

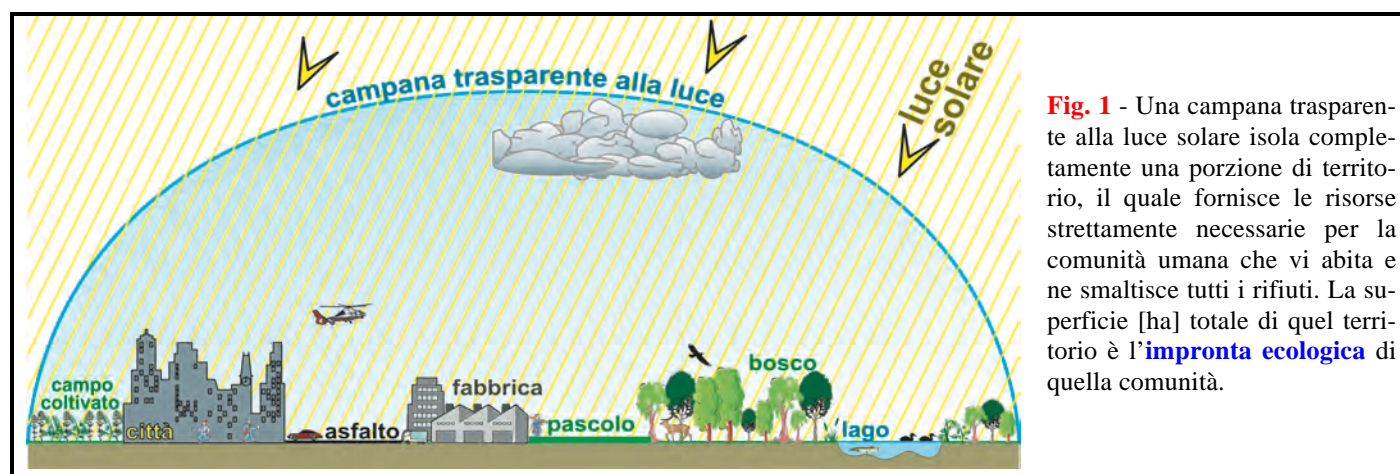
L'IMPRONTA ECOLOGICA¹

1 - Definizione e calcolo dell'impronta ecologica

Immaginiamo una porzione di territorio (comprensivo di un centro abitato, di una porzione di campagna e di qualche bosco) sotto una cupola trasparente alla luce solare ed in grado di impedire a qualunque materia di entrare ed uscire, cioè un sistema chiuso (**fig. 1**). I cittadini della cupola vivono sulla base delle risorse naturali (energia e materie) che solo quel territorio produce e dei rifiuti che esso riesce a smaltire: *la superficie coperta dalla cupola è l'impronta ecologica della comunità sottostante*.

Definizione di impronta ecologica: area totale di ecosistemi terrestri ed acquatici richiesta per produrre le risorse che la popolazione di una comunità consuma e per assimilare i rifiuti che la popolazione stessa produce.

Per ritornare all'esempio succitato (**fig. 1**) l'area da considerare non è quella totale sotto la cupola, in quanto da essa occorre sottrarre una frazione, stimata intorno al 12 %, per sostenere altre comunità viventi (biodiversità) con le quali l'uomo deve convivere. Il calcolo dell'impronta ecologica stima la misura della parte di territorio che deve essere sfruttata per produrre le merci e soprattutto per sostenere le condizioni di vita di una persona, di una famiglia, di una comunità, di una nazione o del Mondo intero e viene espressa in metri quadrati [m²] o in ettari [ha]².

