

AGROECOLOGIA CIRCOLARE - dal campo alla tavola. Coltivare biodiversità e innovazione

AGROECOLOGIA CIRCOLARE

È un nuovo modello di agricoltura che sposa la sostenibilità ecologica. È un modello che guarda alla riduzione degli impatti climateranti, alla valorizzazione del biologico e alla qualificazione dell'agricoltura integrata, promuovendo l'economia circolare e l'utilizzo di materiali riutilizzabili, riciclabili e compostabili, fino al profilo etico del lavoro in agricoltura e alla lotta all'uso dei fitofarmaci illegali. L'agricoltura influisce in maniera significativa sul nostro benessere e su quello degli ecosistemi. Negli ultimi cinquant'anni il massiccio utilizzo della chimica ha favorito una produzione intensiva orientata più alla massimizzazione delle rese che alla qualità. Oggi, però, nel nostro paese è in corso una trasformazione radicale, guidata da una rete di produttori pionieri, esempio di sostenibilità ed eccellenza del made in Italy. Se infatti l'agroecologia è stata a lungo tenuta al margine delle politiche nazionali ed europee, grazie anche alle strategie Farm to Fork e Biodiversità 2030 della Commissione Europea negli ultimi anni si è imposta come una delle realtà più promettenti nel contrasto ai cambiamenti climatici e per la tutela della biodiversità. Vi è attenzione e sensibilità nei confronti della sostenibilità ambientale delle filiere, l'utilizzo delle rinnovabili – dal solare termico o fotovoltaico fino alla produzione di biogas o biometano – la lotta agli sprechi idrici ed energetici. Anche in agricoltura è necessario porre un freno al consumo di plastica.

GREEN DEAL EUROPEO

Nel 2019 la presidente della Commissione europea Ursula von der Leyen ha dichiarato il Green Deal europeo. È un programma per la transizione ecologica per rendere l'Europa il primo continente climaticamente neutro entro il 2050. Sarà inoltre presentato un piano di valutazione d'impatto per innalzare ad almeno il 50% l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dell'Unione europea entro il 2030 e verso il 55% rispetto ai livelli del 1990. L'intenzione è quella di rivedere ogni legge vigente in materia di clima e di introdurre nuove leggi sull'economia circolare, sulla ristrutturazione degli edifici, sulla biodiversità, sull'agricoltura e sull'innovazione.

- **FROM FARM TO FORK:** si tratta di una direttiva con scadenza decennale con l'obiettivo di premiare gli agricoltori e allevatori che lavorano in maniera sostenibile e rendere il cibo accessibile a tutti. Il fine è quello di accelerare verso un sistema alimentare rispettoso dell'ambiente che preservi la biodiversità e contribuisca a frenare il cambiamento climatico, innanzitutto riducendo del 50% l'uso di pesticidi chimici e pericolosi entro il 2030 e promuovendo l'immissione sul mercato di biopesticidi e l'adozione di metodi alternativi per la protezione delle colture. Sul fronte energetico prevede un passaggio dalle fonti fossili alle fonti rinnovabili. La direttiva ha tenuto conto anche delle emissioni di metano provenienti dal bestiame, invitando gli stati membri a sviluppare politiche che premino gli agricoltori che intendono investire in digestori anaerobici per la produzione di biogas da rifiuti agricoli e residui, come il letame.
- **STRATEGIA SULLA BIODIVERSITÀ 2030:** dal 2021 si occupa della gestione delle foreste e delle aree marittime, della protezione dell'ambiente; ha l'intenzione di affrontare il problema della perdita di specie e di ecosistemi. Il ripristino degli ecosistemi danneggiati avverrà attraverso l'implementazione di metodi di agricoltura biologica, il favoreggiamento del processo di impollinazione, il ripristino di 25.000 km di fiumi a flusso libero, la riduzione dell'uso di pesticidi e il rimboschimento. L'UE vuole proteggere un 30% di terra e un 30% di mare, creando al contempo tutele più rigorose per le nuove foreste e per quelle secolari. L'obiettivo è di piantare 3 miliardi di alberi entro il 2030, in modo tale da poter ripristinare gli ecosistemi e i loro livelli biologici. Cause perdita biodiversità: cambiamenti uso del suolo e del mare; sfruttamento eccessivo delle risorse; cambiamenti climatici; specie esotiche invasive.

