



*Rapporto
uomo-ambiente*

Le tre principali aree del rapporto uomo-ambiente

Esaurimento delle risorse

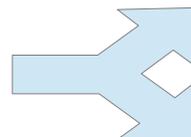
**Ingiusta distribuzione
del consumo delle risorse**

Inquinamento

Le risorse

Risorse rinnovabili

una volta consumate si riformano



Risorse sempre rinnovabili

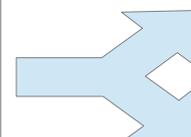
(scompariranno in tempo talmente remoti che possiamo considerarle sempre a disposizione sole, vento, acqua per ricavare energia, ...)

Risorse rinnovabili se ne rispetto i tempi di riproduzione

(legna, cibo, acqua potabile, pesci nel mare ...)

Risorse non rinnovabili

una volta consumate affinché si riformano occorrono tante di quelle migliaia o milioni di anni che si può dire che – per quel che ci riguarda – non si riformano più



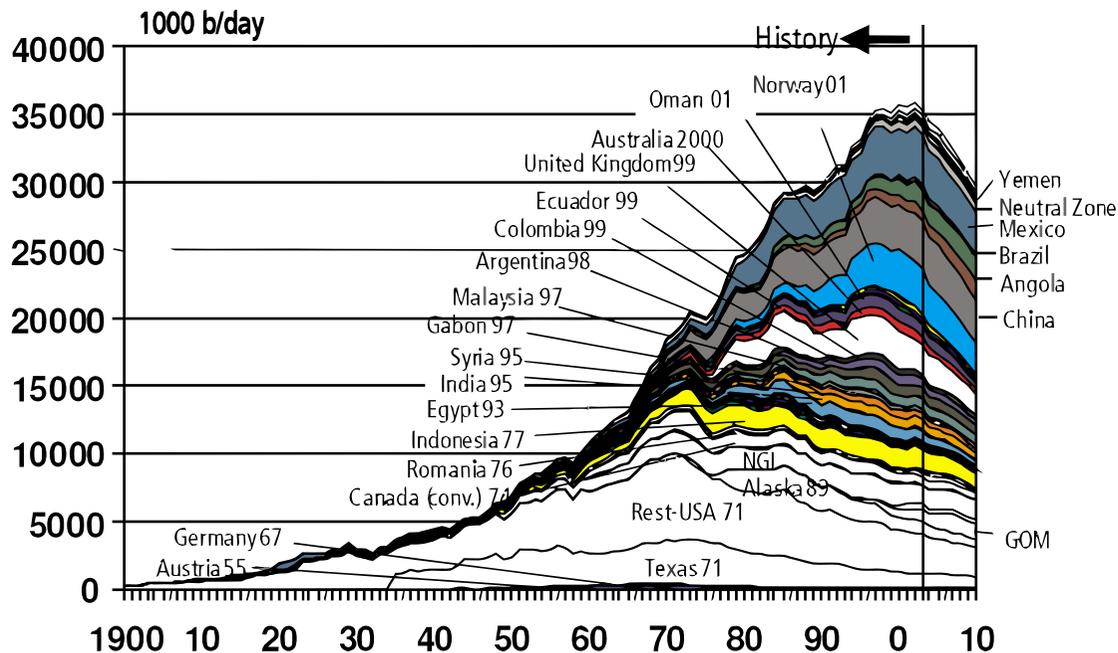
Risorse che una volta usate sono perse per sempre

(non solo sono risorse che non si riformeranno più per parecchie migliaia o per milioni di anni, ma che una volta usate sono perse per sempre: il petrolio usato come combustibile, ...)

Risorse che non sono rinnovabili, ma possono essere riciclate

(ferro, rame, ...)

Il picco del petrolio (picco di Hubbert)



Source: Industry database, 2003 (IHS 2003)
OGJ, 9 Feb 2004 (Jan-Nov 2003)

rendere chiaro cosa s'intenda per picco, ma non è del tutto corretta, perché il picco, può durare più di un giorno e secondo alcuni teorici potrebbe venir sostituito da un linea ondulata che potrebbe durare anche anni.

Negli USA, dove si è iniziato ad estrarre il petrolio, il picco è arrivato nel 1971 proprio come aveva previsto Hubbert nel 1956. Quando ci sarà il picco del petrolio a livello mondiale? Le teorie sono tante: c'è chi ritiene che ci siamo già dentro o addirittura ci sia già stato, chi ritiene che ci sarà fra poco e chi pensa invece che sia ancora lontano da venire. Più voci incominciano a sostenere che questa grande fase di recessione economica mondiale sia correlata proprio al picco e alla fine del petrolio "facile" e a buon mercato (l'immagine

Si definisce picco del petrolio (ma lo si può estendere a qualunque altra risorsa non rinnovabile) **il momento di massima produzione del petrolio**, ovvero quel momento in cui si estrae più petrolio di quanto se ne sia mai estratto prima (banalmente: un barile in più del giorno prima), ma anche più petrolio di quanto se ne estrarrà mai in futuro (banalmente: un barile in più del giorno dopo). Dopo quel momento la produzione è destinata progressivamente a calare. Ma se il mondo continua ad essere assetato di petrolio (domanda alta), ma dopo il piccolo la produzione diminuisce (offerta in diminuzione), i prezzi dopo il picco sono destinati ad aumentare. Banalmente: se tutti i paesi continuano ad avere crescenti bisogni energetici, ma la produzione di petrolio diminuisce, i paesi produttori scelgono a chi darlo (a te sì, a te no) e uno dei criteri è sicuramente chi è disposto a pagarlo di più. Si chiama anche "picco di Hubbert" dal nome del geofisico statunitense che per primo lo teorizzò nel 1956, basandosi sulle estrazioni negli USA.