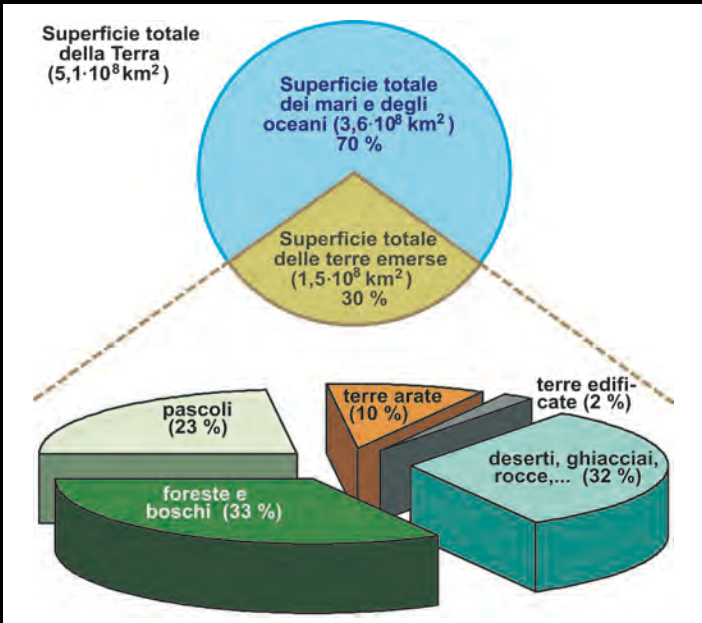
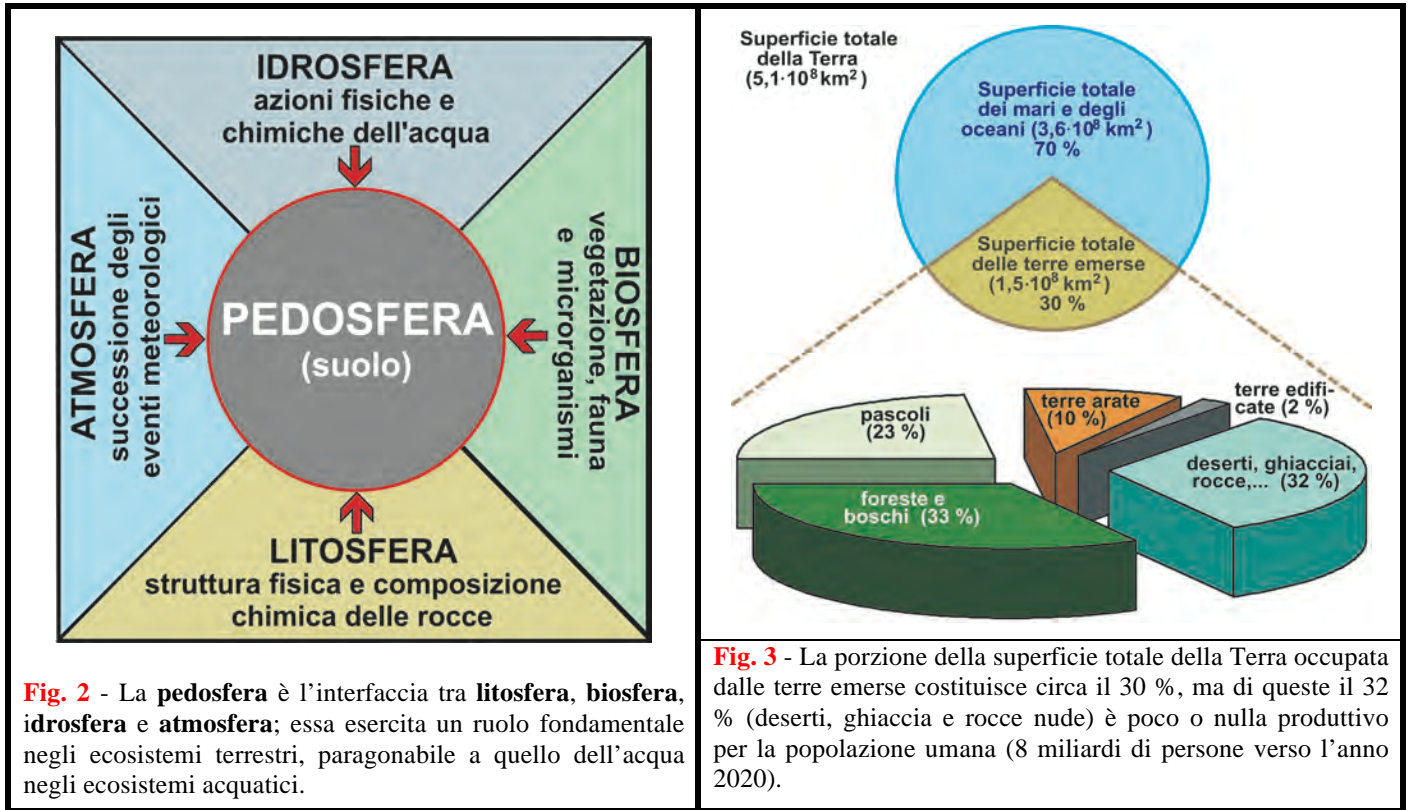


Nel calcolo dell'impronta ecologica un ruolo fondamentale è rivestito dalla pedosfera, la cui importanza per gli ecosistemi terrestri è evidenziata nella **fig. 2**. Dobbiamo infatti riflettere sul fatto che le terre emerse ($1,5 \times 10^8$ km²) costituiscono la frazione minore (circa il 30 %) della superficie terrestre totale ($5,1 \times 10^8$ km²). Una parte di esse inoltre (ghiacciai, deserti, nude rocce alle altitudini più elevate) è priva di una qualunque

¹ A cura di **Gian Carlo PEROSINO**

² L'ettaro [ha], seppure molto utilizzata, non è unità di misura riconosciuta nel sistema internazionale scientifico. Più corretto sarebbe l'uso dell'ettometro quadrato [(hm)²] che corrisponde all'area di un quadrato di lato 1 hm (100 m).

copertura detritica assimilabile ad un “suolo”. Pertanto sono limitate le aree “coperte” da suoli in grado di sviluppare quel complesso di fenomeni fisici, chimici e biologici che sono alla base dei cicli degli elementi che permettono la vita sulle terre emerse (fig. 3). Questa limitata estensione delle terre emerse è quella che produce la maggior parte dell’energia e delle risorse materiali naturali necessarie alle attività umane. Il suolo quindi ha un’importanza strategica per il pianeta ed in particolare per la biosfera e per le popolazioni umane; per tale ragione esso va tutelato con grande determinazione.



Per valutare la superficie necessaria alla produzione di un qualunque bene occorre considerare tutti gli scambi di energia e di materia incorporati nella sua produzione, analizzando i sistemi ecologici produttivi da cui derivano le risorse necessarie alla produzione del bene stesso ed in particolare:

- territorio per energia³;
- terreni agricoli (superficie arabile utilizzata per la produzione di alimenti ed altri beni (iuta, tabacco,...));
- pascoli (superficie destinata all'allevamento);
- foreste (superficie destinata alla produzione di legname);
- superficie edificata (superficie dedicata agli insediamenti abitativi, agli impianti industriali, alle aree per servizi, alle vie di comunicazione,...);
- mare (in particolare superficie marina dedicata alla pesca; in generale le risorse fornite da 10 ha di superficie marina equivalgono a quelle di ~1 ha di suolo produttivo delle terre emerse).

Il secondo passaggio è l'esame dei consumi da parte della singola persona o di un gruppo (comunità) suddivisi, per comodità di analisi, nelle seguenti categorie:

³ Tutti i consumi richiedono energia; anche essa può essere tradotta sotto forma di superficie, quella necessaria per ospitare le centrali di produzione tradizionali, gli impianti eolici, i pannelli solari,... quelle sacrificate per l'estrazione dei combustibili fossili o quelle forestali sfruttate per la legna da ardere. L'energia dei combustibili fossili viene poi convertita nella massa di CO₂ emessa e quindi nella superficie dei suoli e degli oceani sede del ciclo del carbonio che la riassorbe. I metodi di calcolo prevedono che a 1 ettaro di superficie corrisponde un consumo di 80 ÷ 100 GJ (gigajoule) di energia, pari a 250 ÷ 300 kWh (kilo-Watt-ora).