Perché il Green Deal? Le ragioni che sottendono alla creazione del Green Deal europeo si basano su questioni ambientali come il cambiamento climatico, la perdita della biodiversità, la riduzione dell'ozonosfera, l'inquinamento idrico, lo stress urbano, la produzione di rifiuti e altro ancora.

PAC 2023-2027— POLITICA AGRICOLA COMUNE

La PAC è un'alleanza tra la società e l'agricoltura per garantire un approvvigionamento stabile di alimenti a prezzi accessibili, salvaguardare il reddito degli agricoltori, tutelare l'ambiente e preservare la vivacità dei territori. La PAC 2023-2027 sarà uno strumento fondamentale per conseguire le ambizioni della strategia "Dal produttore al consumatore" e della strategia sulla biodiversità.

ZOOTECNIA

La zootecnia o zootecnica è la disciplina che si occupa della produzione, dell'allevamento e della cura (non in senso clinico) degli animali domestici. Il settore agricolo è responsabile del 10,3% delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE. Quasi il 70% di esse proviene dal settore dell'allevamento, e consiste in gas a effetto serra diversi dall'anidride carbonica (metano e protossido di azoto). La Commissione agevolerà l'immissione sul mercato di additivi per mangimi sostenibili e innovativi, promuovendo le proteine vegetali coltivate nell'UE. Il miglioramento del benessere animale inoltre si traduce nel miglioramento della loro salute e nella qualità degli alimenti.

L'AGROBIODIVERSITÀ E I BENEFICI PER L'UMANITÀ

Rappresenta la diversità genetica all'interno dei sistemi agricoli, cioè degli agroecosistemi. È fondamentale per la resistenza alle conseguenze del cambiamento climatico. È un elemento fondamentale della vita umana e della sostenibilità del pianeta poiché è alla base delle funzioni chiave, delle strutture e dei processi degli ecosistemi agricoli, della salute ecologica. È il fondamento della sicurezza alimentare e di diete sane e diversificate.

FOOD POLICY

Area della politica pubblica riguardante il modo in cui il cibo viene prodotto, trasformato, distribuito, acquistato e fornito. È necessaria l'educazione dei consumatori.

AGRICOLTURA BIOLOGICA

L'agricoltura biologica è un metodo agricolo volto a produrre alimenti con sostanze e processi naturali. Ciò significa che tende ad avere un impatto ambientale limitato, in quanto incoraggia a: usare l'energia e le risorse naturali in modo responsabile; conservare la biodiversità; conservare gli equilibri ecologici regionali; migliorare la fertilità del suolo; mantenere la qualità delle acque.

Inoltre, le norme in materia di agricoltura biologica favoriscono il benessere degli animali e impongono agli agricoltori di soddisfare le specifiche esigenze comportamentali degli animali.

AGRICOLTURA BIODINAMICA

La scienza biodinamica si fonda sulla supposta conoscenza delle forze che governano gli esseri viventi, con un'attenzione particolare ai pianeti e alle lune, cercando di mettere nella giusta interconnessione terreno e cielo. Il principio base della disciplina nasce dal concetto che la fattoria è un organismo a se stante in cui tutti i suoi abitanti sono sì elementi autonomi ma interconnessi tra loro da relazioni che ne permettono la sopravvivenza reciproca. Su questa base poi le piante, gli animali e lo stesso contadino – ma anche i loro scarti – concorrono a fertilizzare, nutrire e mantenere in salute l'intero eco-sistema. Seguendo il principio di questa forma di agricoltura, la concimazione, la coltivazione e l'allevamento vengono attuati rispettando e promuovendo la fertilità e la vitalità del terreno e tutelando al contempo le qualità tipiche delle specie vegetali e animali. Sono aboliti l'utilizzo di fertilizzanti minerali sintetici e di pesticidi chimici, e il terreno viene gestito seguendo i cicli cosmici e lunari. Sono inoltre utilizzati materiali vegetali come fertilizzanti, rotazioni colturali, lotta antiparassitaria meccanica e pesticidi a base di sostanze minerali e vegetali.