La banalizzazione del barile in più del giorno prima e del giorno dopo è solo per

Fasi di estrazione (da wikipedia)

1. *espansione rapida* - Inizialmente, dopo la prima fase di esplorazione, la risorsa è abbondante e bastano modesti investimenti per estrarla. In questa fase, la crescita della produzione è esponenziale.

2. *inizio dell'esaurimento* - Le riserve "facili", ovvero quelle meno costose, sono quelle estratte per prime. Con l'esaurimento di queste, comincia a essere necessario sfruttare risorse più difficili e ciò richiede investimenti sempre maggiori. La produzione continua a crescere, ma non più esponenzialmente come nella prima fase.

3. *picco e declino* - A un certo punto, il graduale esaurimento rende talmente elevati gli investimenti necessari che questi non sono più sostenibili. La produzione raggiunge un massimo (il *picco di Hubbert*) e poi comincia a declinare.

4. *declino finale* - In questa fase non si fanno più investimenti significativi. La produzione continua, ma il declino procede fino a che non diventa talmente ridotta da cessare completamente.

mostra una previsione del governo americano del 2004, in cui però sono esclusi i paesi OPEC e la Russia).

Cos'è il petrolio "facile"? Questo è un altro aspetto importante: prima abbiamo estratto il petrolio facile, ovvero quello più facilmente raggiungibile con le trivellazioni, in cui bastavano pochi investimenti per ottenere grandi guadagni. Man mano che le riserve facili si sono esaurite, si è dovuti andare a cercarlo e ad estrarlo nei posti in cui sono stati necessari maggiori investimenti (profondità maggiori, fondali marini) e ancora di più sarà necessario investire per cercare ed estrarre i giacimenti ancora non scoperti e più scomodi (la Shell sta cercando di estrarlo sotto le calotte polari). Ora può capitare che si trovi del petrolio per estrarre il quale gli investimenti necessari non sono più sostenibili (banalmente: se per estrarre un barile di petrolio devo consumare una quantità di energia pari a un barile di petrolio, faccio meno fatica a lasciarlo dov'è). Quindi dopo il picco la produzione di petrolio diminuirà gradatamente, ma senza esaurire completamente le riserve di petrolio, perché il petrolio che non conviene estrarre verrà lasciato dov'è. Non solo, ma, come quando si gioca a battaglia navale è più facile colpire le navi grandi, così inizialmente quando si è andati a cercare il petrolio si sono trovati subito i giacimenti più grandi (poca spesa per grandi risultati), ora bisogna scovare quelli più piccoli (grandi spese per risultati piccoli).

Una civiltà dipendente dal petrolio

La teoria del picco può essere applicata per qualunque risorsa non rinnovabile (metano, rame, uranio, etc.). Noi ci siamo soffermati sul petrolio. Perché?

Per la vita dell'uomo sono indispensabili ossigeno, acqua, cibo, ... non il petrolio. Eppure la nostra attuale civiltà (e sicuramente i paesi sviluppati) è totalmente dipendente dal petrolio.

Trasporti: automobili, camion, autobus, aerei per funzionare necessitano di derivati del petrolio (benzina, gasolio, gpl, cherosene)

Oggetti in materiale plastico: quanti oggetti in materiale plastico ci circondano in classe e a casa e sul nostro corpo?

Molti edifici sono ancora riscaldati con derivati del petrolio e parte dell'energia elettrica che entra nelle nostre case è prodotta bruciando petrolio

L'asfalto è uno scarto del petrolio

Nei cosmetici e nelle medicine vi sono derivati della petrolchimica

E il nostro cibo?

Intanto io non ho l'insalata nell'orto e la gallina in cortile e se voglio mangiare devo andare al supermercato. Ma sono i camion (gasolio) a portare il cibo che mangio al supermercato, che a sua volta consuma notte e giorno tanta energia derivata dal petrolio.

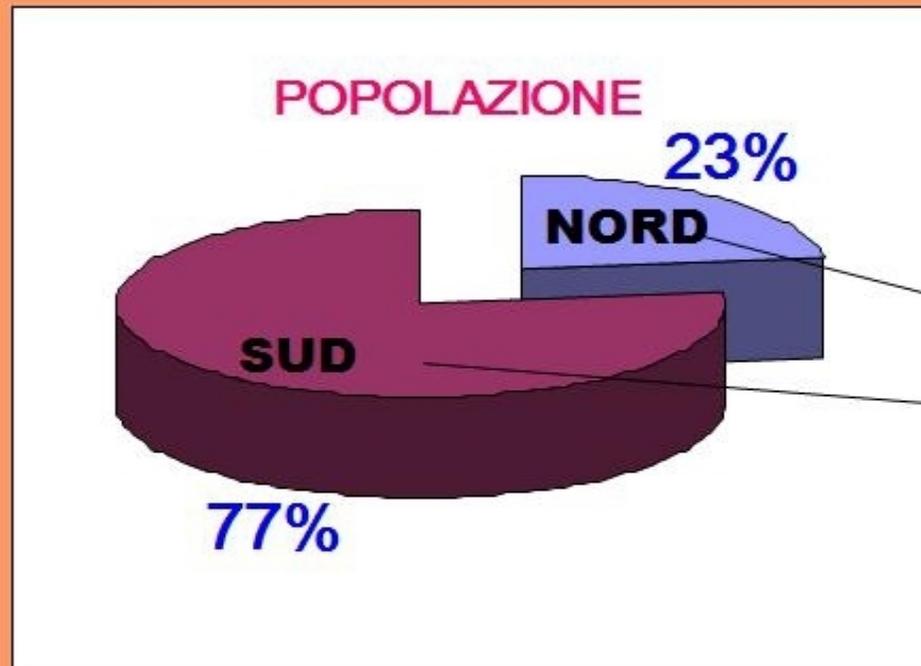
Ma l'attuale produzione agricola dipende dal petrolio: trattori, antiparassitari, diserbanti, fertilizzanti di derivazione petrolchimica.