- **alimenti** (il consumo di 1 kg di pane vale una impronta ecologica di 30 m²; 1 kg di carne bovina vale una impronta di 300 m²; per 1 kg di cibi vegetali, con ciclo di produzione e consumo più breve, risulta una impronta di circa 7 m², mentre per ottenere un singolo uovo occorre una impronta di 2,5 m² e ad un bicchiere di latte corrisponde un'impronta di 4 m²);
- **abitazioni** (le case e qualunque altro edificio, determinano una impronta ecologica per l'occupazione diretta del suolo e del consumo di energia e materiali per realizzarle e mantenerle; una casa tipica dello standard americano di 150 m² corrisponde ad una impronta di quasi 1,5 ha (15.000 m²): ogni metro quadro di quella casa corrisponde ad una impronta di 100 m²);
- **trasporti** (il trasporto comporta, tra l'altro, consumo di materie prime e di energia per la sua costruzione e di combustibile per il suo impiego; l'impronta ecologica di una persona che percorre 5 km con la bicicletta due volte al giorno lavorativo è pari a 120 m², che diventano 500 m² con l'autobus e 2.500 m² con l'automobile);
- **beni di consumo** (mobili, elettrodomestici, libri vestiti,... tutti i beni di consumo contribuiscono all'impronta ecologica; un paio di scarpe di cuoio vale un'impronta di 300 m², una lavatrice di 2.500 m²);
- **servizi** (risorse necessarie per distribuire e accedere ai servizi; la carta di identità richiede legno ed energia per produrre carta, l'elettricità per i computer e le stampanti, mantenere e riscaldare l'edificio comunale,...; una telefonata, la stipula di un'assicurazione ed altri servizi pubblici o privati sono attività che comportano energia e materiali e quindi contribuiscono a determinare l'impronta ecologica; si è calcolato che ad una spesa di 50 euro in servizi telefonici corrisponde una impronta di 200 m²).

2 - L'impronta globale

La superficie totale del pianeta è pari a poco più di $50 \cdot 10^9$ ha. Grosso modo $35 \cdot 10^9$ ha è la frazione rappresentata dalle acque marine, mentre $15 \cdot 10^9$ ha è la frazione rappresentata dalle terre emerse, di cui le aree modificate direttamente dagli interventi umani (pascoli, campi, superfici edificate, strade,...) costituiscono circa il 35 %.

Dividendo la superficie produttiva complessiva della terra e del mare per il numero di esseri umani che abitano il pianeta (7,6 miliardi nel 2017) e considerando che una frazione del 12 % va riservata alle altre comunità viventi, risulta **una impronta ecologica media pro-capite pari 1,85 ha** così ripartita:

- 0,24 ha di terreni agricoli;
- 0,56 ha di pascoli;
- 0,56 ha di foreste;
- 0,03 ha di aree edificate;
- 0,46 ha di aree marine.

Il valore 1,85 ha è l'impronta ecologica "teorica", cioè la superficie di suolo necessaria per il sostentamento della singola persona a condizione che l'intero patrimonio di risorse che il pianeta mette a disposizione dell'umanità, senza sfruttamento superiore alla sua "biocapacità", fosse perfettamente ed equamente ripartito tra tutti i 7,6 miliardi di abitanti della Terra. Ma il valore medio "reale" procapite è superiore, pari a circa 2,90 ha. Ciò significa che l'umanità sta consumando le risorse del pianeta ad un ritmo superiore a quanto il pianeta stesso riesce a riprodurre e precisamente secondo il rapporto $2,90/1,85 = 1,57$.

Si è poco sopra citato il termine di **biocapacità**; conviene allora proporre la sua definizione: **insieme dei servizi ecologici erogati dagli ecosistemi locali, stimato attraverso la quantificazione della superficie dei terreni ecologicamente produttivi che sono presenti all'interno della regione in esame.**

Rispetto all'impronta ecologica, che stima i servizi ecologici richiesti dalla popolazione locale, la biocapacità si occupa della capacità potenziale di erogazione di servizi naturali a derivanti dagli ecosistemi locali. Ciò che è importante osservare è il fatto che per il calcolo della biocapacità si utilizzano le stesse

tipologie di risorse che vengono considerate nel calcolo dell'impronta ecologica. Pertanto si tratta di grandezze confrontabili, dato che vengono espresse con la stessa (succitata) unità di misura rappresentativa di una determinata superficie e cioè il metro quadro [m²] o l'ettaro [ha = (hm)²].

