

UNITA' DI APPRENDIMENTO

“CAOS CLIMATICO”

Secondaria I° Grado

Mappa concettuale CLIMA = INSIEME DELLE CONDIZIONI METEOROLOGICHE <i>Variabile</i>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>↓</p> <p>nello spazio</p> <p><i>con implicazioni su</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>↓</p> <p>biosfera</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>↓</p> <p>ecosistema</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>↓</p> <p>salute</p> </div> </div> </div> <div style="width: 45%;"> <p>↓</p> <p>nel tempo</p> <p><i>con responsabilità anche di carattere</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>↓</p> <p>socio-culturale</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>↓</p> <p>economico</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>↓</p> <p>giuridico</p> </div> </div> </div> </div>	
Obiettivo formativo	Conoscere il cambiamento climatico; riflettere sulle ripercussioni su biosfera, ecosistema e salute per assumere comportamenti responsabili a difesa di uno sviluppo sostenibile.
Competenze disciplinari (biennio superiore)	Padroneggiare gli strumenti espressivi e argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in varie situazioni; Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo; Produrre testi orali e scritti riguardanti differenti scopi; Cogliere gli aspetti caratterizzanti dei fenomeni appartenenti alla realtà naturale, identificando in ciò che si osserva differenze, similitudini, regolarità, variazioni e ricanalizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni del clima a partire dall'esperienza Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
Competenze di global Learning	Sapersi decentrare Cogliere trasformazioni, processi, relazioni, interconnessioni. Assumere un pensiero critico. Risolvere problemi poiché soggetto responsabile della gestione del bene comune. Agire in modo autonomo e responsabile

F	Obiettivo	Disc.	Attività	Organi	Raggrup.	Media	Tempo	I. G. L
0	Rilevare le conoscenze spontanee degli allievi sul concetto di clima.	italiano	Domande. 1) <i>Che cosa ti fa venire in mente la parola "clima"?</i> 2) <i>Che cosa generano le trasformazioni climatiche sull'ambiente?</i> 3) <i>Che cosa è l'effetto serra?</i> 4) <i>Quali sono le cause del riscaldamento globale?</i> 5) <i>Quali problemi genera sull'ambiente?</i> 6) <i>Come rendere la vita sostenibile nel nostro pianeta?</i>	Conversazione clinica.	Gruppo classe/circoltime.	Domande	30 m.	Decentramento/Pluralità dei punti di vista.


Allegato A

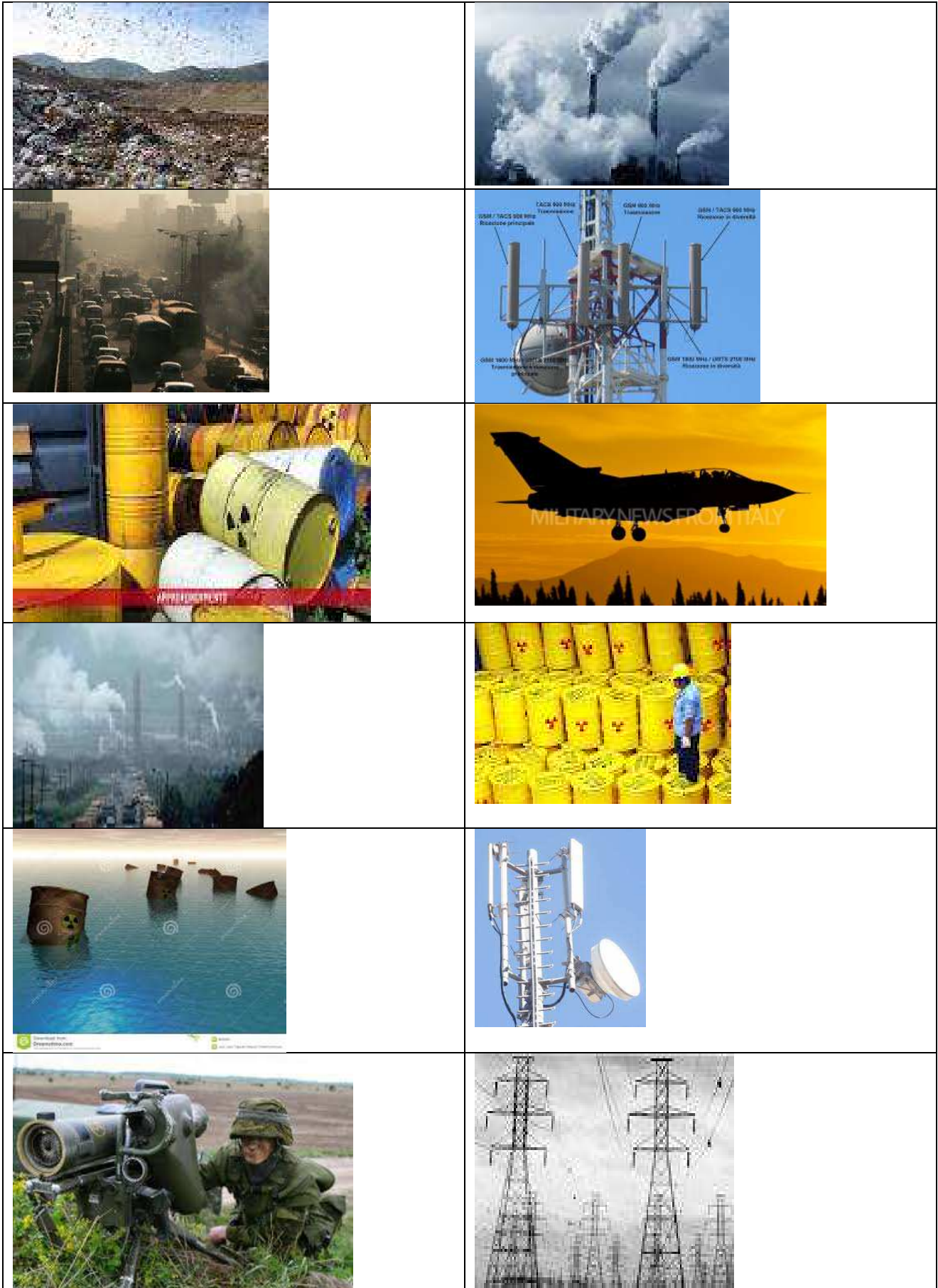
Protocollo di Conversazione Clinica

Box per avviare alle abilità che sviluppano traguardi di competenza SA ASCOLTARE E DECENTRARSI				
1/D - INIZIALE	2/C - BASE	3/B -INTERMEDIO	4/A - AVANZATO	Tot. Punteggio
Ascolta le ragioni degli altri, se guidato.	Comprendere un pensiero diverso dal proprio.	Sa negoziare il proprio modo di vedere con quello degli altri.	Individua il valore del confronto e tramite esso trova nuove soluzioni.	.../ 4

F	Obiettivo	Disc	Attività	Organizzazione /metodo	Raggrup.	Media	tempo	I. G. L
1	Motivare gli allievi verso una nuova conoscenza.	Italiano/geografia	Riconoscimento delle varie tipologie d'inquinamento. Formazione della rete d'inquinamento totale della terra.	Analisi d'immagini. Conversazione orientata De-briefing	Lavoro in piccolo gruppo; con gruppo classe.	Carte con immagini; fili colorati.	1 h	Responsabilità/Corresponsabilità

L'insegnante divide la classe in piccoli gruppi. Consegna, a ogni gruppo, alcune carte con le immagini dell'inquinamento atmosferico, idrico, del suolo, elettromagnetico e radioattivo, gli allievi devono unire con un filo rosso le immagini dell'**inquinamento atmosferico**, con un filo giallo quelle **dell'inquinamento idrico**, con un filo azzurro le immagini dell'inquinamento del **suolo**, con un filo nero le immagini dell'**inquinamento elettromagnetico** e con un filo marrone le immagini dell'**inquinamento radioattivo**. Poi, con un filo bianco, devono unire tutti i gruppi. Si formerà così la rete dell'inquinamento sulla terra
Immagine. (esempi)





Guida al De briefing.

L'insegnante attiva una discussione in modo tale che gli alunni possano riflettere sulle cause dell'inquinamento nell'aria (combustione, scarichi industriali,...), nell'acqua (scarichi fognari, detersivi, fertilizzanti, sostanze tossiche da lavorazione industriale,...) nel suolo (pesticidi, diserbanti, fertilizzanti, rifiuti solidi urbani).....

Box per avviare alle abilità che sviluppano traguardi di competenza

E' IN GRADO DI RELAZIONARSI E LAVORARE IN GRUPPO.

1/D - INIZIALE	2/C - BASE	3/B -INTERMEDIO	4/A - AVANZATO	Tot. Punteggio
Lavora con gli altri se sollecitato dall'adulto e se controllato.	Lavora con gli altri collaborando.	Lavora con gli altri progettando insieme attivamente.	Lavora con gli altri con la consapevolezza e la responsabilità di portare a termine un obiettivo comune.	.../ 4

Box per verificare il processo di competenze disciplinari.

Sa padroneggiare gli strumenti espressivi e argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in varie situazioni;

1/D - INIZIALE	2/C - BASE	3/B -INTERMEDIO	4/A - AVANZATO	Tot. Punteggio
Se guidato, comunica semplici messaggi al destinatario utilizzando un linguaggio verbale semplice.	Sa comunicare, in modo abbastanza corretto, al destinatario messaggi utilizzando un semplice linguaggio verbale.	Sa comunicare al destinatario in modo corretto messaggi complessi utilizzando il linguaggio verbale, riguardo alla situazione.	Sa comunicare al destinatario in modo efficace, coerente e corretto, messaggi di complessità diversa, utilizzando il linguaggio verbale, riguardo alla situazione e allo scopo.	.../ 4

F	Obiettivo	Di sc .	Attività	Organizza zione /metodo	Raggrup.	Media	te mp o	I. G. L
2	Cogliere la differenza tra clima e condizioni meteorologiche.	Italiano/geografia	Analisi di testi su "Meteo", "Clima", "Confini spaziali e temporali dei fenomeni: vento, correnti oceaniche". Discussione. Scheda predisposta.	Lettura per piccoli gruppi. Relazione di dati. Confronto e tesi argomentate.	Lavoro per piccoli gruppi. Lavoro con gruppo classe.	Testi tratti da Ecoage.com Scheda da Brusa Impellizzeri "Mappe del tempo e dello spazio"	2 h	Visione complessa Decentramento

Meteo

Le condizioni atmosferiche osservabili in una località in un determinato momento consentono di elaborare una previsione **meteo** valida per i giorni immediatamente successivi. In questi casi, si prendono in considerazione le condizioni meteo delle regioni vicine, la dinamica delle zone di alta e bassa pressione atmosferica, la temperatura, le precipitazioni, l'irradiazione solare, i venti, la nebulosità, l'igrometria, la morfologia del territorio ed ulteriori fattori di breve periodo. La scienza che studia l'atmosfera terrestre ed i fenomeni meteo del tempo atmosferico è la **meteorologia**. E' importante rilevare che lo studio meteo lavora sul presente ed ha una capacità previsionale di pochi giorni o di poche ore. Le informazioni provenienti dai satelliti meteorologici possono modificare il quadro della previsione anche radicalmente nel giro di pochi istanti.