La fruizione delle risorse

Testoni Oscar

Il Nord del mondo ha solo il 23% della popolazione

ma consuma l'80% delle risorse



Cosa succederà quando anche il restante 77% della popolazione mondiale che attualmente consuma solo il 20% delle risorse mondiali incomincerà ad avere legittimamente il nostro stesso sviluppo?

Uno strumento utile per calcolare la diseguaglianza e l'insostenibilità



Cos'è l'impronta ecologica?

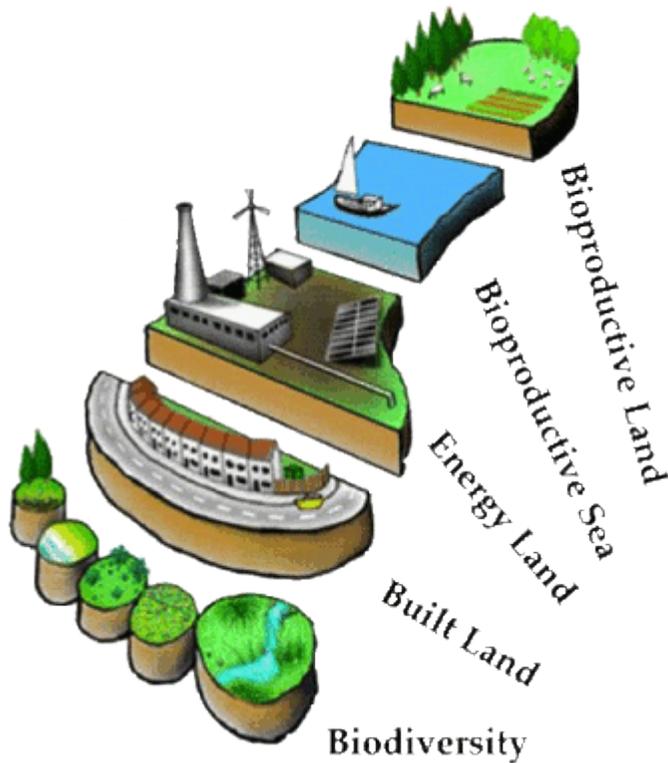
L'**impronta ecologica** è un metodo di misurazione che indica quanto territorio biologicamente produttivo viene utilizzato da un individuo, una famiglia, una città, una regione, un paese o dall'intera umanità per produrre le risorse che consuma e per assorbire i rifiuti che genera.

Da alcuni studi effettuati su scala mondiale e su alcuni paesi emerge che l'impronta mondiale è maggiore della capacità bioproduttiva mondiale. Secondo Mathis Wackernagel, nel 1961 l'umanità usava il 70% della capacità globale della biosfera, ma nel 1999 era arrivata al 120%.

Secondo i dati di uno studio del 2006 la biocapacità media mondiale è di 1,78 ettari pro capite.

L'impronta ecologica dell'umanità è di 2,2 ettari globali pro capite quindi superiore alla biocapacità della Terra

Ciò significa che stiamo consumando le risorse più velocemente di quanto potremmo, cioè che stiamo intaccando il capitale naturale e che nel futuro potremo disporre di meno materie prime per i nostri consumi.

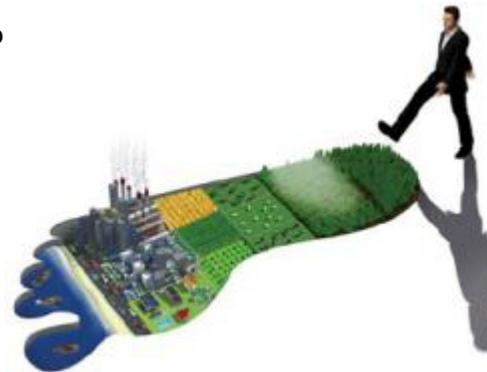


Per approfondire:

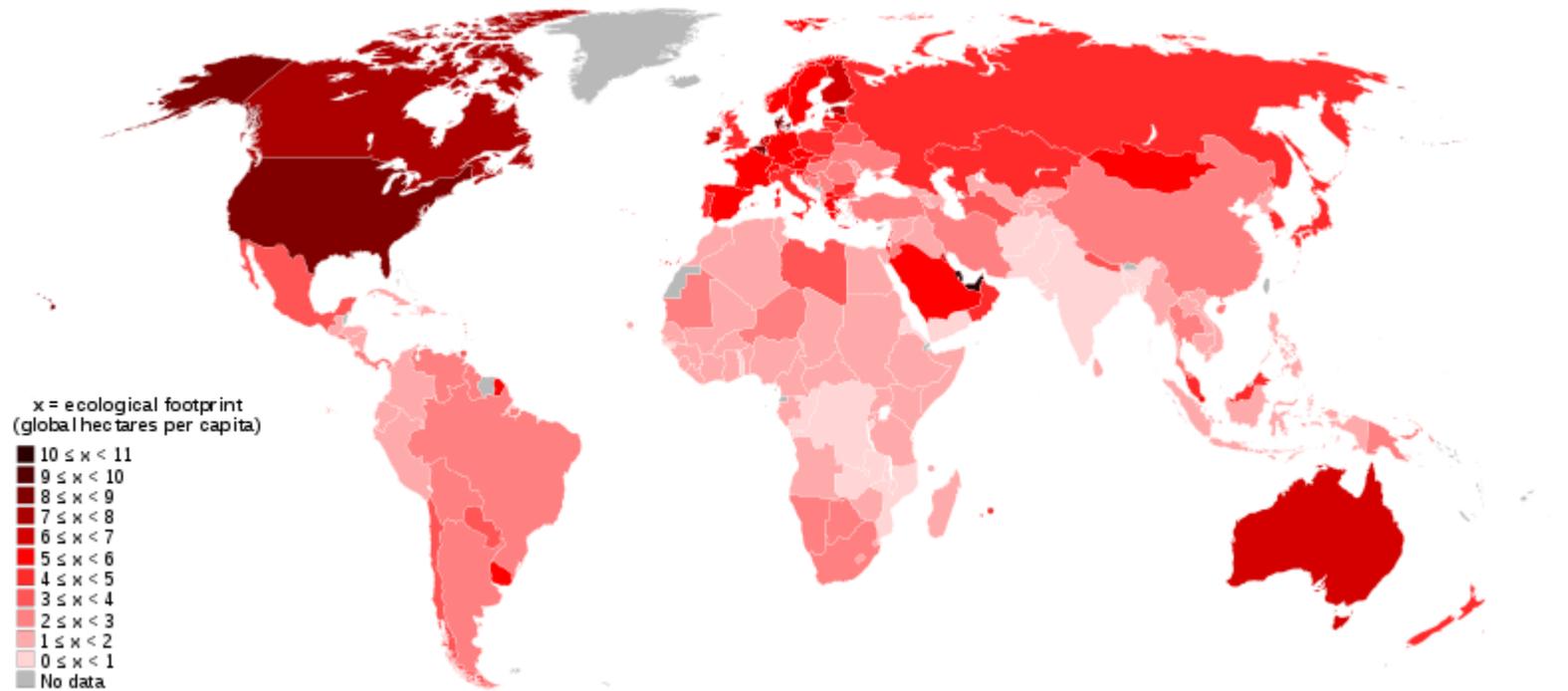
http://it.wikipedia.org/wiki/Impronta_ecologica

Sito ufficiale in cui puoi approfondire e anche calcolare in modo molto approssimativo la tua impronta:

<http://www.footprintnetwork.org/it/>



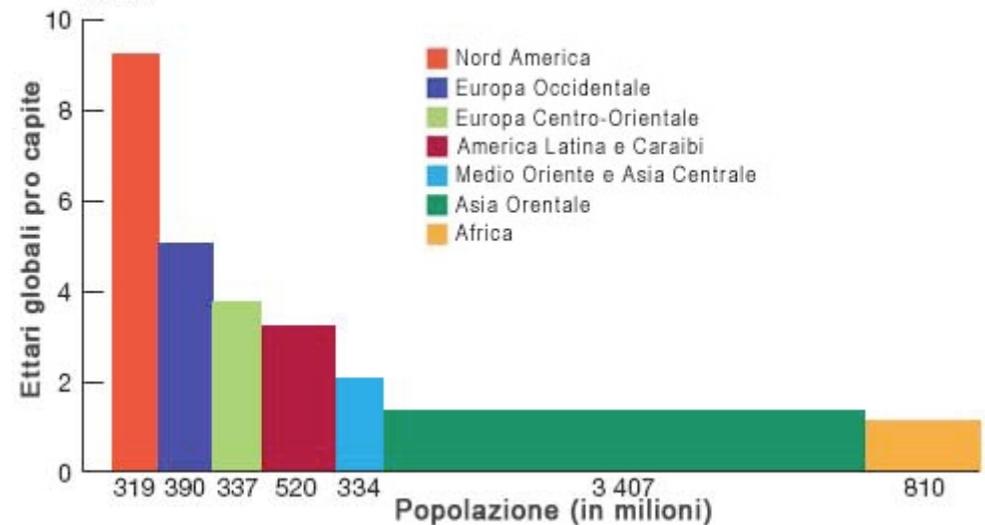
	I,E,
Austria	4,9
Stati Uniti	9,6
Australia	6,6
Svezia	6,1
Canada	7,6
Francia	5,6
Italia	4,2
Spagna	5,4
Argentina	2,3
Cina	1,6
Egitto	4,2
Etiopia	0,8
India	0,8