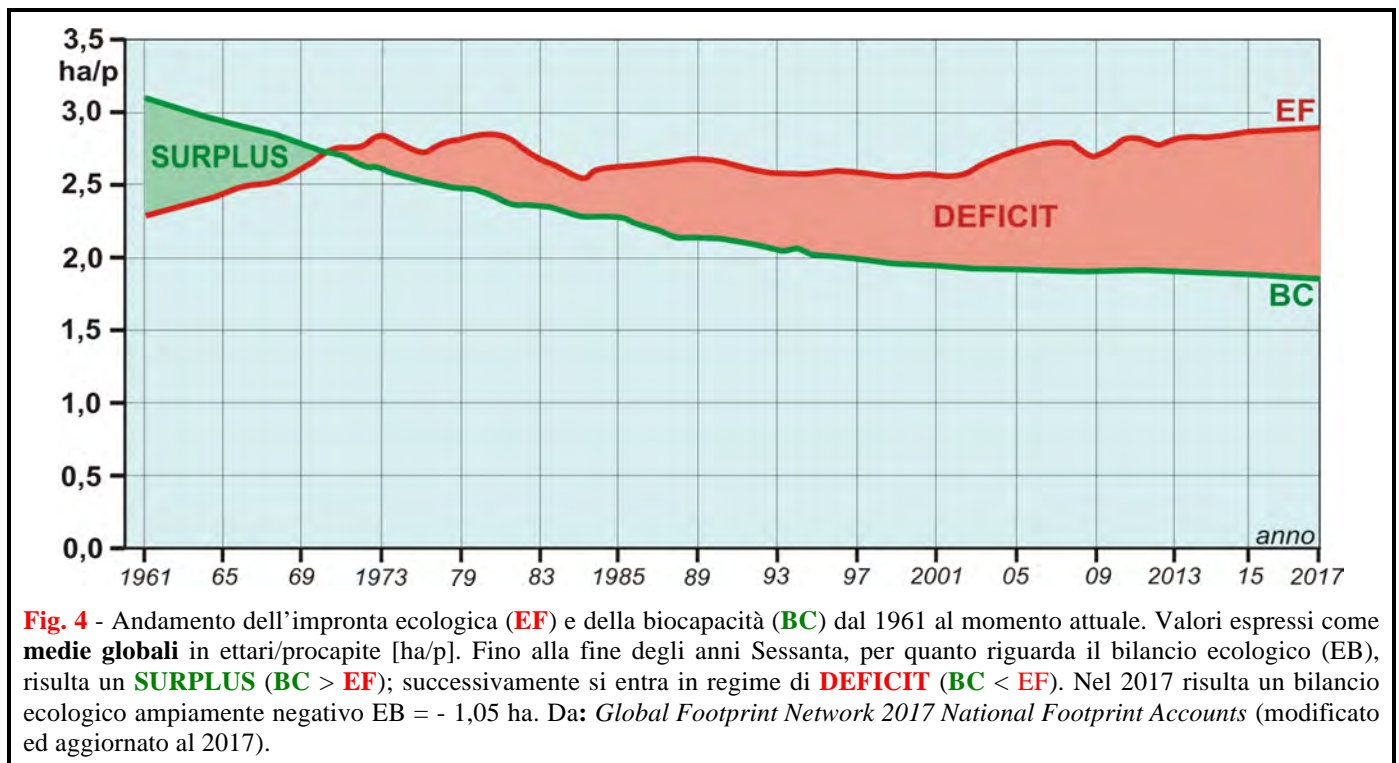
Quindi attraverso la **biocapacità** (*BioCapacity* ⇒ **BC**) e l'**impronta ecologica** (*Ecological Footprint* ⇒ **EF**) è possibile individuare il **bilancio ecologico** di un'area (*Ecological Budget* ⇒ **EB**) dato dalla differenza tra le due grandezze:

$$EB = BC - EF$$

che permette di rilevare un eventuale “*Deficit*” (**D**) nel caso di valore negativo di “*EB*” (situazione di stress ambientale e conseguente rischio di mancata sostenibilità del sistema) o un eventuale “*Surplus*” (**S**) nel caso di valore positivo (sistema in equilibrio o con possibilità di incremento dell'utilizzo delle risorse naturali). Applicando i valori medi globali procapite succitati (BC = 1,85 ha e EB = 2,90 ha), risulta un bilancio ecologico globale pari a (**fig. 4**):

$$EB = BC - EF = 1,85 - 2,90 = - 1,05 \text{ ha}$$

Quindi una situazione di Deficit evidente. D'altra parte il succitato rapporto EF/BC porta al valore 2,90/1,85 = 1,57 che possiamo esprimere anche come somma 1,00 + 0,57. Quello “0,57” va considerato come un fattore che così spiega: **l'umanità consuma risorse per un totale del 57 % superiore a quelle che il pianeta è in grado di produrre**; stiamo ormai consumando le riserve del pianeta.



Se moltiplichiamo il numero di giorni dell'anno per il fattore “0,57” otteniamo 365 X 0,57 = 208 giorni che conteggiamo dal primo gennaio per arrivare quindi al 28 luglio. Si tratta di un calcolo piuttosto superficiale, ma vi è chi ha fatto i conti per bene, con il massimo impegno per ridurre i margini di approssimazione, arrivando ad una conclusione tutto sommato non molto diversa:

il giorno in cui la popolazione mondiale ha consumato tutte le risorse terrestri disponibili per il 2017 si è manifestato il 2 agosto (*Earth Overshoot Day*); dal giorno successivo il pianeta è stato