ACQUA E AGRICOLTURA

Abbiamo bisogno di prodotti alimentari e di acqua dolce pulita per produrli. Un terzo delle risorse idriche utilizzate in Europa è destinato all'agricoltura, un settore che incide sia sulla quantità sia sulla qualità dell'acqua disponibile per altri usi. In alcune aree d'Europa, il solo inquinamento causato da pesticidi e fertilizzanti rimane una delle cause principali della scarsa qualità delle acque. Le attività industriali, gli stili di vita e le necessità delle popolazioni in crescita sono rivali della natura per quanto riguarda l'uso dell'acqua pulita, mentre il cambiamento climatico aggiunge un ulteriore elemento di incertezza alla disponibilità di risorse idriche. Con la prospettiva di un cambiamento dei modelli delle precipitazioni, si prevede che in futuro alcune parti d'Europa avranno maggiore disponibilità di acqua dolce mentre altre ne avranno di meno. Diventa importante un'irrigazione efficiente. Oltre al cambiamento delle tecniche di irrigazione, si possono ottenere miglioramenti dell'efficienza idrica e risparmi sui costi attraverso programmi di formazione e di condivisione delle conoscenze, che informino gli agricoltori in merito a pratiche più efficienti di utilizzo dell'acqua. Inoltre, se la qualità dell'acqua recuperata è opportunamente gestita, le acque reflue trattate possono fornire un'alternativa efficace per soddisfare la domanda d'acqua dell'agricoltura.

PAN - PIANO D'AZIONE NAZIONALE per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari

Creato per stabilire gli obiettivi, le misure, i tempi e gli indicatori per la riduzione dei rischi e degli impatti derivanti dall'utilizzo dei prodotti fitosanitari. Il Piano di Azione, adottato in Italia con Decreto Interministeriale 2014, promuove pratiche di utilizzo dei prodotti fitosanitari maggiormente sostenibili e fornisce indicazioni per ridurre l'impatto dei prodotti fitosanitari nelle aree agricole, nelle aree extra agricole (aree verdi urbane, strade, ferrovie, ecc...) e nelle aree naturali protette.

DEFORESTAZIONE

Con deforestazione si intende la riduzione di boschi e foreste. Si tratta di un processo che ha portato allo sfruttamento intensivo di tutte le aree verdi naturali presenti nel mondo. Visti gli effetti devastanti che tutto questo sta producendo nell'atmosfera i Paesi Sviluppati stanno ora cercando di mettere in atto una serie di misure di rimboschimento. Le cause della deforestazione sono diverse, e sono oggi imputabili sia ai Paesi in via di sviluppo che a quelli già industrializzati: necessità di nuove aree coltivabili; necessità di spazio per gli allevamenti intensivi; necessità del legname come combustibile; domanda di legno pregiato. Cosa porterà tutto ciò? L'intensificarsi dell'effetto serra, cambiamenti climatici e rischio idrogeologico e minore biodiversità. Il rimboschimento inoltre non riesce a sostituire perfettamente ciò che c'era prima, soprattutto se lasciato a se stesso senza cure.

LA RIVOLUZIONE DELLE BIOPLASTICHE

Una plastica si può definire bio quando possiede almeno una delle seguenti caratteristiche: è biobased, ovvero è composta almeno in parte da materiali che derivano da biomasse; sono biodegradabili, ovvero possono essere degradate dai microorganismi.

ECONOMIA CIRCOLARE

L'economia circolare è un modello di produzione e consumo che implica condivisione, prestito, riutilizzo, riparazione, ricondizionamento e riciclo dei materiali e prodotti esistenti il più a lungo possibile. In questo modo si estende il ciclo di vita dei prodotti, contribuendo a ridurre i rifiuti al minimo.

GREEN FARM

È un'azione concreta mirata ad un uso più razionale dell'energia in agricoltura mediante valorizzazione di risorse localmente disponibili, implementata a vari livelli per l'incremento della sostenibilità economica delle colture, la difesa del suolo e il potenziamento della resilienza territoriale.

DIETA MEDITERRANEA

Nel 2010 in Kenya il Comitato della Convenzione Unesco sul Patrimonio Culturale Immateriale approva l'iscrizione della Dieta Mediterranea nella Lista del Patrimonio Culturale Immateriale, riconoscendo con questa definizione le pratiche tradizionali, le conoscenze e le abilità che sono passate di generazione in generazione in molti paesi