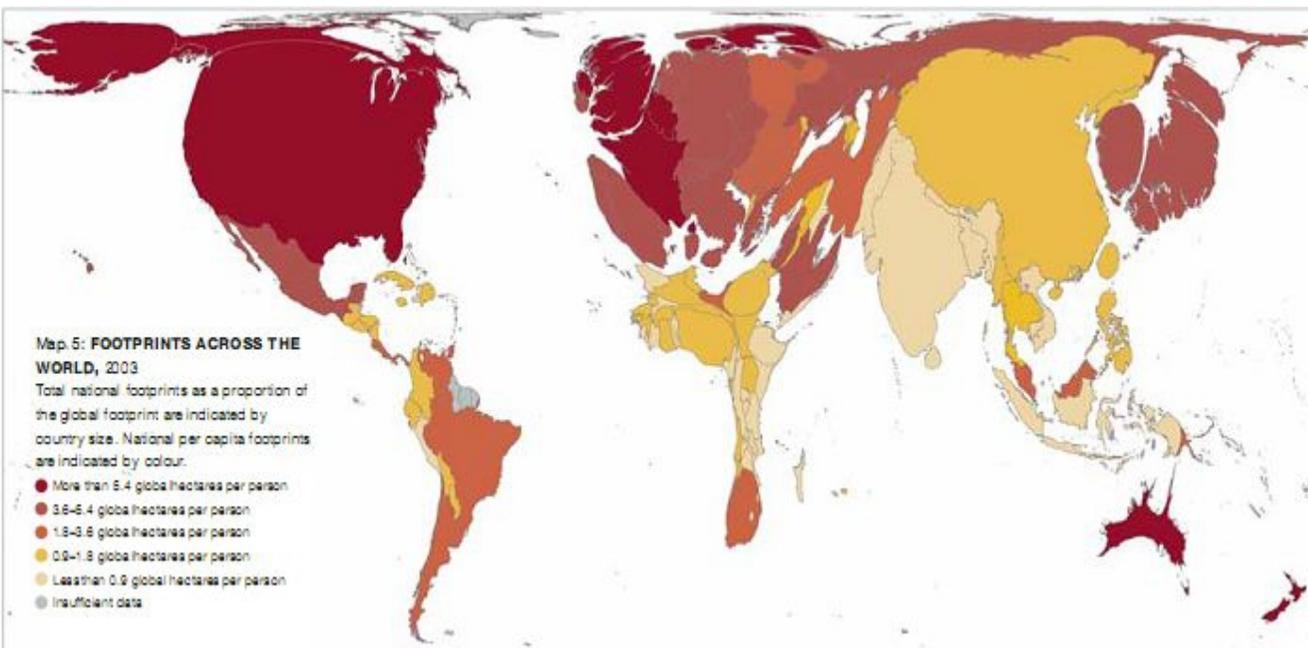


In alto a sinistra la tabella dell'impronta ecologica media in ettari pro-capite degli abitanti degli stati; in alto a destra cartogramma che rappresenta l'impronta ecologica (sempre in ettari pro-capite) degli stati usando l'intensità di colore (più chiaro minor impronta ecologica, più scuro maggior impronta ecologica); in basso a destra un istogramma complesso che rappresenta in altezza l'impronta ecologica per area e in larghezza la popolazione dell'area presa in esame.

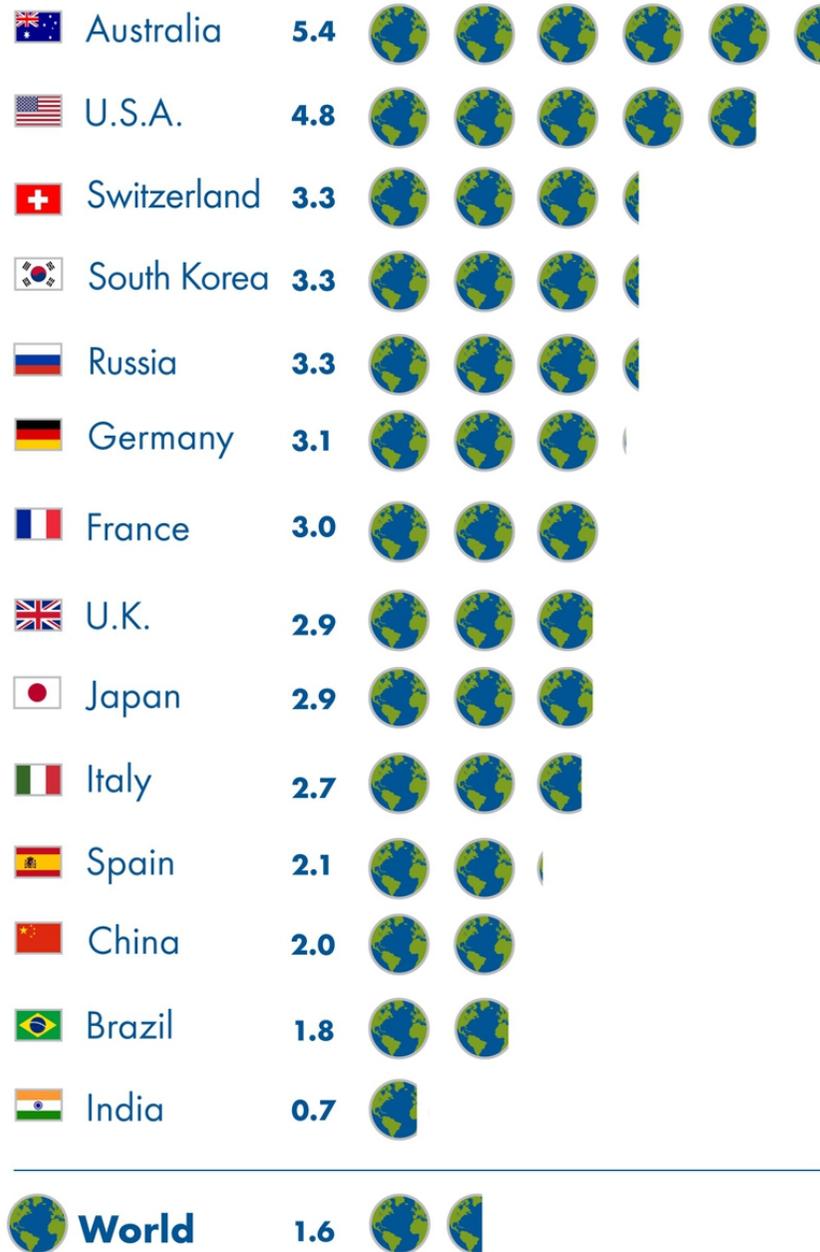
Nella pagina successiva un altro cartogramma, in cui al colore si è aggiunta la deformazione delle terre emerse in base alla loro impronta ecologica: l'Italia diventa grande come più di un terzo dell'Africa e l'intera Europa il doppio dell'Africa, gli USA da soli sono tre volte il Sud America etc. Infine, sempre nella pagina successiva una vecchia tabella che indica iconograficamente quanti pianeti sarebbero necessari se tutti nel mondo consumassimo come consumano mediamente gli abitanti degli stati presi in esame. Due pagine più avanti una tabella aggiornata a quest'anno che cambia prospettiva e mette in relazione i consumi degli stati con la loro biocapacità.