(da Ecoage.com)

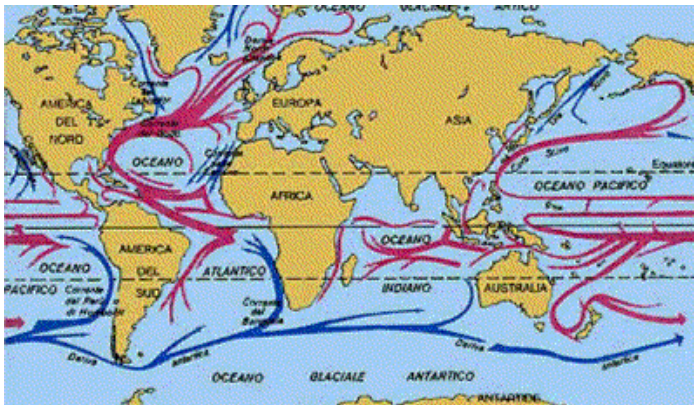
Clima

Quando si analizzano le condizioni del tempo in una località per molti decenni si determina il **clima** del luogo. La scienza che ha per oggetto lo studio, la rappresentazione e la descrizione del clima sulla superficie terrestre è la **climatologia**. Semplificando al massimo, il clima di una località è il valore medio del tempo rilevato nel luogo in periodi di molti anni. La media consente di eliminare i picchi e le condizioni estreme, che possono comunque verificarsi dal punto di vista meteo, allo scopo di elaborare il quadro generale del clima del luogo. In conclusione, la climatologia lavora su periodi di tempo molto più lunghi della meteorologia. In entrambi i casi sono analizzati elementi di studio simili, come la temperatura del luogo, la latitudine, la morfologia del territorio (montagne, pianure, ecc), le regioni confinanti, i venti, la presenza della vegetazione, la vicinanza o la lontananza dal mare ecc. Questa comunanza di elementi può creare talvolta confusione nell'opinione pubblica (e sui mass media) tra le due scienze che, ricordiamo, sono diverse tra loro ed hanno un campo di studio ben differente.

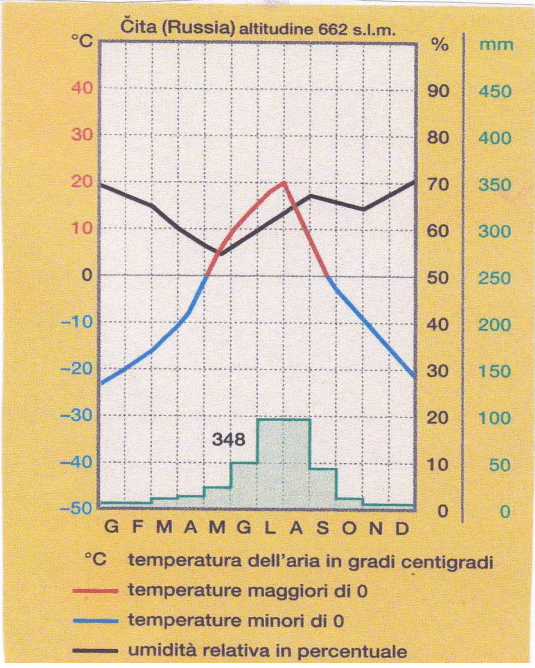
(da ecoage.com)

Confini spaziali e temporale dei fenomeni.

Il vento, che è un importante fattore climatico, trasporta più di quanto immaginiamo, sia nutrienti sia sostanze nocive: es. polvere ricca di fosfati, proveniente dal deserto del Sahara, attraversa l'Atlantico giungendo in Brasile, dove rifornisce di questi nutrienti il suolo della foresta pluviale... Cina e stati dell'Asia centrale sono connessi agli Stati Uniti occidentali attraverso venti che oltrepassano l'Oceano Pacifico: è stato rilevato che il 105 dello smog lungo la costa occidentale degli Stati Uniti è costituito da inquinanti di origine asiatica!!! Le correnti oceaniche giocano un ruolo importante nella distribuzione del calore ricevuto dal sole. Un esempio il fenomeno noto come Pacific Trash Vortex.



Scheda predisposta. Osserva il diagramma termo pluviometrico della città di Cita (Russia) e rispondi alle seguenti domande:



Čita (Russia) altitudine 662 s.l.m.

°C % mm

— temperatura dell'aria in gradi centigradi
 — temperature maggiori di 0
 — temperature minori di 0
 — umidità relativa in percentuale

- Ci sono mesi più caldi e più freddi o le temperature sono costanti?
- Che escursione termica c'è tra il mese più caldo e quello più freddo?
- Ci sono mesi più piovosi e altri più asciutti o le precipitazioni sono costanti?
- Quanti mm di pioggia cadono in un anno?
- Che differenza c'è tra il mese più piovoso e quello più asciutto?
- Ci sono mesi più umidi e altri meno umidi o l'umidità è costante?
- Di quanto cambia la percentuale di umidità dell'aria tra il mese più umido e quello più secco?
- Ci sono delle relazioni tra le tre variabili nel corso dell'anno?

Box per avviare alle abilità che sviluppano traguardi di competenza.
SA COGLIERE NESSI LOGICI.

1/D - INIZIALE	2/C - BASE	3/B -INTERMEDIO	4/A - AVANZATO	
Se guidato, sa individuare qualche semplice relazione.	In qualunque situazione individua e utilizza parzialmente con l'aiuto dell'insegnante le principali relazioni.	In qualunque situazione utilizza le principali relazioni.	In qualunque situazione individua e utilizza in modo autonomo le principali relazioni e le rielabora in modo personale.	Tot. Punteggio .../ 4

Box per verificare il processo di competenze disciplinari.
SA LEGGERE COMPRENDERE E INTERPRETARE TESTI SCRITTI DI VARIO TIPO.

1/D - INIZIALE	2/C - BASE	3/B -INTERMEDIO	4/A - AVANZATO	
Comprende, se aiutato, il messaggio testuale.	Comprende il messaggio testuale e individua i concetti chiave.	Valuta il testo predisponendo una gerarchia di concetti.	Sa interpretare e argomentare i punti chiave del testo.	Tot. Punteggio .../ 4

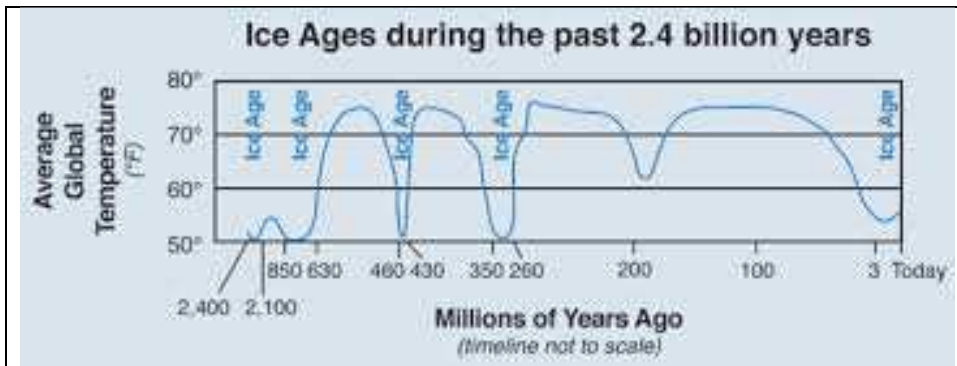
F	Obiettivo	Disc.	Attività	Organizzazione /metodo	Raggrup.	Media	tempo	I. G. L
3	Conoscere la storia dei cambiamenti climatici	Italiano Storia Geografia	Presentazione di diapositive sui processi di cambiamento della temperatura del pianeta. Conversazione orientata Attività di sintesi	Diapositive e spiegazione insegnante.	Lavoro gruppo classe	Diapositive. Cartellone Quaderno.	4 h	Processualità Trasformazione

Allegati (dalla relazione del Prof Berardi)

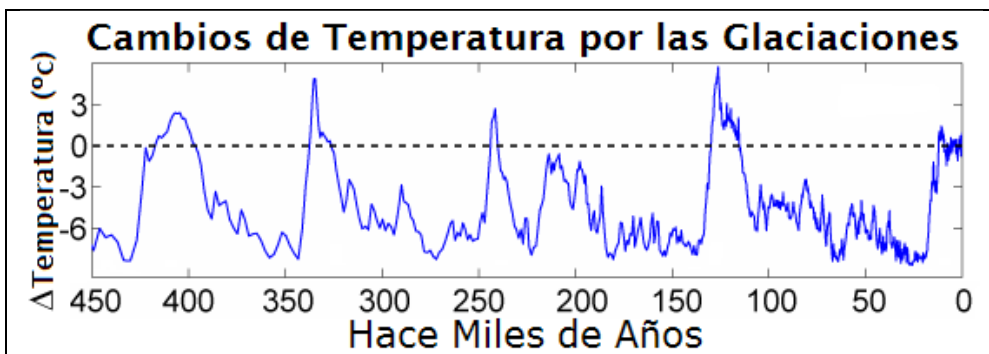
Oggi molti, parlando del tempo, si lamentano del fatto che "il clima è cambiato e non è più quello di una volta". Se potessero guardare i cambiamenti climatici che hanno caratterizzato la storia della Terra, resterebbero senza parole.

Intorno a 4,5 miliardi di anni fa compaiono i primissimi organismi viventi, che contribuiscono al cambiamento del clima e alla formazione dell'atmosfera, ricca di ossigeno: quest'ultimo ha permesso la comparsa della vita animale e vegetale circa 600.000 anni fa.

La terra quindi per lunghi millenni è restata senza la presenza dell'uomo e ciò che il Prof. Berardi vuole rilevare è come la temperatura del globo terrestre è cambiata in continuazione. I gradi Fahrenheit indicano i periodi caldi alternatisi alle età glaciali.