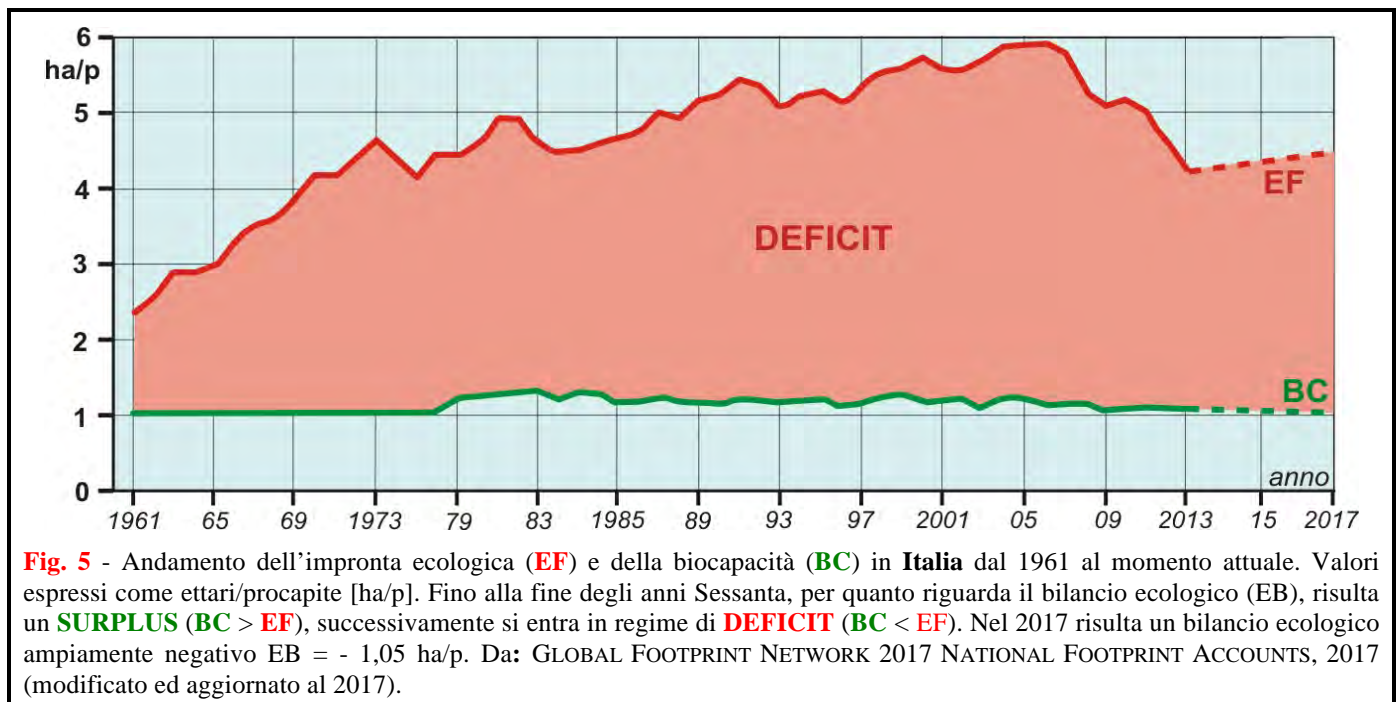
sovrasfruttato dall'uomo, consumandolo circa 1,6 volte più velocemente della capacità naturale degli ecosistemi di rigenerarsi.

Secondo il *Global Footprint Network* (organizzazione internazionale fondata nel 2003 con basi negli USA, Belgio e Svizzera) ogni anno questa giornata si manifesta prima a causa dell'aumento dei consumi mondiali di natura. L'anno scorso era stata "celebrata" l'8 agosto, due anni fa il 13 agosto e nel 2000 a fine settembre.

3 - Come cambia l'impronta nel mondo

L'impronta ecologica dell'Italia è stimata, per l'anno 2017, pari a $EF = 4,5 \text{ ha}^4$, e la sua biocapacità $BC = 1,1 \text{ ha}^5$. Risulta un deficit elevato, come accade, in generale, per i Paesi più ricchi del pianeta. Fino agli anni Cinquanta il nostro Paese era in grado di autosostenersi; in pochi anni l'impronta è rapidamente aumentata: nel 2017 l'*Italy Overshoot Day* si è manifestato il 19 maggio, 70 giorni prima del succitato *Earth Overshoot Day*! Per soddisfare la domanda degli italiani occorrerebbero 4 "Italie" (fig. 5).

Si afferma spesso che sono gli altri che devono ridimensionarsi, ma in realtà la nostra impronta ecologica è più alta di quella mondiale, tanto che, nel 2017, in poco meno di 5 mesi abbiamo esaurito l'intera disponibilità di risorse rigenerabili del nostro territorio. Se tutte le persone del pianeta consumassero quanto gli italiani sarebbero necessarie risorse di 2,6 pianeti (figg. 6 e 7).



Gli Stati Uniti sono tra i primi nella classifica dello spreco; la loro impronta ecologica media procapite è intorno a 10 ha, contro una disponibilità di suolo produttivo, sul loro territorio, intorno a 5 ha (deficit di circa 5 ha). Ciò non stupisce, in quanto un americano medio produce 730 kg/anno di rifiuti, mangia 100 kg/anno di carne, consuma 600 L di acqua al giorno e brucia energia quanto 4 italiani, 160 tanzaniani e 1.100 ruandesi. Il sistema di produzione statunitense è poco efficiente: ogni cittadino americano produce CO_2 in quantità 27 volte la quota calcolata come "sostenibile" (20.000 kg/anno); per ogni italiano risulta un

⁴ Fonte: Associazione *Long Term Economy*, ente no-profit con sede legale a Napoli (www.lteconomy.it).

⁵ Un valore inferiore a quello medio globale. Ma bisogna considerare che, a fronte di aree agricole molto produttive e caratterizzate da climi favorevoli, la porzione preponderante del territorio italiano è costituita da montagne assai elevate ed in ogni caso sono complessivamente carenti le risorse minerarie ed energetiche.

valore di 7,4 volte la quota sostenibile, mentre un cittadino dei Paesi poveri produce appena 1/5 della quota sostenibile.



Fig. 6 - Si è calcolato, per ciascun paese, quanti ne servirebbero per soddisfare le esigenze delle rispettive popolazioni con gli attuali livelli di consumo. Da: GLOBAL FOOTPRINT NETWORK NATIONAL FOOTPRINT ACCOUNTS, 2017 (modificato).