mediterranei fornendo alle comunità un senso di appartenenza e di continuità. La Dieta Mediterranea è molto più di un elenco di alimenti o una tabella nutrizionale. È uno stile di vita che comprende una serie di competenze, conoscenze, rituali, simboli e tradizioni concernenti la coltivazione, la raccolta, la pesca, l'allevamento, la conservazione, la cucina e soprattutto la condivisione e il consumo di cibo. Mangiare insieme è la base dell'identità culturale e della continuità delle comunità, dove i valori dell'ospitalità, del vicinato, del dialogo interculturale e della creatività, si coniugano con il rispetto del territorio e della biodiversità. In questo senso il patrimonio culturale della dieta mediterranea svolge un ruolo vitale nei riti, nei festival, nelle celebrazioni, negli eventi culturali, riunendo persone di tutte le età e classi sociali. Si tratta di una vita comunitaria che valorizza anche l'artigianato e le vocazioni locali, come la produzione di contenitori per la conservazione e il consumo di cibo, le manifatture artistiche di piatti e bicchieri di ceramica e vetro, l'arte del ricamo e della tessitura. Dieta Mediterranea è sinonimo di buona salute e creatività gastronomica. È diventata un modello per affrontare i prossimi anni, rispondendo alle sfide che gli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda ONU 2030 e la nuova strategia Farm to Fork Europea ci pongono di fronte. La Dieta Mediterranea è una filosofia di vita che nasce dal passato e può traghettarci verso un futuro sano, sostenibile e inclusivo.

AGROMAFIA

Si tratta di attività illecite della criminalità organizzata che coinvolgono tutto il comparto agricolo e la filiera alimentare, dove la criminalità investe denaro sporco per controllare settori 'puliti' quali la ristorazione, la grande distribuzione e persino il turismo agricolo, accanto alle ingerenze illegali in settori già consolidati come il ciclo dei rifiuti, le coltivazioni e la distribuzione dei prodotti ortofrutticoli.

RUOLO DELLE API E DEGLI INSETTI IMPOLLINATORI

Gli insetti impollinatori, comprese le api selvatiche e quelle domestiche, sono di importanza fondamentale per l'ambiente, in quanto contribuiscono alla biodiversità mediante l'impollinazione, indispensabile per innumerevoli colture e piante selvatiche. Considerato l'importante valore ecologico ed economico delle api, è necessario monitorare e mantenere un patrimonio apicolo sano, non solo a livello locale o nazionale, ma globale. Negli ultimi anni gli apicoltori hanno segnalato un'insolita diminuzione del numero di api e perdite di colonie, in particolare nei paesi dell'Europa occidentale. Le cause sono l'agricoltura intensiva, l'uso di pesticidi, la fame o lo scarso nutrimento a disposizione delle api, i virus, gli attacchi di agenti patogeni e delle specie invasive e i cambiamenti ambientali.

GEOGRAFIA E ANTROPOCENE - uomo, ambiente, educazione

ANTROPOCENE

Epoca geologica nella quale l'essere umano con le sue attività è riuscito con modifiche territoriali, strutturali e climatiche a incidere su processi geologici. È il punto di intersezione tra la storia dell'uomo e quella della terra. La datazione è un tema opinabile, per questo abbiamo più ipotesi:

- Crutzen e Stoermer: Rivoluzioni industriali, macchina a vapore 1784.
- Morton: esordio dell'agricoltura e dell'allevamento.
- Antropocene Working Group: prima esplosione di una bomba atomica, Nuovo Messico 1945.
- Lewis e Maslin: 1610, scoperta America, Rivoluzioni scientifiche, botaniche, cartografiche, agronomiche e chimiche.

Vede l'umanità come forza geologica. Implicazioni: elimina la distinzione tra naturale e culturale; responsabilità comuni ma differenziate.

GEOGRAFIA DELL'AMBIENTE

Il termine antropocene è un termine che viene discusso in tantissime discipline, compresa la geografia. Ciò che riassumiamo in chiave globale, presenta nette differenziazioni regionali e locali. Il geografo rende possibile vedere i rapporti, i cambiamenti e gli impatti a scale diverse. L'educazione geografica può essere il nucleo ordinatore. I geografi si interrogano su limiti e prospettive, sui processi di trasformazione, sull'uso delle risorse e sull'impatto dei sistemi antropici.

EDUCAZIONE GEOGRAFICA

La terra cambia e bisogna raccontare, spiegare e prevedere questi cambiamenti, fornendo le competenze per affrontarli. È necessaria una didattica attiva e coinvolgente, che fondi un modello di pratica di cambiamento sociale e di cittadinanza. I principi dell'educazione sono riassunti nella Carta Internazionale dell'Educazione Geografica (1892 - riscritta nel 2016). Fondamentale è inoltre la Dichiarazione di Lucerna sull'Educazione Geografica allo Sviluppo

Sostenibile del 2007. È necessario:

- Territorializzare.
- Personalizzare.
- Educare.
- Cittadinanza.