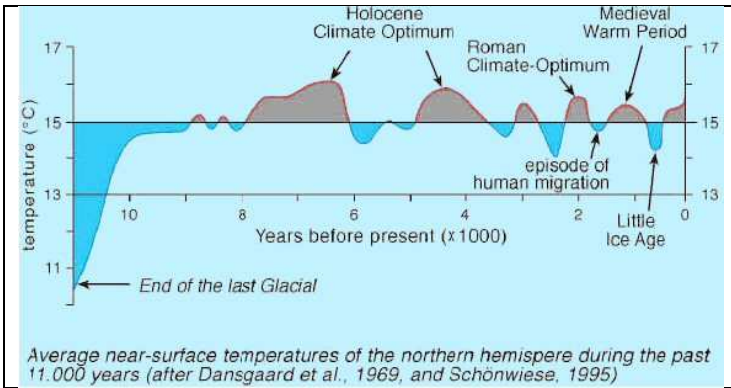


Noi oggi stiamo vivendo alla fine di una glaciazione e la temperatura sta risalendo con tutto quello che può comportare per le specie viventi.

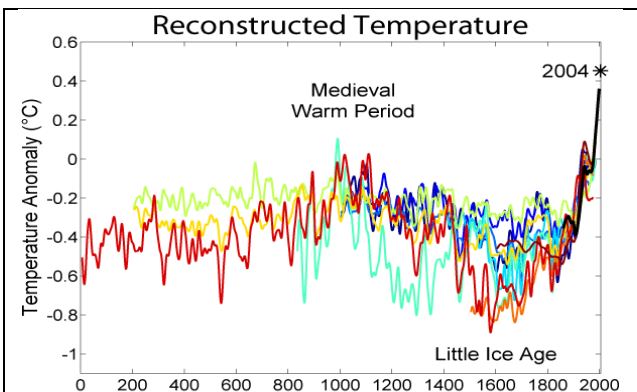


Anche le temperature sono variate moltissimo nei corsi dei millenni, una piccola era glaciale, si è verificata tra 1600 e 1700.

ULTIMI 11000 ANNI.

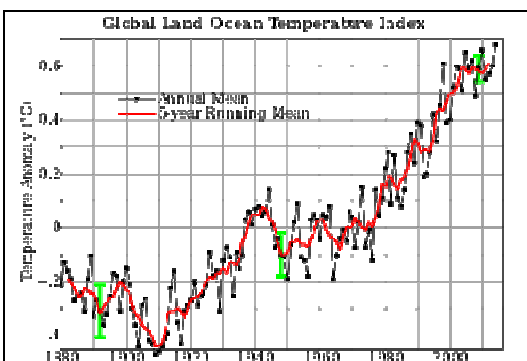


2000 ANNI DI TEMPERATURE

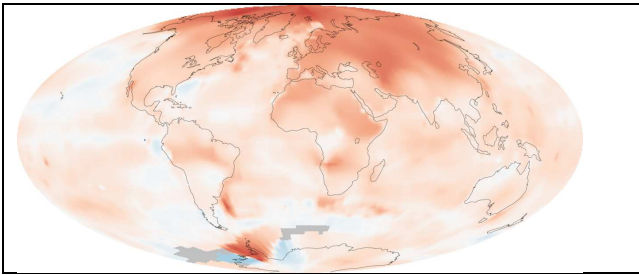


Gli esperti di climatologia sanno ricostruire le temperature. Negli ultimi 2000 anni le temperature sono state circa stazionarie. Oggi le temperature stanno sicuramente aumentando. I cambiamenti verso l'alto sono più prossimi alla nostra epoca.

Cambiamenti delle temperature (1880-2014, rispetto al periodo 1951-1980)



Le anomalie globali delle temperature (2000-2009 vs. 1951-1980)



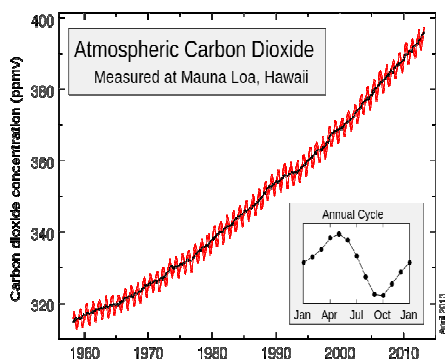
Le anomalie massime sulle calotte polari sono di + 2,5°. Questo è un dato che inizia a preoccupare la comunità scientifica. Anche se c'è naturalità nell'innalzamento delle temperature sulla terra, sicuramente l'uomo sta contribuendo in maniera massiccia con le sue attività, come dimostra un rapporto dell'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC).

L'IPCC termina rilevando i principali fattori ai quali è attribuito il cambiamento climatico del nostro Pianeta. Essi sono legati alle attività antropiche:

- Incrementi nella concentrazione dei gas serra atmosferici
- Interventi a carico della superficie terrestre (es., deforestazione)
- Incrementi di aerosol atmosferici

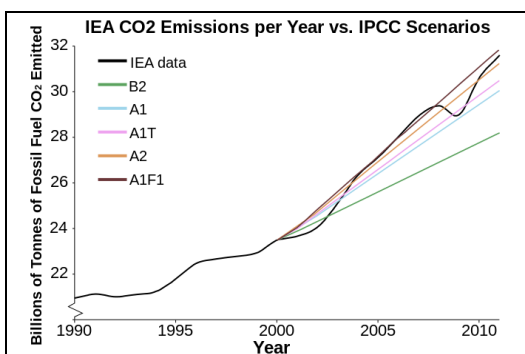
E' molto improbabile (sotto il 5%) che gli aumenti climatici possano essere spiegati ricorrendo solo a cause naturali.

La curva di Keelin descrive il tasso di CO₂: "al polo Sud" scrive Charles David Keeling, "il tasso d'incremento della CO₂ è quasi quello che ci si aspetta dalla combustione di combustibili fossili". Dalla fine degli Ottanta si moltiplicano gli studi sui cambiamenti climatici e che fanno delle previsioni circa l'emissione di CO₂.



La "curva di Keelin" misurata all'osservatorio di Mauna Loa, Hawaii

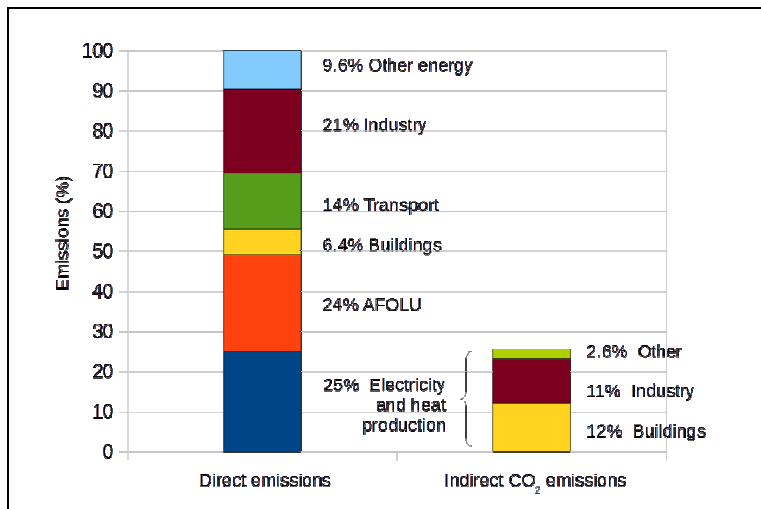
Il seguente grafico presenta CINQUE modelli di previsione diversa: il verde è un modello ottimistico, gli altri modelli sono più pessimisti.



Emissioni annue globali di gas-serra (2010, per settore):

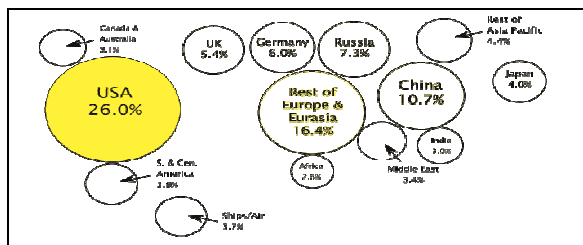
Non solo l'industria, ma anche l'agricoltura partecipa all'emissione di gas serra; un'altra voce importantissima è quella di generazione di elettricità e di calore, perché sono prodotti in gran parte tramite combustione. Un terzo elemento è quello dell'allevamento intensivo degli animali.

Se eccessivo è il carico di animali, eccessiva è l'emissione di CO₂ e di gas metano, ancor più pericoloso della CO₂, prodotto dall'accumulo delle deiezioni animali. Oggi alcuni costruttori di automobili, molti industriali e generatori di energia elettrica stanno protestando contro l'allevamento massiccio di animali. È necessario diminuire tutta una serie di attività per diminuire tali emissioni.



La domanda che ci poniamo è quindi come possiamo rendere compatibile la nostra vita con quella dell'ambiente? Produciamo tante derrate alimentari che potremmo sfamare il doppio, se non il triplo della popolazione mondiale attuale. La diminuzione della CO₂ s'inserisce in quella della sostenibilità della terra. Uno dei sostenitori fu Talete (ilozoismo= tutto è vivente). Anche le colture animiste riconoscono la divinità in ogni essere vivente (una roccia, il vento, la prateria...). La terra la dobbiamo consegnare ai nostri figli, se possibile in condizioni migliori.

