta.

DAL NOSTRO INVIATO PIETRO GRECO

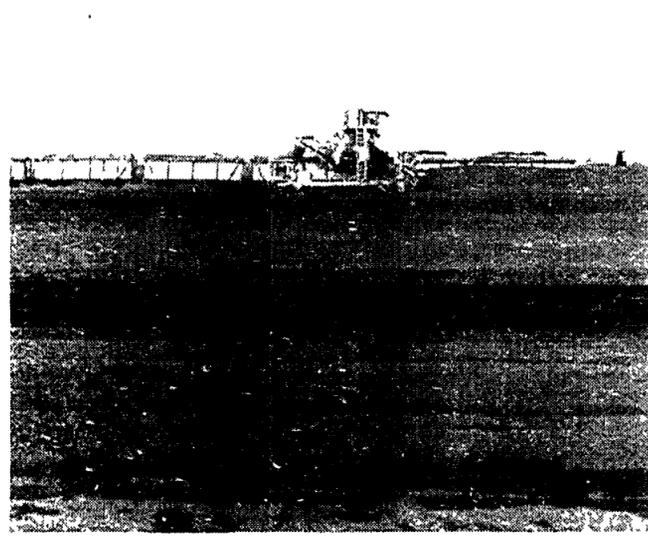
■ DUBLINO. Una successione di piccole piramidi alte non più di un paio di spanne. Di materiale nero e leggero, tagliato in millenaria perizia in blocchetti tutti uguali, a forma di parallelepipedo e messi ottimisticamente ad asciugare al sole. È torba. Una macchia costante nel verde paesaggio irlandese. Un nodo gordiano, ben difficile da sciogliere per l'economia ecologica di quell'isola. E per estensione, di tante zone umide e paludose sparse per il pianeta. Già perché la torba è un combustibile tra i più importanti e tra i più puliti usati in Irlanda. Con basso tenore di zolfo, poche cenere e scarse emissioni, si è rivelato in laboratorio e sul campo, in grado di far diminuire dal 40 al 60% l'inquinamento urbano prodotto dal uso domestico del carbone. D'altronde tutta a Dublino ricordano come la qualità dell'aria sia nettamente migliorata quando nel corso della seconda guerra mondiale, nella condizione di neutralità e di splendido isolamento scelta dalla giovane repubblica fu gioco forza sostituire il carbone d'importazione con la torba fatta in casa. Risparmiando, peraltro, un bel po' di valuta pregiata. E si perché oltre a quelli ecologici, il combustibile torba ha il vantaggio decisivo, sul piatto della bilancia dei pagamenti della non ricca Irlanda di es-

tere l'unico di produzione locale. Da allora è divenuta una fonte energetica di crescente successo. Il guaio è che il successo della torba è il declino della torbiera. Quella peatland tipica delle regioni temperate-fredde dell'emisfero boreale, che, avendo accumulato e compattato in migliaia di anni materiale organico morto, è un ecosistema tanto unico quanto dimenticato e minacciato. Deciso per gli equilibri climatici del pianeta e per la salvaguardia della diversità biologica della sua parte settentrionale. Ed è per questo che oggi l'Irlanda assiste al suo primo conflitto ecologico. Mentre il Bord na Mona, una società di Stato, ed il Dipartimento per l'Energia tirano con forza la coperta dalla parte sfruttamento della torba, il Dipartimento dell'Ambiente si ritrova dall'altro capo a tirare la coperta, insieme ai movimenti ambientalisti per difendere l'integrità della torbiera. Portando direttamente nel Consiglio dei Ministri della Repubblica d'Irlanda questa irrisolta, stridente ed emblematica contraddizione non solo tra economia ed ecologia, ma anche tra risultati ecologici immediati e risultati ecologici di lungo periodo. Ecco, le giuste ragioni degli uni e le giuste ragioni degli altri, pronte a dimostrare agli irlandesi e a noi tutti che il peccato ecologico di economia