PAESAGGI

Costituiscono segni, tracce e inferenze di processi economici sociali. Possono essere paesaggi a carattere urbano-industriale, paesaggi delle monoculture biotiche e paesaggi delle monoculture abiotiche. Le fondamenta spaziali dell'Antropocene sono quindi le Megalopoli e le Monocolture.

POLITICHE PER IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Sono di due tipi: mitigazione (eliminano le cause); adattamento (limitano gli effetti). Protocollo di Kyoto 1997: vincoli per i paesi sviluppati. Accordo di Parigi 2015: rimanere entro i 2 gradi.

BREVE STORIA DELL'AMBIENTE IN ITALIA

CARATTERI STRUTTURALI DELLA PENISOLA

È un ambiente antropizzato da migliaia di anni (resti archeologici romano-greci). Il territorio è composto da rocce erodibili, il che rende il terreno un terreno friabile, e quindi a rischio idrogeologico. Necessita quindi di un sistema idrografico per far defluire in maniera più lenta e costante l'acqua nel terreno. Presenta anche vulcani, attivi o quasi, con conseguenti problematiche sismiche.

A CAVALLO DELL'UNITÀ

Prima del 1800 vi era una scarsa crescita demografica. Con la diffusione della concimazione chimica, l'inserimento di macchine agricole, si assiste ad un aumento di produttività, che si traduce in più manodopera, nell'aumento dei salari e in un aumento demografico. L'aumento demografico comporta maggiori disboscamenti, i quali causano disastri alluvionali, in quanto le acque non vengono più contenute. Tra il 1700 e il 1800 vengono adottate leggi e politiche che regolamentano i disboscamenti.

PRIMA DELL'UNITÀ

Era presente una regolamentazione delle risorse per garantire la riproducibilità.

DOPO L'UNITÀ

Disinteresse nei confronti dell'ambiente.

FINE 1800 - INDUSTRIALIZZAZIONE

A causa dell'industrializzazione e dell'aumento di popolazione, in Europa e negli USA si verificò una massiccia distruzione dell'ambiente: furono abbattuti molti boschi in modo da ottenere territori per coltivare prodotti agricoli su larga scala e anche per ricavarne il legname. Aumento di popolazione ed industrializzazione portarono così a un disboscamento massiccio, che provocò fenomeni di erosione con conseguenti frane e alluvioni. Un'altra conseguenza fu l'inquinamento che nell'Ottocento divenne grave nelle città industriali. Le industrie scaricavano le acque utilizzate per le loro lavorazioni direttamente nei fiumi; gli scarichi delle ciminiere avvelenavano l'aria, compromettendo la salute e colpendo soprattutto l'apparato respiratorio. Questi problemi si aggravarono con lo sviluppo dell'industria chimica, che produceva sostanze fortemente tossiche. La produzione di materiali plastici, non esistenti in natura, anche se ancora molto ridotta, pose tra la fine dell'Ottocento e l'inizio del Novecento un nuovo problema, che sarebbe diventato gravissimo al giorno d'oggi: le sostanze plastiche, a differenza di quelle naturali, costituivano dei rifiuti di non facile eliminazione, perché non biodegradabili, ovvero non attaccabili dai batteri e, perciò, inquinanti. Anche l'uso di fertilizzanti chimici provocò i primi fenomeni di inquinamento del suolo e dei prodotti alimentari provenienti dalle coltivazioni.

FORMAZIONE FORME DI SENSIBILITÀ

Abbiamo una sensibilità protezionista: cresceva la consapevolezza di proteggere la natura; avviene la promozione di iniziative per contrastare la distruzione delle specie vegetali e animali. La seconda sensibilità mira a coniugare la valorizzazione delle bellezze naturali e culturali. La terza si esprime in una concezione estetico-patriottica sulla protezione della natura.

AMBIENTE NELL'ITALIA REPUBBLICANA

Nel secondo dopoguerra si assiste alla rivoluzione energetica: incremento dell'uso del petrolio che porta ad un miglioramento della qualità di vita e alla scomparsa di malattie, ma allo stesso tempo squilibri ambientali e territoriali, con maggiore inquinamento. In agricoltura si ha un maggiore utilizzo di fertilizzanti e concimi chimici. Questo ha portato al peggioramento della fertilità del suolo e all'inquinamento idrico.