Emissioni cumulative di CO₂ (1751-2012)



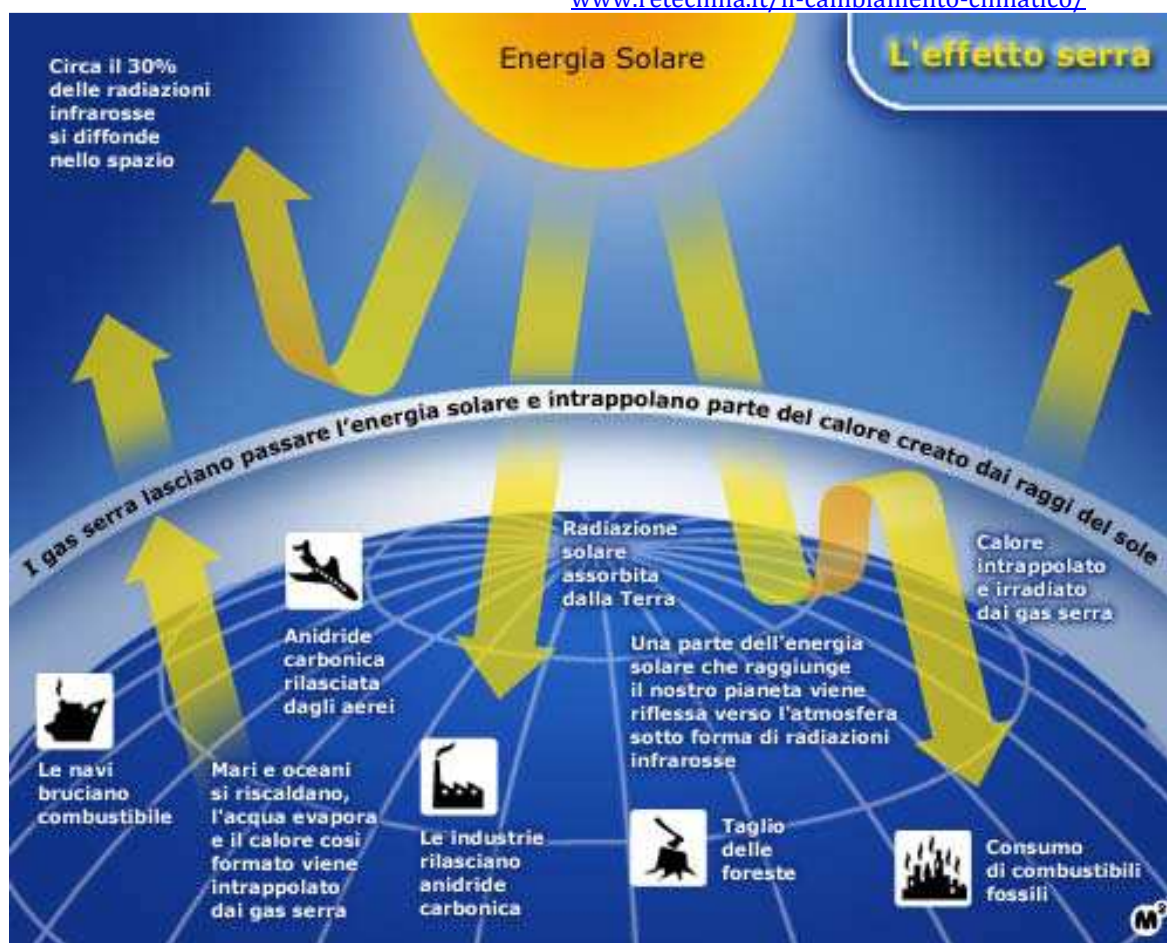
a) Riassumi in uno schema di sintesi i principali cambiamenti studiati dagli storici del clima

Box per avviare alle abilità che sviluppano traguardi di competenza. SA COGLIERE IL PROCESSO DI TRASFORMAZIONE				
1/D - INIZIALE	2/C - BASE	3/B -INTERMEDIO	4/A - AVANZATO	Tot. Punteggio
Individua alcune tracce di cambiamento in ciò che vede e/o studia.	Percepisce mutamenti e trasformazioni come costanti della scienza.	Acquisisce il valore formativo dei processi climatici e li legge criticamente.	Sa orientare le potenzialità positive del processo di trasformazione in realizzazioni concrete.	.../ 4

Box per verificare il processo di competenze disciplinari. SA RIELABORARE E CREARE COLLEGAMENTI.				
1/D - INIZIALE	2/C - BASE	3/B -INTERMEDIO	4/A - AVANZATO	Tot. Punteggio
Se guidato, rielabora, in modo semplice, quanto imparato, ascoltato.	Si sforza di ricapitolare quanto ascoltato chiedendo aiuto per superare le difficoltà e/o migliorare la comprensione.	Rielabora quanto imparato, cerca collegamenti con altre situazioni e si sforza di formulare domande che permettono di ampliare e approfondire l'argomento trattato.	Rielabora quanto imparato cercando collegamenti con altre situazioni e formula domande che permettono di ampliare e approfondire l'argomento trattato. Fornisce risposte con adeguate argomentazioni.	.../ 4

F	Obiettivo	Disc.	Attività	Organizzazione /metodo	Raggrup.	Media	tempo	I. G.
4	Approfondire l'effetto serra: fenomeno e riscaldamento globale.	Scienze /Geografia	Lettura testo Lettura immagini Discussione	Costruzione attiva del sapere individuale. Relazione di dati Confronto e tesi argomentate	Lavoro individuale. Lavoro gruppo classe	Testi Immagini Grafici Carte tematiche	4 h	Interdipendenza responsabilità/ pensiero critico/ pensiero divergente

(testi tratti da: www.nonsoloaria.com/effser.htm
www.youtube.com/watch?v=D_ElsAGzT2A
www.reteclima.it/il-cambiamento-climatico/



L'effetto serra è l'aumento della temperatura terrestre dovuto ad alcuni gas presenti nell'atmosfera che trattengono l'energia del sole.

I principali **gas serra** sono:

- **biossido di carbonio (CO₂)**

Anidride carbonica che entra in atmosfera con la combustione dei combustibili fossili (petrolio, carbone, gas naturale), i rifiuti solidi, alberi e con reazioni chimiche (fabbriche di cemento).

L'anidride carbonica è anche un gas presente in natura che entra in gioco nel ciclo del **carbonio**.

● **Metano (CH₄)**

Le emissioni di metano si hanno durante la produzione del carbone, del petrolio e del metano; anche come emissioni nelle discariche di rifiuti organici e solidi urbani.

● **protossido di azoto (N₂O)**

Si ottiene durante la combustione dei combustibili fossili, durante le attività agricole e industriali.

▪ **Gas fluorurati**

Sono prodotti in piccole quantità in alcuni processi industriali, ma sono ad altissimo potenziale di riscaldamento globale.

Se non ci fossero questi gas il calore riflesso dal terreno ritornerebbe nello spazio con una conseguente temperatura della terra di - 18 gradi centigradi.

Questi gas sono chiamati **gas a effetto serra** perché si comportano come i vetri di una serra; la luce del sole entrando nell'atmosfera terrestre passa attraverso questi gas (vetri della serra) e arrivando al suolo, una sua parte è assorbita, ma una parte è riflessa dal terreno stesso e rimandato nell'atmosfera.

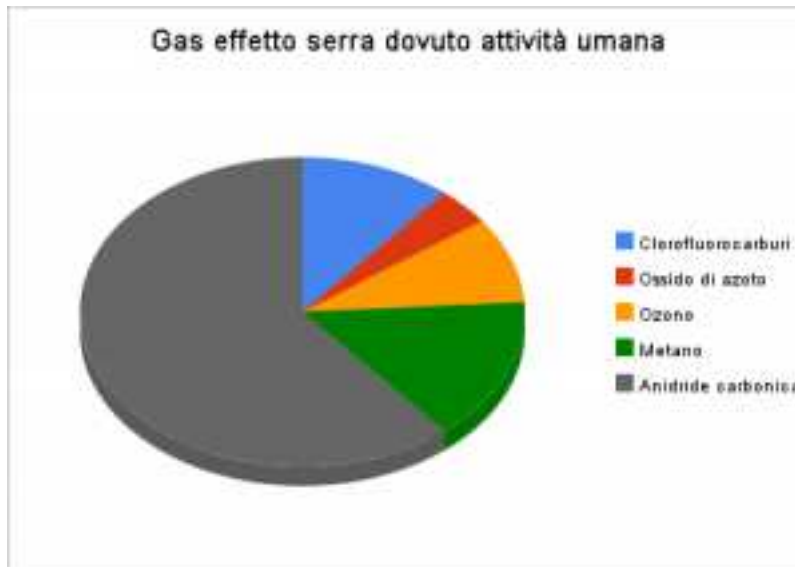
Gran parte di questa energia viene però intrappolata dallo spessore di questi gas e riflessa nuovamente sul terreno causando un successivo riscaldamento del Pianeta.

L'attuale **preoccupazione** sta nel fatto che lo **spessore** di questi **gas serra** è **aumentato notevolmente** con le ben note conseguenze.

Vi è però anche un naturale effetto serra; senza di questo la temperatura della terra non sarebbe abbastanza elevata da garantire la vita.

Superando però questo spessore naturale dei gas a effetto serra si possono innescare gravissimi problemi per gli esseri umani, piante e animali con conseguenze imprevedibili per la vita del Pianeta.





Non tutti gli scienziati però la pensano allo stesso modo; alcuni sostengono che questi cambiamenti sono processi naturali delle varie ere geologiche.

Vediamo di chiarire alcuni concetti:

- - **atmosfera** -

è una miscela di gas che circonda la terra, tra i quali l'ossigeno che respiriamo

- - **oceani** -

gli oceani coprono il 70% della superficie della Terra. Sono dei termoregulatori del calore terrestre.

Vi è un continuo scambio di energia fra oceani e atmosfera.

Tutti sappiamo che l'acqua evaporando dagli oceani passa nell'atmosfera e quindi scenderà nuovamente sulla terra sotto forma di precipitazioni.

- - **terra** -

Copre il 27 % della superficie terrestre e il clima di ogni sua zona dipende dalla conformazione del territorio e dalle influenze meteorologiche.

- - **ghiacciai** -

Sono i più grandi depositi di acqua dolce del Pianeta. Coprono il 3% della superficie terrestre. Essendo il ghiaccio molto riflettente ha un ruolo di grande rilevanza per la regolazione del clima.

- - **biosfera** -

E' l'insieme di atmosfera, terra, oceani che consentono qualsiasi tipo di vita animale e vegetale. E' il luogo dove vivono gli esseri umani, animali e piante. Tra la biosfera e l'atmosfera vi è uno scambio enorme di anidride carbonica perché le piante assorbono anidride carbonica e rilasciano ossigeno, mentre gli animali respirano ossigeno ed emettono anidride carbonica (ciclo del carbonio).

- - **carbonio** -

L'anidride carbonica è il principale gas serra che entra in gioco nel ciclo del carbonio; è l'elemento comune in tutti questi scambi di energia.

Si trova naturalmente in molte zone del pianeta; per un processo di diffusione i gas contenenti carbonio si spostano fra oceani e atmosfera.

E' presente in tutte le trasformazioni: combustione, fotosintesi, respirazione, deforestazione, estrazione, ecc.

In particolare le **attività umane** hanno **influenzato questo ciclo**.

Evoluzione del clima

Il clima nei suoi miliardi di storia è sempre stato in evoluzione.

Il susseguirsi delle ere glaciali ha determinato cambiamenti sulla crosta terrestre con l'estinzione anche di animali e piante.

L'Europa ha vissuto la "piccola era glaciale" per centinaia di anni con la morte di persone a causa del grande freddo degli inverni o per l'avanzata dei ghiacciai.

Negli ultimi 100 anni la temperatura sulla terra è aumentata di mezzo grado centigrado. Dal 1998 in avanti si sono registrati i dieci anni più caldi della Terra con la punta max. nel 2005.