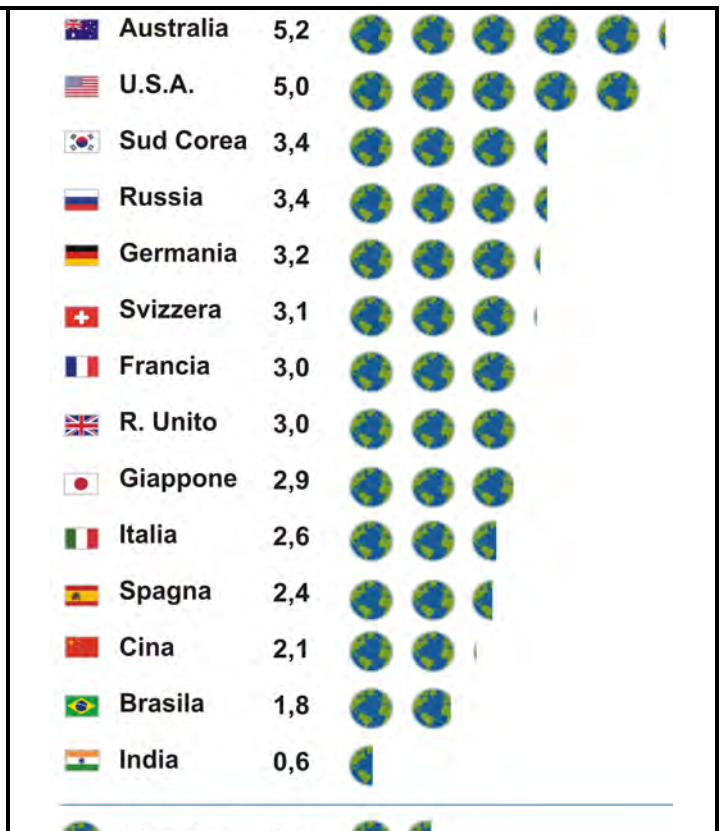


Fig. 7 - Si è calcolato, per ciascun paese, quanti pianeti Terra sarebbero necessari se in tutto il mondo le persone consumassero le risorse naturali secondo le rispettive impronte ecologiche individuali nei loro Paesi. Da: GLOBAL FOOTPRINT NETWORK NATIONAL FOOTPRINT ACCOUNTS, 2017(modificato).

Tali disparità sono legate al reddito, con differenze anche all'interno dei Paesi ricchi; per esempio si stima che il 20 % più povero della popolazione canadese abbia un'impronta ecologica media procapite di meno di 3 ha, mentre quella del 20 % più ricco supera i 12 ettari. I cinesi, pur consumando poco (~1,6 ha; poco meno della media mondiale in condizioni di equilibrio), sono in "deficit" a causa dell'enorme numero di abitanti e della scarsità di terra produttiva, corrispondente ad una biocapacità di appena 0,8 ha. L'Australia, pur avendo un'impronta ecologica enorme (quasi 8 ha; se tutti i cittadini del mondo consumassero quanto gli australiani sarebbero necessari più di 5 pianeti), ha una densità di popolazione così bassa da trovarsi in credito di terra. Sono i paesi poveri ad avere i deficit più bassi o positivi, dovendo accontentarsi, in media, di mezzo ettaro a testa contro i quasi due che gli spetterebbero, facendo i conti su scala globale, fino a estremi come quello del Bangladesh, con una impronta ecologica inferiore a 0,1ha.

Il cittadino italiano medio ha un'impronta ecologica di 4,5 ettari (circa 70 % di suolo produttivo terrestre e 30 % di superficie marina). È un quadrato di 212 m di lato (~ 8 campi di calcio) così ripartito:

- 10 % di terreni agricoli;
- 20 % di pascoli;
- 40 % di foreste;
- 2 % di superficie edificata (città, strade, capannoni, infrastrutture,...);
- 28 % di aree marine.

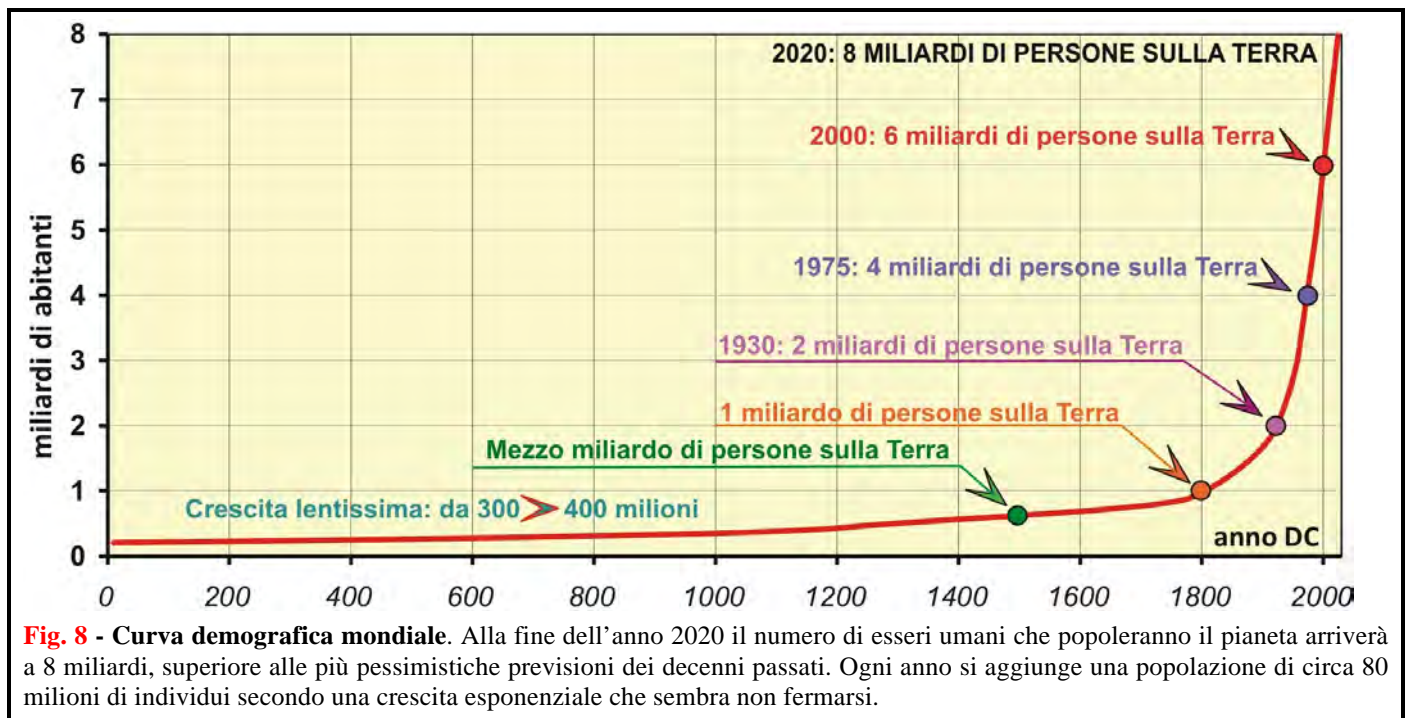
Ma il territorio italiano non è sufficientemente grande. L'insieme di tutti i sistemi produttivi potrebbe fornire, a ciascuno dei 60 milioni di italiani, una impronta ecologica pari a circa 1,04 ha. Ciò significa che il popolo italiano consuma risorse per le quali sarebbe necessario un territorio oltre 4 volte più grande. Almeno tre cittadini poveri del Mondo vivono di stenti per consentire lo stile di vita di un italiano medio (sono quasi 10 quelli che vivono nelle stesse condizioni per mantenere il cittadino medio americano). Un italiano medio produce 398 kg di rifiuti all'anno e quasi il doppio di CO₂ rispetto alla media mondiale, consuma 150 kg di carta all'anno (quattro volte la media mondiale), il triplo dei combustibili fossili rispetto alla media mondiale e 23 volte di un indiano e possiede un'auto ogni due individui (una ogni dieci la media mondiale, una ogni 500 quella indiana). Per diventare ecologicamente sostenibili (e più equi) dovremmo ridurre i nostri consumi del 75 %.