IMPRONTA ECOLOGICA PER ZONE
2001





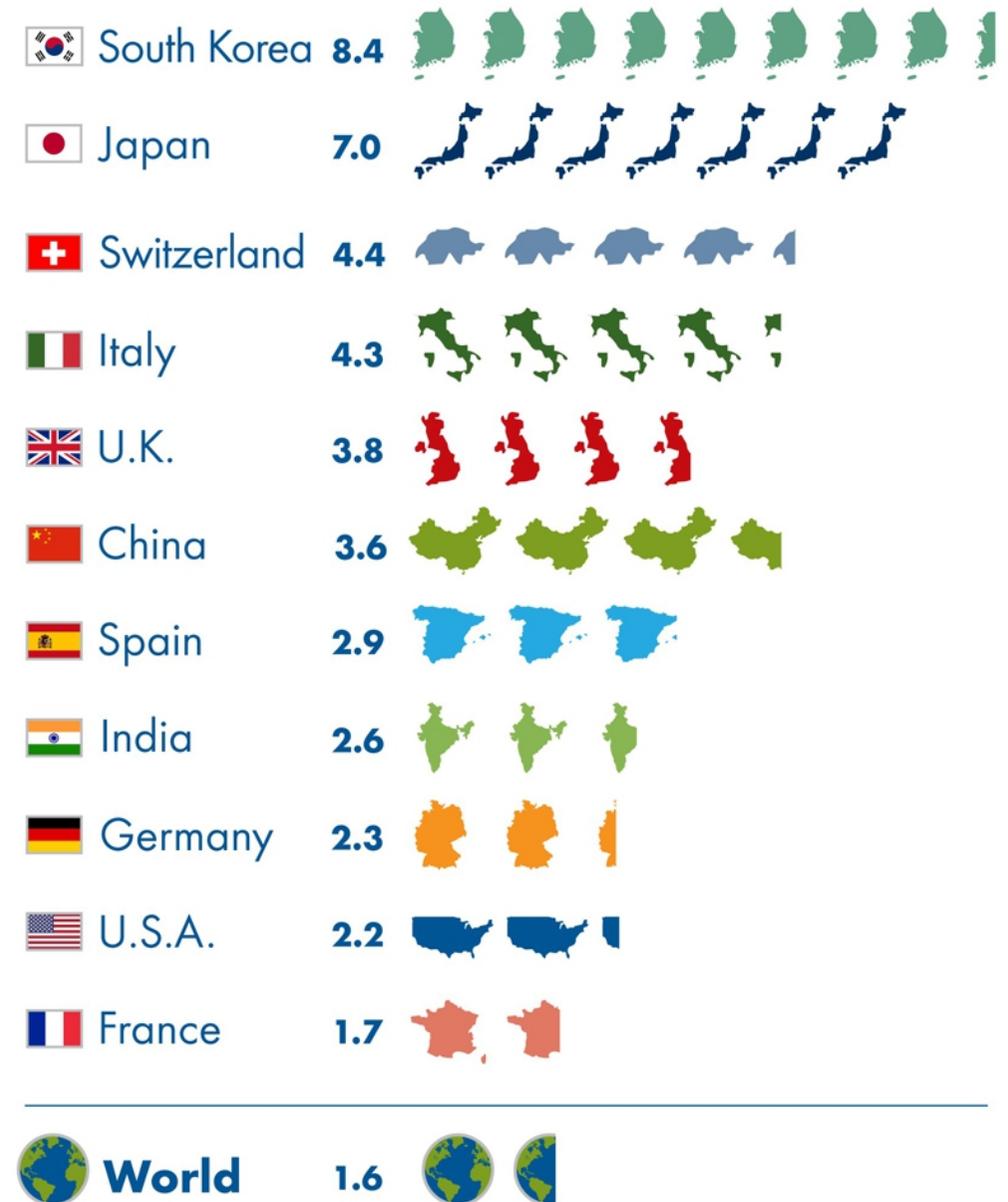
How many Earths do we need if the world's population lived like...



Source: Global Footprint Network National Footprint Accounts 2016

studentium

How many countries are required to meet the demand of its citizens...