Le temperature dei mari sono mediamente aumentate di 0,5 gradi nei soli ultimi cinquanta anni.

- ghiacciai -

Molti ghiacciai si stanno sciogliendo; 15000 Km² di ghiaccio al polo nord si sono ormai sciolti; in molte zone del Pianeta si stanno ritirando (anche quelli delle nostre Alpi).

Il livello medio dei mari è aumentato di 18 cm; questo è dovuto anche allo scioglimento dei ghiacciai.

Cause ed effetti

Dalle simulazioni fatte dagli scienziati al computer, si sono intravisti scenari molto preoccupanti; il cambiamento climatico, l'aumento dei livelli dei mari, lo scioglimento dei ghiacciai ci fanno capire che la temperatura della terra continuerà ad aumentare finché aumenteranno i gas serra nell'atmosfera.

Per lo studio di queste teorie sui cambiamenti climatici, gli scienziati hanno le migliori tecnologie a disposizione; stazioni meteorologiche molto raffinate, satelliti, potenti computer, analisi e carotaggi dei ghiacci ai poli.

Sembra impossibile credere che l'uomo possa aver modificato il clima del Pianeta.

Un tempo i cambiamenti climatici erano solo naturali; dopo la *Rivoluzione industriale*, l'uomo ha iniziato a *modificare* il *clima* e l'*ambiente* con trasformazioni nel campo agricolo e industriale.

Il consumo mondiale di energia è aumentato a una velocità vertiginosa durante il XX secolo, raggiungendo ora un livello di consumo sette volte superiore a quello calcolato nel 1950.

Per soddisfare questo continuo fabbisogno energetico, l'impiego di combustibili fossili è quintuplicato rispetto al 1950.

Come conseguenza le emissioni di anidride carbonica sono quadruplicate negli ultimi cinquanta anni; nei paesi più industrializzati la produzione di rifiuti tossici è triplicata negli ultimi 20 anni.

La costante **crescita** dei **consumi**, con continua **domanda** di **energia**, trova conferma in particolare nel diffuso **benessere** e nel continuo **aumento** della **popolazione mondiale**.

La nostra società però vive una **contraddizione**; tra i **vantaggi** che lo **sviluppo** le assicura e il continuo **degrado ambientale**, derivante dallo **sfruttamento indiscriminato** delle **risorse**.

Questo **benessere** ha però aumentato le **disuguaglianze sociali** ed **economiche**.

Anche i paesi più poveri devono avere il diritto di poter migliorare le loro risorse per garantire ai propri cittadini più salute e miglior qualità della vita.

Le previsioni dicono che continuando a questi ritmi prima del 2100 si potrebbero verificare situazioni catastrofiche come:



▪ **Aumento del livello dei mari di circa mezzo metro**

▪ **Successivo scioglimento dei ghiacciai della calotta artica con irrimediabili sconvolgimenti delle correnti oceaniche che stabilizzano la Corrente del Golfo**

▪ **Aumento della temperatura media dell'atmosfera di 2,5 gradi centigradi**



A prima vista un aumento di due gradi di temperatura sembrerebbe quasi salutare; se si vive in un clima molto

freddo, temperature più miti potrebbero essere ideali.
 Per altre zone del Pianeta potrebbero essere disastrose.
 Se per esempio aumenterà il numero di giornate molto calde l'anno, si potrebbero avere problemi di salute legati all'aumento del calore; aumenterà anche la siccità nei paesi già a rischio con conseguenze inimmaginabili.



Gli eco-sistemi potrebbero alterarsi irrimediabilmente perché, come abbiamo visto, dipendono dall'equilibrio temperature- precipitazioni.



Conseguenze dell'effetto serra....mp4

Box per avviare alle abilità che sviluppano traguardi di competenza SA INDIVIDUARE LE INTERDIPENDENZE.				
1/D INIZIALE	2/C - BASE	3/BINTERMEDIO	4/A - AVANZATO	Tot. Punteggio
Se guidato, individua la realtà come un sistema formato da elementi in relazione.	Individua la realtà come un insieme di sistemi interrelati tra loro.	Comprende la responsabilità di ciascun sistema nella interazione con gli altri.	Coglie il valore dell'armonia cosmica e ne promuove il rispetto.	.../ 4
SA APPRENDERE CON MENTE CRITICA				
1/D INIZIALE	2/C - BASE	3/B INTERMEDIO	4/A AVANZATO	Tot. Punteggio
Individua il nucleo fondante dell'oggetto culturale.	Affronta il problema in maniera divergente.	Coniuga la meta-cognizione e il transfert per affrontare un problema nuovo.	Individua molteplici modalità inedite con cui un problema nuovo può essere affrontato.	.../ 4

Box per verificare il processo di competenze disciplinari. SA LEGGERE COMPRENDERE E INTERPRETARE TESTI SCRITTI DI VARIO TIPO.				
1/D - INIZIALE	2/C - BASE	3/B -INTERMEDIO	4/A - AVANZATO	Tot. Punteggio
Comprende, se aiutato, il messaggio di testi multipli	Comprende il messaggio di testi multipli e ne individua i concetti chiave	Valuta il testo predisponendo una gerarchia di concetti.	Sa interpretare e argomentare i punti chiave del testo.	.../ 4

F	Obiettivo	Disc.	Attività	Organizzazione /metodo	Raggrup.	Media	tempo	I. G. L
5. a	Studiare una situazione di caso: rottura della piattaforma glaciale.	Geo storia/scienze	Ricerca di <i>testi multipli</i> sulla questione della piattaforma glaciale. Socializzazione di idee all'interno del gruppo e relazione alla classe. Discussione Elaborazione di cartellone	Attività di ricerca con il metodo della cooperative Learning Comunicazione d'idee. Negoziazione di idee Attività di sintesi	Lavoro per piccoli gruppi Lavoro con gruppo classe	Internet Testi multipli Cartellone	6 h a	Interdipendenza / responsabilità

Allegati.

La scomparsa della piattaforma di ghiaccio, Larsen B, prevista per il 2020. (da Focus.it)
Secondo la Nasa, il riscaldamento globale distruggerà entro 5 anni una massa di ghiaccio che si è formata 11-12mila anni fa.



Una veduta di Larsen B

Ancora 5 anni, fino alla fine del decennio, e poi una delle più antiche piattaforme glaciali del mondo scomparirà, sciolta dal riscaldamento globale. Stiamo parlando della piattaforma **Larsen B**, in Antartide, una barriera di ghiaccio che ha resistito per migliaia di anni (10-12 mila), ma che in poco più di 10 anni è stata sciolta dal riscaldamento globale. Lo afferma un team di scienziati guidato da Ala Khazendar del Jet Propulsion Laboratory (JPL) della NASA.

IL PERCHÉ DEL NOME. La barriera di ghiaccio Larsen si chiama così in onore di Carl Anton Larsen, navigatore norvegese che tra il 1892 e il 1894 compì un'esplorazione dei mari antartici al comando della baleniera Jason. La barriera è divisa in tre sezioni: A (la più piccola), B e C (la più grande)

UNA LENTA AGONIA. La sezione C è la più stabile, anche se gli effetti del riscaldamento globale cominciano a farsi sentire. La A si è disintegrata nel gennaio del 1995, mentre B ha subito un parziale collasso a febbraio del 2002. Ora, secondo gli studi della NASA, è prossima alla disgregazione definitiva che porterà alla formazione di migliaia di iceberg.

FENOMENO IN ACCELERAZIONE. Khazendar non usa mezzi termini: «Siamo rimasti davvero sorpresi dalla velocità alla quale Larsen B sta cambiando. Ci sono chiari segnali che siamo prossimi alla disintegrazione, e per quanto dal punto di vista scientifico sia affascinante poter assistere in prima persona a una barriera di ghiaccio che diventa instabile e si dissolve, queste sono pessime notizie per il nostro pianeta. Una massa di ghiaccio vecchia di almeno 11-12mila anni presto non esisterà più».

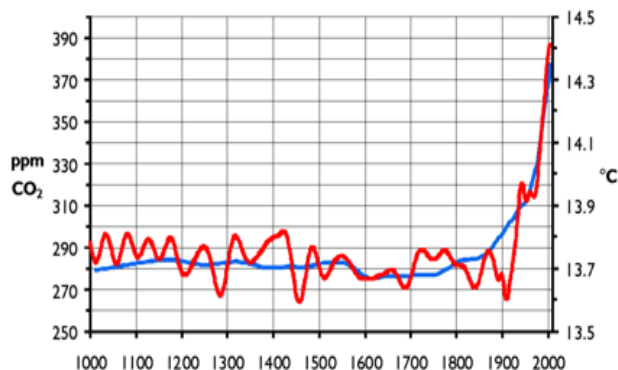
IL METODO DI LAVORO. I ricercatori guidati da Khazendar hanno raccolto i dati sulla salute di Larsen B approfittando di Operation IceBridge, una campagna della NASA che utilizza l'osservazione aerea per documentare, di anno in anno, il comportamento dei ghiacci antartici.

Una serie di strumenti ad alta tecnologia consente di ottenere informazioni sulla profondità delle masse ghiacciate, sulla loro altezza rispetto al livello del mare e sul mutamento della conformazione.