terno e trasformato come al solito in anidride carbonica, acqua ed energia, ma resta come «congelato». Accumulando di anno in anno, di secolo in secolo di millennio in millennio. Una tipica peatland dunque è un ecosistema in crescita. Ogni anno aumenta di un millimetro, ecco perché talvolta ha la forma di una tonda collinetta. Essendosi formata negli ultimi 10 mila anni, dopo la ritirata dei ghiacci, il ceco che sono profonde al massimo una decina di metri. In Irlanda vi sono tre tipi di torbiere che ricoprono il 17,2 della superficie della Repubblica ed il 12,1 delle contee del Nord legate al Regno Unito. Solo in Finlandia (33,5%) e in Canada (18,4%) ve ne sono proporzionalmente di più. Concentrate soprattutto al centro e ad occidente e formatesi su baci più prosaustri e su pali di vi sono le raised bogs, quelle appunto che crescono nelle zone più piovose (almeno 250 giorni di pioggia l'anno per un minimo di 1250 millimetri di acqua). Gli Sphagnum hanno travalicato questi loro confini per cosidire naturali e si sono impiantati direttamente sul suolo asciutto. Dando origine alle blanket bogs, le torbiere coperte. Non sempre e facile distinguere tra le due così gli ecologi classificano anche le intermedie bogs, le torbiere intermedie. Le raised bogs sono quelle ecologicamente più importanti. Perché

molto probabilmente come sostiene Palmer Newbould dell'Ulster Wildlife Trust in un libro The utilisation of Irish Midland edito dalla Royal Dublin Society, ogni torbiera in crescita costituisce una singola e insostituibile unità idrologica. «Non puoi tagliare via una parte e conservare l'altra». Le peatland irlandesi sono uniche per la loro morfologia più piatta e meno ricca di alberi di quelle continentali per il loro regime idrologico per i diversi «biologia». L'Irish Peatland Conservation Council, un'organizzazione non governativa che si batte per la salvaguardia di questo ecosistema ha classificato 31 specie di piante floreali, 50 specie di brofiti (muschi) e 28 specie di licheni come tipiche delle torbiere dell'isola. Rane, uccelli e soprattutto insetti sono gli ospiti animali più numerosi. L'impatto dell'uomo sulle torbiere irlandesi nel corso dei secoli non è stato mai devastante. Non fosse altro per il fatto che il loro terreno è poco adatto all'agricoltura. Qualche taglio ai margini per recuperare il suolo e torba per uso familiare e nulla più. Così ancora ad inizio di questo secolo le peatland dell'isola potevano estendersi per oltre 1,3 milioni di ettari. Poi nel 1916 la nascita della Bord na Mona in celso ufficio della torba e lo sfruttamento industriale di quel combustibile. E nel 1981 il varo della Lurl Development Act. la legge che finanzia generosamente lo sfruttamento della torba. Risultato: le peatland non sono state talmente modificate che «Dubito che sia ancora possibile trovare esemplari di Midland raised bogs come sistemi idrologici funzionanti», sostiene Palmer Newbould. Insomma il suolo è stato avvertito ed è irrimediabile. Tra qualche anno potrebbe essere interamente consumato. D'altronde a tutt'oggi solo il 14% delle raised bogs irlandesi sono sottoposte a qualche forma di protezione. Malgrado una sensibilità di massa sempre più diffusa, una destra mobilitata ambientalista e un forte supporto del Ministero dell'Ambiente. Tutte queste informazioni, se volete, potete raccogliergli facilmente presso «The Environmental Information Service». Accoglietevi in biblioteca/banca dati che il Ministero ha aperto nel cuore di Dublino. Un'iniziativa certo da imitare. Anche se finora non è servita a vincere le ragioni della torba. Che non sono né poche né banali. Perché quella della torba, con i suoi 6700 lavoratori, rappresenta la quarta industria di un paese fino a qualche anno fa molto povero e tuttora afflitto da un alto tasso di disoccupazione. Perché è un settore in espansione trovando la torba impiego (questo è il paradosso) sui mercati internazionali dell'industria che sono in rapida