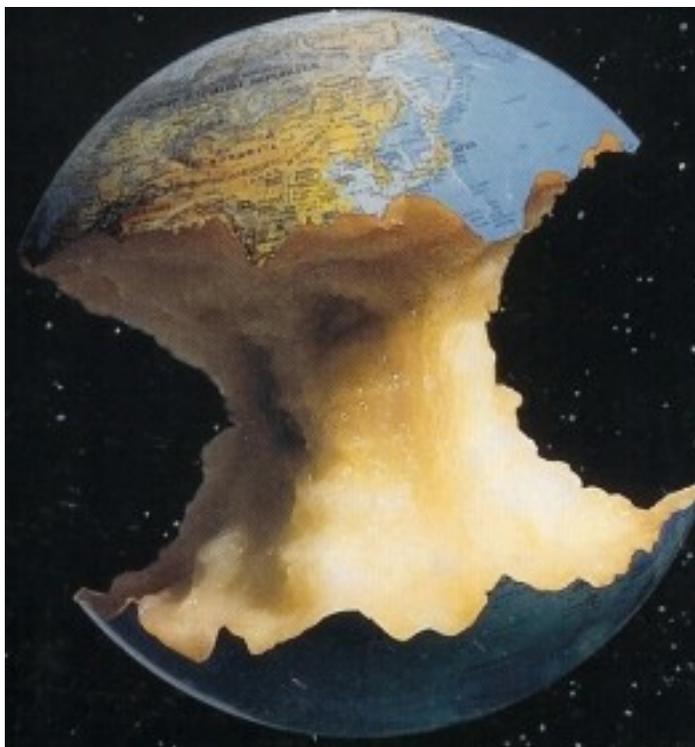


Source: Global Footprint Network National Footprint Accounts 2016

Le due tabelle nella pagina precedente possono apparire in contraddizione : come mai se tutti consumassero come gli statunitensi occorrerebbero quasi cinque (>4) pianeti, mentre bastano poco meno di due (<2) USA per sostenere gli attuali USA? Perché se l'Italia ha un'impronta ecologica pro-capite che è meno della metà (<1/2) di quella pro-capite degli USA (e gli italiani sono anche di meno) ci vogliono più di quattro "Italie" (4,3) per sostenere i consumi dell'Italia? Entrambe le tabelle sono recenti, ma vedono le cose in modo diverso: la seconda tiene conto della biocapacità di ciascun territorio. Gli abitanti degli USA consumano e scartano nella natura mediamente più del doppio degli italiani, ma hanno la maggior produzione mondiale di cereali e di altri prodotti agricoli, contrariamente all'Italia che sta abbandonando l'agricoltura, ha molto petrolio, che in Italia è quasi assente etc.

Insomma **in parole poverissime** gli USA hanno tantissimo, ma consumano molto di più di quel che hanno (x2,2), gli italiani consumano molto meno degli USA (1/2), ma in proporzione a ciò che hanno consumano molto di più (x4,3).

Oscar Testoni



Ecco la spiegazione in inglese dello stesso Global Footprint Network estratta dal comunicato emanato il 19/08/2014

Today, 86 percent of the world population lives in countries that demand more from nature than their own ecosystems can renew. These "ecological debtor" countries either deplete their own ecological resources or get them from elsewhere. Were Japan's residents to consume ecological resources and services solely from within their country's borders, they would demand 7 Japans. In other words, Japan's Footprint is 7 times larger than its biocapacity. Similarly, it would take 4.3 Switzerlands to support Switzerland and 2.7 Egypts to support Egypt.

Overshoot Day

On August 8, 2016, we began to use more from nature than our planet can renew in the whole year.

We use more ecological resources and services than nature can regenerate through overfishing, overharvesting forests and emitting more carbon dioxide into the atmosphere than forests can sequester.



Il giorno 8 agosto 2016 è stato l'Overshoot Day, il giorno nel quale si sono terminate ufficialmente le risorse rinnovabili che la Terra era in grado di rigenerare nell'arco dei 365 giorni dell'anno 2016. L'uomo è "in debito" con la Terra. Il nostro debito col pianeta si fa sempre più pesante. L'anno precedente le avevamo esaurite il 13 agosto. E nel 2014 le avevamo terminate il 19 agosto. Storia di un trend negativo molto pericoloso.

Sempre in anticipo. Sempre prima.

CONSUMI ECCESSIVI. In poco più di sette mesi (7 mesi e 8 giorni per la precisione) abbiamo fatto fuori la scorta di dodici e per il resto dell'anno dovremo vivere "a sbafo". Consumando beni naturali che il nostro pianeta non è in grado di rigenerare, tagliando foreste che servono a ri-ossigenare l'aria che respiriamo, pescando pesci che nei nostri mari già scarseggiano, prelevando acqua da fonti che non si ricaricano.

Credito esaurito. La Terra mette costantemente a disposizione una serie di risorse naturali per i suoi abitanti. Ogni anno questo tesoretto virtualmente si rinnova per essere disponibile anche quello successivo: specie ittiche, risorse idriche, foreste, terreni coltivabili. Ma il consumo smodato, e il deterioramento, di questi beni fa sì che ogni anno esauriamo il "budget" messo a disposizione dal nostro pianeta in anticipo sul previsto. Per i mesi successivi, viviamo con il conto "in rosso", indebitandoci con la Terra e sperando sempre che la natura possa supplire ai nostri eccessi. (Focus.it 20 settembre 2012)

Sito ufficialmente dell'Overshoot Day:

http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/earth_overshoot_day/

I giorni di "non ritorno"

1987	– 19 Dicembre
1990	– 7 Dicembre
1995	– 21 Novembre
2000	– 1 Novembre
2005	– 20 Ottobre
2007	– 26 Ottobre
2008	– 23 Settembre
2009	– 25 Settembre
2010	– 21 Agosto
2011	– 27 Settembre
2012	– 22 Agosto
2013	– 20 Agosto
2014	– 19 Agosto
2015	– 13 Agosto
2016	– 8 Agosto

Il **Global Footprint Network** è un'organizzazione internazionale no-profit con base in Stati Uniti, Belgio e Svizzera.

Inquinamento

- **rifiuti**
- **inquinamento delle acque**
- **inquinamento dei suoli**
- **inquinamento dell'aria (polveri sottili, monossidi, ...)**
- **piogge acide**
- **buco nell'ozono**
- **cambiamenti climatici (effetto serra)**
- **inquinamento elettromagnetico**
- **inquinamento radioattivo**
- **...**

Le polveri sottili in pianura padana: l'articolo letto in classe 1A: <https://aspoitalia.wordpress.com/2017/02/05/piu-morti-che-in-guerra/#more-3358>

Climate change

Il pianeta Terra ha la fortuna di avere un'atmosfera che permette la vita a piante e animali tra cui l'uomo. Nell'atmosfera vi sono alcuni **gas** detti **serra**, che hanno l'effetto di trattenere parte del calore proveniente dal Sole, come mostrato nel disegno a destra. Questa capacità di vapore acqueo, CO₂ (anidride carbonica), metano e altri gas serra di trattenere come il vetro di una serra il calore proveniente dal Sole, si chiama **effetto serra**. Senza la presenza di questo effetto serra il pianeta Terra sarebbe freddo e inospitale e non vi sarebbe nata la vita. È quindi positivo per noi che vi sia.