Visione di You Tube <http://www.nationalgeographic/riscaldamento+globale>

Il seguente grafico riporta i valori di CO₂ e la temperatura media del globo, registrate nell'ultimo millennio:

Grafico delle temperature (rosso) e dell'anidride carbonica (blu)



Box per avviare alle abilità che sviluppano traguardi di competenza SA COGLIERE INTERCONNESSIONI E INTERDIPENDENZE				
1/D - INIZIALE	2/C - BASE	3/B - INTERMEDIO	4/A - AVANZATO	Tot. Punteggio
Se guidato, individua la realtà come un sistema formato da elementi in relazione.	Individua la realtà come un insieme di sistemi interrelati tra loro.	Comprende l'importanza del ruolo che ciascun elemento assume in una visione olistica.	Agisce nella realtà con la coscienza di essere un soggetto responsabile di mutamenti e si sforza per attivare prospettive di miglioramento.	.../ 4

Box per verificare il processo di competenze disciplinari. SA LEGGERE COMPRENDERE E INTERPRETARE TESTI SCRITTI DI VARIO TIPO.				
1/D - INIZIALE	2/C - BASE	3/B - INTERMEDIO	4/A - AVANZATO	Tot. Punteggio
Affronta, se accompagnato, molteplici situazioni comunicative.	Affronta molteplici situazioni comunicative scambiando informazioni e punti di vista	Affronta molteplici situazioni comunicative scambiando informazioni e idee per esprimere anche il proprio punto di vista	Rielabora molteplici situazioni comunicative e le trasferisce in contesti operativi applicando una mens critica e un pensiero divergente.	.../ 4
ANALIZZARE FENOMENI APPARTENENTI ALLA REALTÀ NATURALE E ARTIFICIALE, RICONOSCERE NELLE SUE VARI FORME I CONCETTI DI SISTEMA E DI COMPLESSITÀ				
1/D - INIZIALE	2/C - BASE	3/B - INTERMEDIO	4/A - AVANZATO	Tot. Punteggio
Osserva e descrive, se accompagnato, fenomeni naturali.	Analizza fenomeni naturali e artificiali	Coglie l'interconnessione tra fenomeni naturali e artificiali.	Individua relazioni sistemiche e intersistemiche tra fenomeni naturale artificiali dal punto di vista della complessità.	.../ 4

F	Obiettivo	Disc.	Attività	Organizzazione /metodo	Raggrup.	Media	tempo	I. G. L
---	-----------	-------	----------	------------------------	----------	-------	-------	---------

5. b	Studiare una situazione di caso: I pinguini Gentoo	Geografia/scienze	<p>Analisi della situazione</p> <p>Esposizione e argomentazione di tesi</p> <p>Costruzione di un cartellone di sintesi</p>	<p>Attività di ricerca con il metodo del cooperative Learning</p> <p>Esposizione dei risultati e dibattito</p> <p>Socializzazione e condivisione d'idee.</p>	Lavoro di gruppo	<p>Interne t</p> <p>Testi multipli</p> <p>Carte tematiche</p> <p>Cartellone</p>	6 h	Interdipendenza processualità
------	--	-------------------	--	--	------------------	---	-----	-------------------------------

Allegati
(dall'archivio di National Geographic)

A tu per tu con i pinguini.



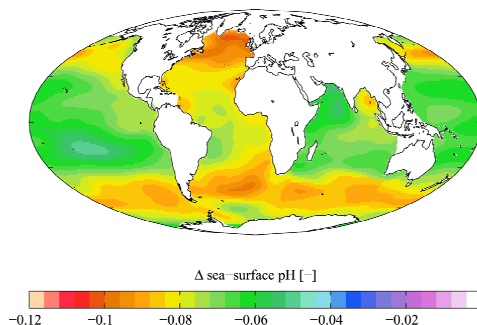
Gentoo penguin - Manchoth papou - Pingüino papúa - Pygoscelis papua.mp4

Tutte le 17 specie di pinguini, dal piccolo pinguino blu che pesa 1,5 chili al pinguino imperatore che ne pesa 40, vivono nel sud del mondo. Non sanno volare e sulla terra sono buffi e goffi; impiegano la maggior parte del loro tempo in acqua, poiché i loro corpi sono fatti per nuotare. Nella foto, una colonia di pinguini papua, chiamati anche pinguini gentoo, è appollaiata su una roccia a Danco Island, in Antartide. Allegati

Il riscaldamento globale influisce sulla vita sessuale dei pinguini.

Item Author

Scritto da **Redazione Daily Green**



A metà del millennio del 2000 si prevede che non ci siano più i presupposti per la vita marina. In particolare una delle zone più colpite si trova tra l'America orientale e l'Europa occidentale. Nel sito del National Geographic si possono trovare molti materiali che hanno anche una valenza sociale (in particolare nel sito una voce è dedicata al riscaldamento del pianeta <http://www.nationalgeographic.it/argomento/riscaldamento+globale>). Questo discorso può essere esemplificato attraverso il caso dei **pinguini Gentoo**. Esso nidifica lungo una costa ghiacciata a *Cierva Cove*, in Antartico. Questi uccelli sono i più veloci sott'acqua (fino a 36 km/h). Gli scienziati temono che il riscaldamento globale possa danneggiare gli habitat di tutti i pinguini, e minacciarne la popolazioni antartiche. Il cambiamento climatico sta spingendo alcune

specie di **pinguini** a riprogrammare il proprio tempo "sessuale". i Gentoo sono tutto l'anno i residenti ufficiali.

Poiché l'Antartide è una delle regioni che ha subito di più gli effetti del riscaldamento globale, questi cambiamenti ambientali pregiudicherebbero la riproduzione dei pinguini..

I Gentoo, tuttavia, sono in grado di adattarsi all'aumento delle temperature poiché vivono nella penisola tutto l'anno. Lo stanno facendo e anche bene - perché sono stati in grado di spostare il loro ciclo riproduttivo in precedenza - e le loro popolazioni sono effettivamente in crescita. Le temperature più calde hanno, in sostanza, spostato il ciclo riproduttivo, obbligando i pinguini a deporre le uova prima del solito.

il pinguino Gentoo preferisce le zone con meno ghiaccio marino, ed è in grado di migrare più a sud nel ghiaccio antartico, come si restringe il mare.

You tube www.youtube.com/watch?v=A5RnxPdRrp

Box per avviare alle abilità che sviluppano traguardi di competenza				
SA COGLIERE INTERCONNESSIONI E INTERDIPENDENZE				
1/D - INIZIALE	2/C - BASE	3/B- INTERMEDIO	4/A - AVANZATO	
Se guidato, individua la realtà come un sistema formato da elementi in relazione.	Individua la realtà come un insieme di sistemi interrelati tra loro.	Comprende l'importanza del ruolo che ciascun elemento assume in una visione olistica.	Agisce nella realtà con la coscienza di essere un soggetto responsabile di mutamenti e si sforza per attivare prospettive di miglioramento.	Tot. Punteggio .../ 4

Box per verificare il processo di competenze disciplinari				
Ricavare informazioni efficaci dalla documentazione, individuando collegamenti e sviluppando un atteggiamento razionalmente critico, nei confronti delle informazioni utilizzando un corretto linguaggio tecnico-scientifico.				
1/D -INIZIALE	2/C - BASE	3/B -INTERMEDIO	4/A-AVANZATO	
Riesce a cogliere la trasformazione solo se guidato.	Individua tracce di cambiamento e le espone con sufficiente linguaggio scientifico.	Riconosce le trasformazioni come derivazione di un cambiamento apportato dall'uomo.	Sa riconoscere elementi di trasformazione e li comunica in una prospettiva di miglioramento.	Tot. Punteggio .../ 4

F	Obiettivo	Disc.	Attività	Organizzazione /metodo	Raggrup.	Media	tempo	I. G. L
5 c	Studiare una situazione di caso: allevamenti zootecnici.	Scienze	Analisi di testi, sulla questione dell'allevamento intensivo. Esposizione, dibattito, socializzazione d'idee Costruzione di un cartellone di sintesi	Attività di ricerca svolta con il metodo della cooperative Learning Peer tutoring; argomentazione di dati, interpretazione di informazioni Attività di negoziazione e sintesi	Lavoro per piccoli gruppi Lavoro con gruppo classe	Testi multipli Internet	6 h	Interdipendenza responsabilità



L'allevamento intensivo inquina i terreni, le acque e i mari, contaminando la natura con tossine potenzialmente mortali. Con migliaia di animali ammassati in luoghi chiusi, questi allevamenti intensivi sono suscettibili di creare tutta una gamma di agenti inquinanti. Queste sostanze inquinanti possono danneggiare al tempo stesso l'ambiente naturale, gli animali e le piante.

Nel 2006, l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura (FAO) ha descritto l'allevamento intensivo come «... uno dei fattori che maggiormente contribuiscono ai più gravi problemi ambientali attuali».

Molti animali significano molto cibo

Metodi di allevamento più tradizionali sono spesso efficaci per trasformare l'erba e certe deiezioni in alimenti utili per il bestiame. Il modello di allevamento « crescita rapida, rendimento elevato » è invece molto meno efficace, perché utilizza delle quantità considerevoli di cereali e di soia ricca di proteine per rispondere alle necessità alimentari degli animali. Le colture di cereali ricevono quantità massicce di pesticidi e di fertilizzanti ricchi d'azoto e fosforo per stimolarne la crescita, ma una gran parte di questi prodotti può diffondersi nei terreni e nelle falde freatiche.

« *L'allevamento bovino americano è responsabile di circa un terzo dell'azoto e del fosforo che si riversa nelle acque dolci del paese.* (Fonte: FAO, 2006) »

Molti animali significano molti rifiuti

Gli animali degli allevamenti producono ogni giorno grandi quantità di rifiuti ricchi di azoto e fosforo. Questo fatto può essere di per sé un elemento positivo: le deiezioni di origine animale possono servire da letame e reintegrare il suolo di alcune sostanze nutritive. Tuttavia, negli allevamenti intensivi, la concentrazione degli animali all'interno di capannoni chiusi significa in genere che i rifiuti sono fortemente concentrati su zone relativamente ristrette. Se questi rifiuti non vengono gestiti ed eliminati correttamente, e ciò accade spesso, finiscono nell'ambiente naturale.

« *Certi grandi allevamenti producono più rifiuti grezzi della popolazione umana di una grande città americana.* (Fonte: US Government Accountability Office, 2008) »

Un inquinamento potenziale

L'azoto e il fosforo possono essere all'origine di gravi problemi, per esempio quando si ritrovano nei corsi d'acqua. La loro presenza massiccia provoca la proliferazione di alghe che monopolizzano l'ossigeno presente nell'acqua, il che può uccidere le piante e gli animali, se non addirittura lasciare delle vaste «zone morte» nelle quali possono sopravvivere solo poche specie. Una parte dell'azoto diventerà gassoso, trasformandosi per esempio in ammoniaca; ciò contribuisce ad acidificare le acque e a ridurre lo strato di ozono. Inoltre, possiamo subire delle conseguenze dirette e immediate, poiché può essere minacciata la qualità dei nostri approvvigionamenti idrici.

« *L'allevamento del bestiame è responsabile di oltre il 60% delle nostre emissioni globali di ammoniaca.* (Fonte: FAO, 2006)»

Altri effetti negativi

Gli allevamenti intensivi possono anche produrre un cocktail di agenti contaminanti, in particolare agenti patogeni come il batterio E. coli, metalli pesanti e pesticidi. Questi contaminanti rappresentano una minaccia potenziale per la nostra salute, oltre che per quella di altri animali e vegetali.

« *Il liquame di maiale è 75 volte più inquinante dei liquami domestici grezzi.* (Fonte: Archer, 1992) »

You Tube: "This is my life" la mia vita intensiva. Allevamento bovini da carne.

Yotube: "La fabbrica degli animali".