Allarme degli scienziati: il permafrost si scongela sempre di più La tundra non cattura più carbonio Ora lo libera e aiuta l'effetto serra



■ Lassù in quelle piatte e gelate praterie oltre il circolo polare artico chiamate tundra, qualcosa sta cambiando. Si tratta di un mutamento di segno pressoché impercettibile. Ma decisivo. E soprattutto di estrema importanza per il nostro pianeta e per il suo mutevole clima. La temperatura media delle regioni artiche è in aumento e da antico pozzo la tundra si sta trasformando in nuova sorgente di anidride carbonica. La prova decisiva: quella sul campo. L'hanno portata solo pochi mesi fa. Walter Oechel ed il suo gruppo di ricerca di ecologia dei sistemi presso la San Diego State University, California, pubblicando su Nature i risultati delle loro ricerche nella tundra dell'Alaska. Ma poi, nella vasta schiera di scienziati che si occupano del cambiamento del clima globale, sono rimasti sorpresi. Le simulazioni al computer infatti avevano già previsto tutto da tempo. Per i fisici si tratta di un classico feedback positivo. Una retroazione in sintonia con l'azione. Un effetto che asseconda e rinforza la causa. Per gli ecologi si tratta della rottura di un equilibrio e l'inversione di un trend consolidato nella produzione netta primaria della tundra. La velocità con cui si decompongono la materia organica

(liberando anidride carbonica) sta subendo, in quelle lande umide e gelate che caratterizzano il tundra, un mutamento di segno. Un mutamento che caratterizza il grande nord del pianeta, una brusca inversione di segno. Che è poi la velocità con cui i muschi, i licheni e le piante nane la creano quella materia organica a partire da tre semplici ingredienti base: acqua, anidride carbonica e luce di Sole. Per il grande pubblico di non esperti che in tutto il mondo si occupa (e si preoccupa) dell'annuncio, il mutamento dell'effetto serra naturale non è davvero una bella notizia. Vediamo più in dettaglio perché. Tundra è il nome (e la forma) che assumono le uelland, le zone umide e paludose nell'emisfero boreale a nord del circolo polare artico, nelle regioni più fredde dell'Eurasia e dell'America. Benché abbia caratteristiche in parte diverse nei due sistemi continentali, la tundra sostiene l'ecologia Eugene Odum, è un bioma unico, circumpolare. Con identiche specie chiave. Nei due mesi più caldi della «stagione di accrescimento» nella «tundra alta» sui monti e sugli altipiani spazzati dai venti non trovi altro che i muschi delle renne (licheni) e qualche coraggioso filo di erba. La «tundra bassa» invece la ricomponono dal suo tappeto spugnoso e marce-

sciente intriso d'acqua, punteggiato da una serie infinita di laghi e laghetti appena scongelati. Un paesaggio a prima vista non molto differente da quello offerto dalle tundra delle regioni più temperate, come quelle irlandesi. In entrambi, d'altra parte, la decomposizione della materia organica è lenta e parziale. Ma gli ecologi assicurano che alcune differenze decisive ci sono tra tundra e zone umide temperate. Nelle uelland, al di sotto del circolo polare artico è la presenza di acqua il fattore limitante nella produzione netta primaria. La velocità di decomposizione della materia organica sommersa nell'acqua è più alta e delle torbiere e resa minima dall'assenza di ossigeno e dalla forte acidità, mentre risulta abbastanza dipendente dalla temperatura. Nella tundra invece è proprio la temperatura il fattore limitante della produzione netta primaria. Quella rigida temperatura infatti, gela il terreno e blocca quasi del tutto il processo di decomposizione, formando il permafrost. In un terreno l'ingrosso perennemente gelato. Solo d'estate un sottile strato superficiale di terreno riesce a scongelarsi e ad offrirsi ad un processo di fotosintesi invecchiamente vigorosa. Benché concentrata nei 60 giorni più caldi, la crescita di pian-



Qui accanto un lago a Finn Lung e una torbiera in formazione. Sotto lo sfruttamento di una torbiera.