4 - Crisi demografica

La situazione di forte deficit globale (compresa quella del territorio italiano) è dovuta al valore dell'impronta (EF) in eccesso rispetto alla biocapacità (BC). Al fine di evitare il collasso del pianeta si prospetta quindi una sorta di "obiettivo-utopico" che comporti una profonda trasformazione del sistema sociale, economico e produttivo tale da limitare il valore medio procapite mondiale dell'impronta ecologica non superiore a ~ 2 ha/anno. Tale obiettivo deve rappresentare il "faro" che illumina la strada verso azioni di governo del pianeta gradualmente sempre più coerenti con la sostenibilità. Soprattutto bisogna evitare di rendere l'obiettivo sempre più difficile da conseguire. Ciò significa **fermare**:

- la crescita demografica (figg. 8 e 9);
- l'ulteriore consumo di suolo.

La torta è troppo piccola e deve essere spartita tra troppi commensali. Dobbiamo evitare di ridurre la torta (consumo di suolo) e di moltiplicare il numero di fette (crescita demografica), perché già troppo piccole, anche rispetto alle attese delle modeste ambizioni di chi vive nelle condizioni attuali dei cinesi o dei Paesi più poveri. Inoltre occorre considerare con attenzione le profonde sperequazioni nella distribuzione delle risorse come sopra accennato.



Tali considerazioni valgono, a maggior misura, anche per il territorio italiano. Molti sostengono che il nostro Paese non contribuisce più all'incremento demografico mondiale, in quanto la nostra popolazione ha già raggiunto il massimo nel 2015 con quasi 61 milioni di abitanti; da allora si assiste ad un leggero decremento (fig. 9), mentre risulta evidente il netto calo della natalità (fig. 10).