Box per avviare alle abilità che sviluppano traguardi di competenza COGLIE LA SUA RESPONSABILITA' VERSO LA NATURA.				
1/D -INIZIALE	2/C - BASE	3/B-INTERMEDIO	4/A - AVANZATO	Tot. Punteggio
Se sollecitato, individua la sua parte di responsabilità verso gli animali.	Individua la sua parte di responsabilità verso gli animali.	Si fa carico dei problemi che riguardano l'allevamento naturale e cerca di dare il suo contributo per migliorarli.	Si pone con un atteggiamento di rispetto e di responsabilità verso l'allevamento degli animali e si fa promotore di iniziative di miglioramento.	.../ 4

Box per verificare il processo di competenze disciplinari. Ricavare informazioni efficaci dalla documentazione, individuando collegamenti e sviluppando un atteggiamento razionalmente critico nei confronti delle informazioni utilizzando un corretto linguaggio tecnico-scientifico				
1/D -INIZIALE	2/C - BASE	3/B-INTERMEDIO	4/A - AVANZATO	Tot. Punteggio
Individua, se guidato, lo spessore processuale degli avvenimenti.	Valuta i processi di trasformazione in un'ottica critica ma non migliorativa.	Interpreta e rielabora, in modo critico dati, informazioni scientifiche,	Interpreta e rielabora, in modo critico, dati, informazioni scientifiche presentando un pensiero alternativo.	.../ 4

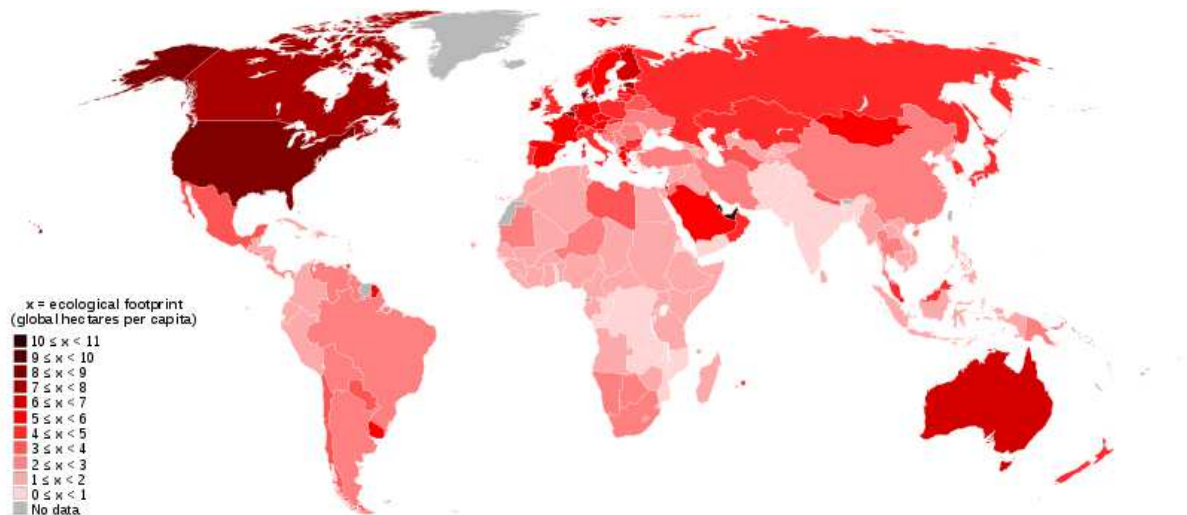
F	Obiettivo	Disc.	Attività	Organizzazione /metodo	Raggrup.	Media	tempo	I. G. L
6	Prendere coscienza dell'impatto del proprio stile di vita sull'ambiente.	Scienze Matematica Italiano	VIDEO: http://www.improntawwf.it/carrullo/# Calcolo impronta ecologica. Confronto/riflessioni	Visione del video. Lettura. Calcoli. Riflessioni.	Lavoro individuale	Video e testo	6 h	Responsabilità/Mens critica

Allegati

Impronta ecologica umana.

Come si calcola l'impronta ecologica. Si mette in relazione la quantità di ogni bene consumato (es. grano, riso, mais, fagioli, ecc.) con una costante di rendimento espressa in kg/ha. Il risultato è una superficie espressa quantitativamente in ettari.

Sarà più pronunciata l'impronta di quegli stati che sfruttano maggiormente le risorse disponibili:



L'impronta ecologica è suddivisa in sei elementi, che rappresentano le tipologie di territorio produttivo:

1. Superficie di terra coltivata per gli alimenti.
2. Superficie forestata
3. Pascolo necessario per gli alimenti di origine animale
4. Superficie infrastrutturata
5. Superficie marina
6. Territorio per l'assorbimento della CO₂

Il calcolo dell'impronta ecologica umana si basa su due assunti fondamentali:

- A. Deve essere possibile stimare con sufficiente precisione le quantità di risorse consumate e i rifiuti prodotti.
- B. Tali quantità di consumo/produzione devono poter essere convertite in territorio biologicamente produttivo.
 1. Alimenti
 2. Trasporti (consumo di combustibile ed energia impiegata per la loro realizzazione)
 3. Abitazioni (occupazione di suolo e consumo di energia e materiali per realizzarle)
 4. Beni di consumo (mobili, apparecchiature, vestiario...)
 5. Servizi (telefonata, cinema...)

L'unità di misura:

1. L'unità di misura dell'Impronta Ecologica è l'ettaro di territorio ecologicamente produttivo.
2. Per far fronte al problema legato alla diversa produttività dei terreni del pianeta, è stato introdotto il concetto di *ettaro globale* (gha)
3. Per mezzo dell'ettaro globale i diversi terreni (agricolo, pascolo, marino, foresta e infrastruttura) vengono omogenati rispetto alla produttività media mondiale attraverso l'utilizzo di specifici fattori di equivalenza, calcolati di anno in anno.

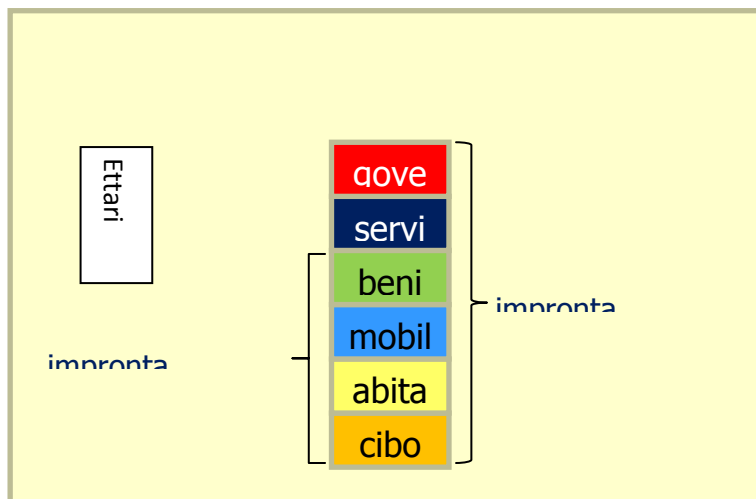
Es: il terreno adibito a pascolo è stato valutato avere una produttività media di circa la metà dell'ettaro medio mondiale.

Nel calcolo della IE sono considerati i consumi netti (consumi associati alla produzione) e le importazioni-esportazioni di un determinato bene o servizio all'interno di un certo territorio.

Consumo netto = produzione + importazione - esportazione

I consumi netti sono poi convertiti in un'equivalente area produttiva riferita alle sei categorie descritte in precedenza, mediante una semplice operazione matematica.

L'impronta ecologica personale è calcolabile nel seguente modo:



<http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/calculators/>

Nel momento in cui il calcolatore indica che io richiedo 1,9 pianeti l'anno, è indispensabile che cambi il mio stile di vita.

Il tuo nuovo risultato



Una volta calcolato il valore dell'Impronta Ecologica esso è poi confrontato con la capacità biologica (BIOCAPACITA') disponibile nel territorio di riferimento.

La Biocapacità rappresenta l'insieme dei servizi ecologici forniti dagli ecosistemi, stimata con la determinazione della superficie dei terreni produttivi presenti all'interno del territorio sotto esame.

La differenza tra l'Impronta ecologica e la biocapacità permette di calcolare il **deficit** (o **surplus**) ecologico di un territorio.

1. Impronta Ecologica mondiale: 2,2 ha/pro-capite
2. Biocapacità media della Terra: 1,8 ha/pro-capite

Deficit ecologico mondiale: 0,4 ha/pro-capite

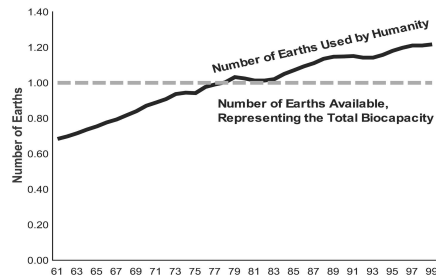
Con l'attuale livello di utilizzo delle risorse, ciascuno degli abitanti del pianeta usa 0,4 ettari in più di quanti abbia effettivamente. Il deficit rappresenta il 20% dell'area produttiva disponibile e la conseguenza di questo sovra utilizzo è l'**impoverimento del capitale naturale del pianeta**.

Valori per alcuni paesi (2001) riguardante il deficit ecologico mondiale

Paese	IE pro capite (Ha)	BC pro capite (Ha)	Deficit o Surplus pro capite (Ha)
USA	9.5	4.9	-4.7
Svezia	7.0	9.8	2.7
Germania	4.8	1.9	-2.9

Svizzera	5.3	1.6	-3.7
Italia	3.8	1.1	-2.7
Mondo	2.2	1.8	-0.4
Cina	1.5	0.8	-0.8
Afghanistan	0.3	1.1	0.8
Congo	0.9	8.1	7.3
Mozambico	0.7	2.1	1.5

Pertanto la richiesta ecologica dell'umanità è così riassumibile.