FINE ANNI 1960

Avviene una crescita di sensibilizzazione. Viene istituito il Comitato di orientamento per i problemi dell'ecologia, che definisce una pianificazione del territorio che tutela le risorse naturali.

ANNI 1980

Furono anni di produzione di leggi per la tutela del territorio. Nel 1992, venne istituito il Servizio Nazionale di protezione civile per coordinare le attività di soccorso e prevenzione in relazione alle calamità e un piano per la messa in sicurezza delle aree a maggior rischio.

SITUAZIONE GENERALE

È divaricata e contraddittoria. Abbiamo una tendenza naturale alla Green Economy. Infatti il 30% delle energie sono rinnovabili: eolico, solare, biomasse, idraulico, geotermico. L'Italia è decima per coltivazione biologica, in 40 comuni ci sono più di 100 aziende biologiche a testa. Sarebbe necessario coniugare la tutela ambientale con la produzione della ricchezza, il lavoro per tutti e il consenso politico.

LA GRANDE ACCELERAZIONE

ENERGIA

L'energia non può essere né creata né distrutta, ma può trasformarsi da una forma all'altra. La Terra è immersa nell'energia, proviene quasi tutta dal Sole. Per gli scopi umani le principali forme di energia sono il calore, la luce, il movimento e l'energia chimica. L'apporto del Sole si manifesta sotto forma di calore e luce: un terzo di questa energia viene riflessa nello spazio, la restante si ferma un po' riscaldando terra, mare e aria. Parte della luce viene assorbita dalle piante e convertita in energia chimica attraverso il processo di fotosintesi. Ogni conversione porta una perdita di energia. Gli animali ne mangiano una piccola quantità, convertendola in calore corporeo, movimento e nuovi tessuti. E una piccola quantità di questi tessuti animali viene mangiata da carnivori. A ciascuno di questi livelli viene raccolto molto meno del 10 per cento dell'energia disponibile.

COMBUSTIBILI FOSSILI

Con i combustibili fossili il genere umano aveva accesso a eoni di energia solare congelata. Il re carbone ha regnato per 75 anni, prima di cedere il trono al petrolio nel 65. Il regno del re petrolio, durato finora 50 anni, si dimostrerà probabilmente breve. Ci sono enormi differenze nella distribuzione dei consumi energetici nel mondo. La ragione dell'inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo va ricercata negli effetti diretti dell'estrazione, del trasporto e della combustione di carbone, petrolio e gas naturale.

Estrazione:

- Miniere (c): il crollo produce terremoti, detriti e depositi deturpano il paesaggio, rilascio metano.
- Estrazione a cielo aperto (c): strappano terreno e rocce, distruggendo vegetazione e suolo.
- Mountaintop removal (c): riempimento corsi d'acqua e vallate con roccia sterile.
- Trivellazioni (p): fuoriuscite in luoghi poco popolati si spostarono anche vicino alle popolazioni.
- Trivellazioni mare aperto (p): inquinamento oceani.

Trasporto:

- Vagoni ferroviari e chiatte (c): pochi incidenti.
- Oleodotti (p): facilmente esposti a incidenti.

COMBUSTIBILI FOSSILI - INQUINAMENTO ATMOSFERICO

L'inquinamento atmosferico è causato soprattutto dalla combustione di carbone e di petrolio. Carbone: anidride carbonica (gas serra), anidride solforosa (piogge acide), piombo, mercurio, arsenico. Petrolio: piombo, monossido di carbonio, anidride solforosa, ossidi di azoto e composti organici volatili (+ luce = smog fotochimico). Campionessa mondiale inquinamento = Città del Messico.

ENERGIA NUCLEARE

L'energia nucleare ha una data di nascita: 2 dicembre 1942. L'energia dei legami tra gli atomi fa sembrare ridicole, per scala, le altre forme di energia accessibili al genere umano. Una manciata di uranio può generare più energia di un carico di carbone. Questa energia fu dapprima usata per le bombe. In seguito alla Guerra Mondiale ci furono usi pacifici dell'energia atomica. In seguito a un incidente nella Pennsylvania nel '79, iniziò a diffondersi un'avversione per l'energia nucleare. Nell'86, a Chernobyl, il recipiente in pressione di un reattore attivo da tre anni esplose. Poi è arrivata la catastrofe di Fukushima del 2011, quando un potente terremoto ha dato luogo a uno tsunami. Le onde scavalcarono i muri della centrale nucleare di Fukushima Dai-Ichi.