Il problema è sorto ora, perché l'uomo con le sue attività industriali, gli spostamenti etc. ha aumentato considerevolmente la quantità di questi gas serra nell'atmosfera. L'uomo ha infatti liberato nell'aria, bruciando carbone, petrolio e metano in poco più di due secoli quel carbonio che il pianeta Terra aveva immagazzinato in decine e centinaia di millenni. A questo si aggiungono i gas prodotti dallo smisurato aumento degli allevamenti animali (soprattutto bovini), responsabili dell'aumento del metano nell'aria (grande quantità di sterco e la flatulenza delle mucche).

Ora se sono aumentati i gas che trattengono il calore del sole è conseguentemente aumentata la temperatura globale, che aumenterà ancora di più, se non verrà, non solo fermato, ma addirittura invertito il processo di questo sviluppo.

Conseguenze.

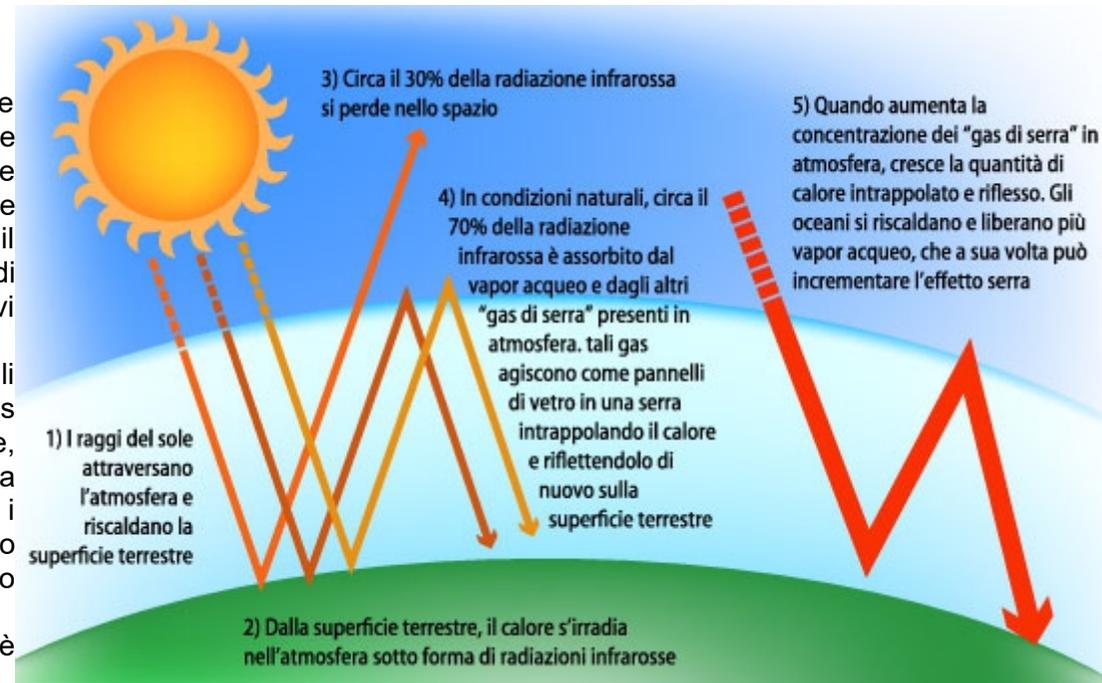
L'aumento della temperatura causa lo scioglimento delle calotte polari. Questo fa aumentare il livello del mare, che ha già sommerso isole e terre in Bangladesh, ma che in futuro potrebbe non solo sommergere preziose terre coltivate, ma anche città abitate, alcune delle quali sono già sotto il livello del mare (si pensi ai Paesi Bassi). Questo causerà altre migrazioni di popoli e soprattutto il diminuire della superficie utile a fronte di un aumento della popolazione.

L'aumento della temperatura se da una parte causerà desertificazioni in alcune parti del mondo (alcuni studi indicherebbero anche alcuni territori nel Sud Italia), dall'altra aumentando l'evaporazione, aumenterà la quantità di vapore acqueo nell'atmosfera e quindi nubifragi improvvisi e violenti (negli ultimi anni: Toscana, Liguria, Puglia; in tutti questi casi si è detto che in poche ore è scesa la quantità d'acqua che normalmente quel territorio riceve in un intero anno) intensificherà gli uragani (hurricanes) nelle aree già soggette e le fa comparire in quelle normalmente prive di questi fenomeni.

Oscar Testoni

Per approfondire: <https://www.reteclima.it/il-cambiamento-climatico/>

Eventi estremi: <https://www.reteclima.it/riscaldamento-climatico-ed-eventi-estremi-dalluragano-sandy-alle-piogge-in-toscana-tra-mitigazione-climatica-ed-adattamento/>



Dai giornali:

21/10/2013 Garfagnana – Un ricercatore del CNR: *in alcune zone in poche ore un quarto delle piogge di un anno e 16mila fulmini in 24 ore*

19/11/2013 Sardegna – Franco Gabrielli (capo della Protezione civile) : *la pioggia caduta nelle ultime 24 ore è una quantità eccezionale che cade generalmente in sei mesi*

1-6/09/2014 Gargano: *In 6 giorni caduta la pioggia che normalmente cade in un anno - In poche ore caduta la pioggia di 6 mesi*