Box per avviare alle abilità che sviluppano traguardi di competenza SA AGIRE IN MODO RESPONSABILE				
1/D - INIZIALE	2/C - BASE	3/B- INTERMEDIO	4/A - AVANZATO	
Se guidato, si sforza di riconoscere in modo responsabile il suo modo di rapportarsi all'ambiente.	Interagisce con gli altri agendo a favore di miglioramenti ambientali.	Di fronte alle sue scelte si pone con autonomia e con disponibilità ad agire responsabilmente con i compagni e/o gli adulti.	Si pone di fronte alle sue scelte con autonomia, responsabilità e agisce nella comunità di riferimento proponendo vie alternative.	Tot. Punteggio .../ 4

Box per verificare il processo di competenze disciplinari. SA PADRONEGGIARE GLI STRUMENTI ESPRESSIVI ED ARGOMENTATIVI INDISPENSABILI				
1/D - INIZIALE	2/C - BASE	3/B-INTERMEDIO	4/A - AVANZATO	
Comprende, se aiutato, il messaggio ricevuto.	Comprende il messaggio e ne valuta l'importanza.	Valuta gli strumenti di soluzione delle indicazioni ricevute.	Sa interpretare e argomentare le possibili soluzioni per realizzare interventi di cambiamento nel rispetto delle regole.	Tot. Punteggio .../ 4

F	Obiettivo	Disc.	Attività	Organizzazione /metodo	Raggrup.	Media	tempo	I. G. L
7	Conoscere quali sono gli impegni istituzionali per contrastare il riscaldamento globale.	Cittadinanza Italiano	Analisi di testi sulla questione degli impegni istituzionali. Discussione sull'argomento con un talk show per mettere a confronto tesi diverse. Costruzione di un cartellone di sintesi	Attività di ricerca di dati e di informazioni con il metodo del cooperative Learning Gioco di ruolo con de briefing Attività di negoziazione e sintesi	Lavoro a gruppi Individuale Lavoro con gruppo classe.	Internet testi.	4 h	Pensiero divergente/mens critica/ responsabilità

Allegati

(dal sito www.riscaldamentoglobale.it)

Quali sono gli Impegni istituzionali e privati per contrastare il riscaldamento globale?

Per contrastare il fenomeno del surriscaldamento globale, nel 1997 le Nazioni Unite hanno concordato il **Protocollo di Kyoto**, un emendamento accolto da oltre 160 nazioni che prevede la **riduzione di almeno il 5% delle emissioni inquinanti**, e che fa ricorso a un meccanismo di scambio di quote inquinamento (*Emissions Trading*) tra paesi più ecologici e paesi più inquinanti.

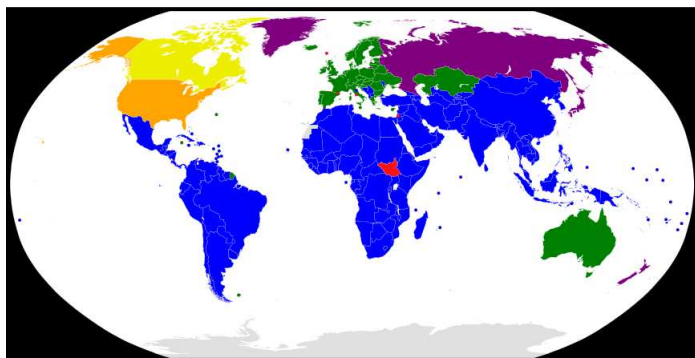
Da questo sito puoi **scaricare la versione originale del protocollo di Kyoto** e la successiva ratifica allo stesso da parte del Governo Italiano attuata con la Legge n°120 del 1° giugno 2002:

-  [Il protocollo di Kyoto in Italiano](#) (PDF, 39 pagine)
-  [Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto](#) (PDF, 3 pagine)

Il protocollo di Kyoto

1. Adottato a Kyoto (Giappone) da 192 stati firmatari (11 dicembre 1997; entrato in forza il 16 febbraio 2005), col Canada uscito nel 2012).
2. Implementa l'obiettivo dell'UNFCCC di combattere il riscaldamento globale riducendo i gas serra atmosferici a livelli tali da poter prevenire le interferenze antropogeniche col clima.
3. Si basa sul principio delle responsabilità comuni ma differenti. Obbliga gli Stati industrializzati a ridurre le emissioni sulla base del fatto che essi sono storicamente responsabili dei livelli di gas serra attuali.

Gli Stati del protocollo di Kyoto




Inoltre, nel 2008 l'**Unione Europea** ha proposto una serie di **misure in tema di energie rinnovabili e cambiamenti climatici**, che prevedevano un aumento del 20% dell'efficienza energetica, una riduzione del 20% delle emissioni di gas serra, ed una quota pari al 20% di

energie rinnovabili sul consumo energetico globale dell'UE entro il 2020.

La misura prevede anche una serie di **obiettivi vincolanti** che gli Stati membri dovranno conseguire: **l'Italia dovrà ridurre del 13% le emissioni** rispetto al 2005, e raggiungere una quota almeno del **17% di energia** consumata prodotta **da fonti rinnovabili** entro il 2020.

Per maggiori informazioni scarica la nota informativa della UE:

-  [Proposte in materia di energie rinnovabili e cambiamenti climatici](#) (PDF, 6 pagine)

Cosa possiamo fare noi cittadini

Individualmente **possiamo fare tantissimo** per ridurre i cambiamenti climatici **abbattendo la nostra impronta ecologica**, in tre modi:

- adottando stili di vita **meno inquinanti**
- scegliendo fonti di **energia pulita e rinnovabile**
- evitando moltissimi gli **sprechi**

Si tratta di comportamenti virtuosi che, oltre salvaguardare l'ambiente e aiutare la lotta ai cambiamenti climatici, fanno pure **risparmiare un sacco di soldi!**

Box per avviare alle abilità che sviluppano traguardi di competenza SA PENSARE IN MODO DIVERGENTE				
1/D - INIZIALE	2/C - BASE	3/B - INTERMEDIO	4/A - AVANZATO	Tot. Punteggio
Se guidato, individua obiettivi operativi.	Utilizza alcune conoscenze per fissare certi obiettivi in modo autonomo.	Utilizza le proprie conoscenze per fissare obiettivi realizzabili e formula strategie di azione innovative.	Elabora vie alternative per raggiungere obiettivi operativi	.../ 4

Box per verificare il processo di competenze disciplinari. SA PADRONEGGIARE GLI STRUMENTI ESPRESSIVI ED ARGOMENTATIVI INDISPENSABILI				
1/D - INIZIALE	2/C - BASE	3/B - INTERMEDIO	4/A - AVANZATO	Tot. Punteggio
Comprende, se aiutato, il messaggio normativo.	Comprende il messaggio normativo e la sua importanza.	Valuta gli strumenti di soluzione delle indicazioni normative.	Sa interpretare e argomentare le possibili soluzioni per realizzare interventi di cambiamento nel rispetto delle regole.	.../ 4

F	Obiettivo	Disc	Attività	Organizzazione /metodo	Raggrup	Media	tempo	I. G. L
8	Ripercorrere l'itinerario didattico	Italiano/cittadinanza	Analisi delle fasi dell'UDA Autovalutazione	Verbalizzazione orale o scritta Elaborazione di questionario Dibattito	Lavoro individuale Con gruppo classe	Cartelloni Materiali prodotti.	2h	Meta cognizione

F	Obiettivo	I.G.L.
0	Rilevare le conoscenze spontanee degli allievi sul concetto di clima.	Decentramento/Pluralità dei punti di vista
1	Motivare gli allievi verso una nuova conoscenza.	Responsabilità/corresponsabilità
2	Cogliere la differenza tra clima e condizioni meteorologiche.	Decentramento/Sistema/Relazioni
3	Conoscere la storia dei cambiamenti climatici.	Processualità/trasformazione

4	Approfondire l'effetto serra: fenomeno e riscaldamento globale.	Interdipendenza Responsabilità Pensiero divergente
5	A Studiare una situazione di caso: rottura della piattaforma glaciale. B. Studiare una situazione di caso: I pinguini Gentoo. C Studiare una situazione di caso: allevamenti zootecnici	Interdipendenza Responsabilità
6	Prendere coscienza dell'impatto del proprio stile di vita sull'ambiente.	Mens critica Responsabilità
7	Conoscere quali sono gli impegni istituzionali per contrastare il riscaldamento globale.	Mens critica/ Responsabilità/Pensiero divergente.
8	Ripercorrere l'itinerario didattico	Meta cognizione.

Questionario di autovalutazione

- Il lavoro ti è sembrato interessante? Perché sì / perché no
- Quale fase ti è sembrata più interessante o meno e perché?
- Che cosa avresti voluto fare di diverso rispetto alla proposta scolastica?
- Quale messaggio hai trattenuto?
- Pensi che possa incidere sulla tua vita?
- In che modo?
-

	Punti possibili	Autovalutazione	Valutazione docente
Ho parlato dei fatti e del perché degli avvenimenti cogliendone la processualità, le interdipendenze, la relatività del punto di vista.	10		
Ho messo a fuoco l'idea principale prospettando un pensiero critico	10		
Ho approfondito l'analisi degli avvenimenti argomentando le possibili interpretazioni in un'ottica più ampia, mondiale.	10		
Ho espresso idee creative e progettuali	10		
Ho usato un linguaggio appropriato e corretto.	10		
Ho evidenziato nessi logici	10		
Ho mostrato capacità meta cognitive di transfert e problem solving.	10		
Ho utilizzato strumenti adeguati, chiari e utili.	10		
Ho partecipato e cooperato nelle attività svolte con il gruppo classe.	10		
Ho comunicato iniziative di azioni responsabili.	10		
Punti totali possibili	100		
Valutazione secondo la seguente scala: 10/9, 8,6,5			

F	Obiettivo	Disc.	Attività	Organizzazione /metodo	Raggrup.	Media	tempo	I. G. L
9	<p>Verificare la competenza acquisita: risolvere un compito autentico.</p> <p>Progettare una proposta di Service Learning, da discutere con gli abitanti del quartiere.</p>	<p>Italiano /scienze</p> <p>Geografia</p> <p>Cittadinanza</p>	<p>Costruzione di uno stile di vita settimanale con minor impatto ambientale,</p> <p>Commenta, in un poster, la seguente frase: <i>"Il mondo non ha "un" destino. Non c'è fatalità. Agli uomini sta la scelta del loro avvenire, prima che sia il futuro a imporglielo".</i></p>	<p>Problem solving</p>	<p>Lavoro individuale o a gruppi.</p> <p>Lavoro a gruppi</p>		<p>2 h</p> <p>3 h</p>	Attivismo responsabile

Box per avviare alle abilità che sviluppano traguardi di competenza				
SA PROGETTARE				
1/D -INIZIALE	2/C - BASE	3/B-INTERMEDIO	4/A - AVANZATO	Tot. Punteggio
Se guidato, sa individuare un semplice iter progettuale.	Sa individuare l'iter progettuale (vincoli, risorse, definizione ruoli e compiti, scansione delle azioni).	Sa individuare l'iter progettuale (vincoli, risorse, definizione ruoli e compiti, scansione delle azioni) e propone qualche iniziativa personale.	Sa individuare l'iter progettuale (vincoli, risorse, definizione ruoli e compiti, scansione delle azioni) e propone originali iniziative da elaborare in gruppo.	.../ 4