ENERGIA IDROELETTRICA

In termini di produzione, l'energia idroelettrica è alla pari con quella nucleare. L'energia idroelettrica presentava grandi motivi d'attrazione: per gli ingegneri aveva il vantaggio di poter fornire energia in qualunque momento; l'energia potenziale (l'energia invasata) restava ferma e disponibile senza costi; i bacini potevano essere usati come fonte d'acqua per l'irrigazione, come luoghi ricreativi o per l'orticoltura; non rilascia gas serra. C'erano però una schiera di svantaggi: le grosse dighe potevano dar luogo a grossi incidenti; i bacini delle dighe si possono insabbiare; possono deturpare i paesaggi di pregio; possono cancellare tesori archeologici.

PESCA

Ha ridotto il numero dei maggiori predatori, ha catturato con le reti un ampio numero di specie sfortunate e indesiderate e ha eroso e rimosso il fondale marino.

ACIDIFICAZIONE DEGLI OCEANI

L'eccesso di diossido di carbonio sta esercitando profondi effetti sull'acqua minacciosi per le creature che vivono negli oceani. Il problema riguarda soprattutto coralli, ostriche e altre creature con conchiglie o scheletri di carbonato di calcio che si indeboliscono anche con il minimo cambiamento dell'equilibrio acido dell'oceano. Il colpevole dell'acidificazione è il diossido di carbonio in eccesso che l'uomo ha fatto concentrare nell'atmosfera attraverso l'impiego di combustibili fossili, l'abbattimento di foreste e varie altre azioni.

ENERGIE ALTERNATIVE

Mulini a vento: controverse sono la questione sulla necessità della presenza del vento per la loro funzione, l'uccisione di uccelli e le modifiche che apportano al paesaggio. Fotovoltaico: le nuvole e la notte interferiscono con l'emissione costante di energia solare.

CITTÀ VERDE

Friburgo è riconosciuta come città leader sul fronte ambientale. Negli anni novanta iniziò a mettere in primo piano la produzione di energia solare come elemento centrale del proprio sviluppo economico a lungo termine. Misero pannelli

solari sugli edifici pubblici, misero a disposizione terreni a bassi costi per le aziende solari, introdussero l'energia solare come materia di studio nelle scuole pubbliche e avviarono programmi di collaborazione con i locali istituti di ricerca. Friburgo viene chiamata la città solare. Curitiba (Brasile): autobus. Cuba: orti ovunque.

GUERRA FREDDA

La costruzione di armi nucleari richiede l'uso di uranio arricchito o di plutonio (ricavato dall'uranio). L'industria delle armi nucleari portò ad aumentare la quantità di uranio estratto dalle miniere di tutto il mondo dopo il 1950. Tutte le potenze nucleari attrezzarono arcipelaghi atomici, reti di siti speciali dedicati alla ricerca nucleare, alla trasformazione dell'uranio, alla costruzione e sperimentazione delle armi. Hanford fu il principale impianto per la costruzione di bombe atomiche negli Stati Uniti per tutta la guerra fredda. Ha prodotto, in quarant'anni, 500 milioni di curie di scorie nucleari. La sporca storia del Green Run - la maggiore fuga radioattiva della storia (dicembre 1949) - mostra fino a che punto l'urgenza e la fretta abbiano plasmato la storia di Hanford. I funzionari americani avevano motivo di pensare che i sovietici stessero usando uranio verde, raffreddato fuori dal reattore per almeno venti giorni. Per verificarlo, decisero di far fuoriuscire uranio verde dai fumaioli di Hanford per poi controllare quanto fossero accurati i rilevamenti. Il Green Run diffuse radioattività a livelli che non si erano mai visti e che non sarebbero stati raggiunti mai più negli Stati Uniti.

IL GRANDE BALZO IN AVANTI DELLA CINA

Produzione di acciaio. Raccolti di cereali. Eliminazione quattro pesti (ratti, zanzare, mosche, passeri).

TERZO FRONTE DELLA CINA

Industria di armamenti segreti. Mao aveva bisogno di costruire miniere, fonderie, stabilimenti per la laminazione dell'acciaio, centrali idroelettriche e altro. Non poteva sprecare tempo per pensare alla salute dell'ambiente e a quella degli uomini.