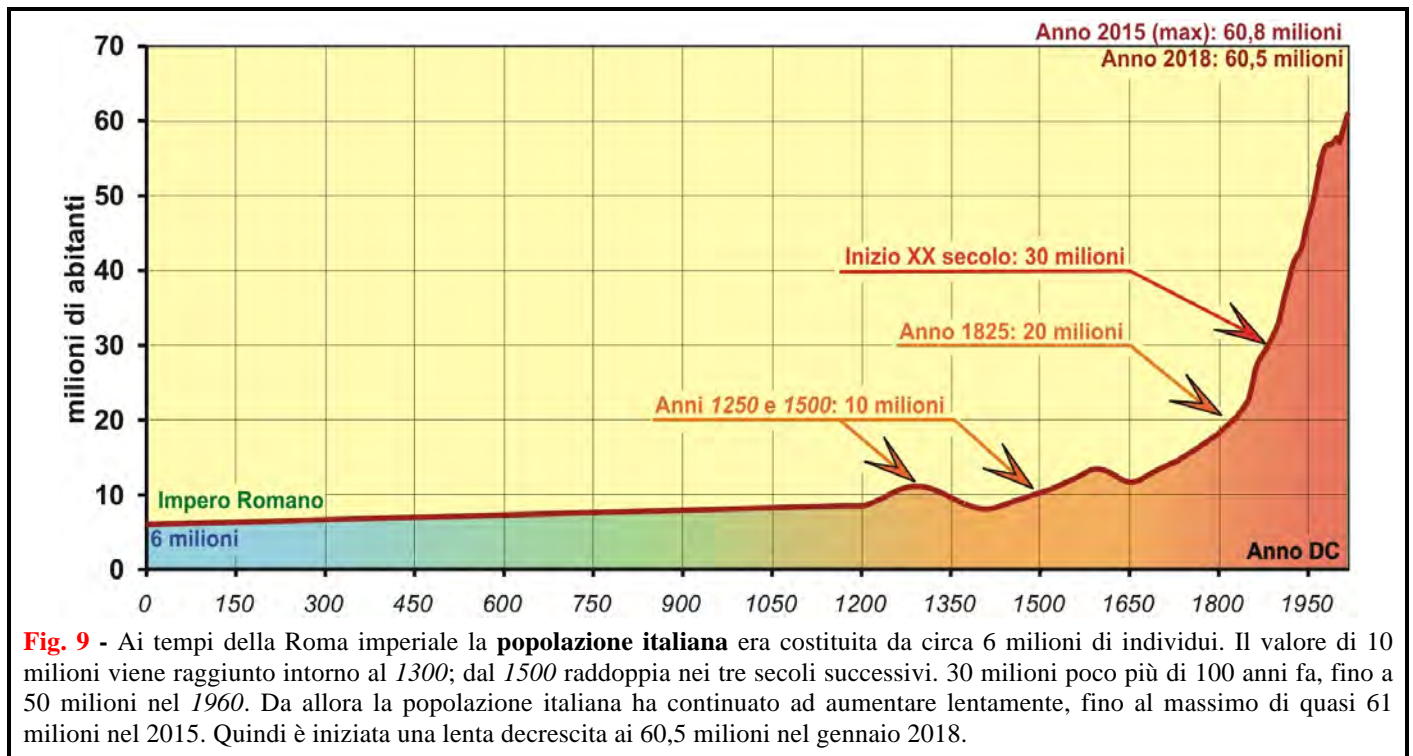
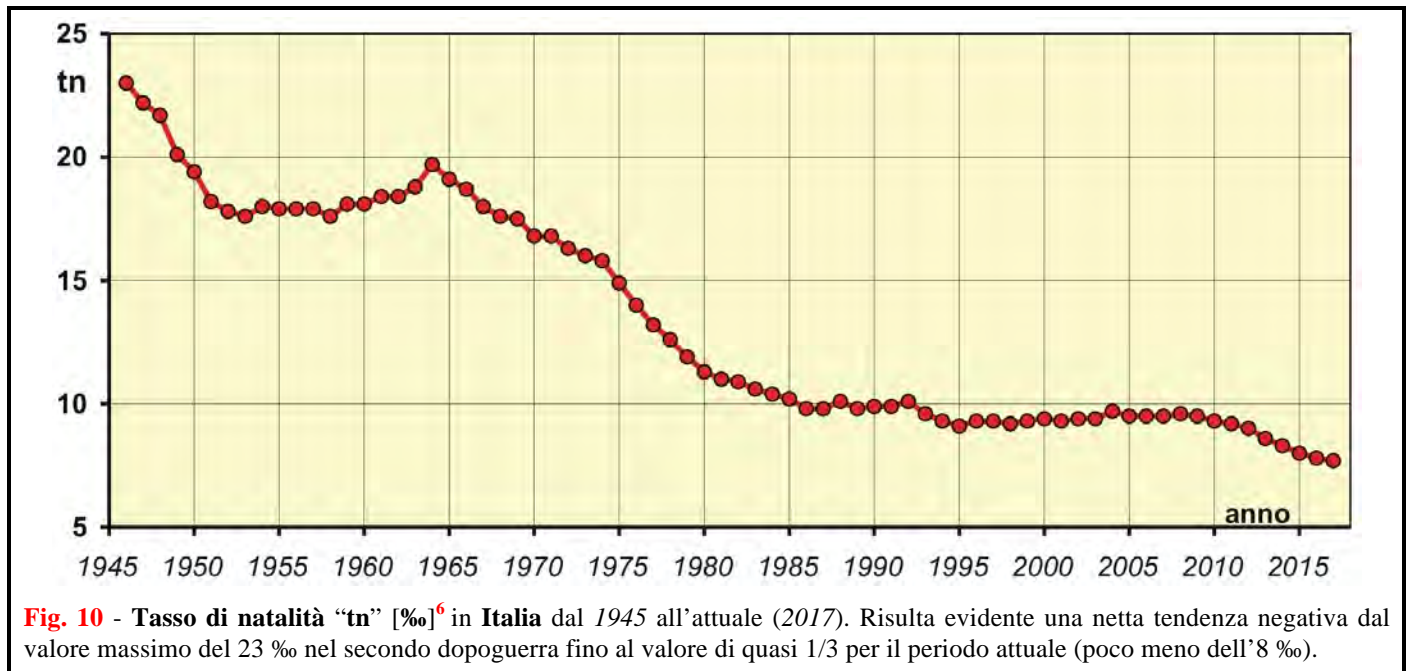


Fig. 9 - Ai tempi della Roma imperiale la **popolazione italiana** era costituita da circa 6 milioni di individui. Il valore di 10 milioni viene raggiunto intorno al 1300; dal 1500 raddoppia nei tre secoli successivi. 30 milioni poco più di 100 anni fa, fino a 50 milioni nel 1960. Da allora la popolazione italiana ha continuato ad aumentare lentamente, fino al massimo di quasi 61 milioni nel 2015. Quindi è iniziata una lenta decrescita ai 60,5 milioni nel gennaio 2018.

Addirittura si lamenta il basso numero delle nascite quale indicatore di una società in declino; si tratta di una valutazione che non considera invece l'eccessiva densità della popolazione italiana, incompatibile (per quanto visto sopra) rispetto alle risorse disponibili nell'ambito di uno scenario assolutamente insostenibile. In realtà la ridotta natalità potrebbe essere invece considerata quale elemento positivo in una prospettiva di riduzione numerica della popolazione italiana. Ciò potrebbe comportare problemi legati all'inevitabile evoluzione della struttura della popolazione stessa e quindi anche notevoli cambiamenti nell'organizzazione economico-sociale, ma non esistono alternative credibili.

5 - L'impronta idrica

Abbiamo visto sopra che il calcolo dell'impronta ecologica permette di sommare tutte (o quasi) le tipologie di pressioni esercitate dall'uomo sull'ambiente valutandole con la stessa unità di misura [ha = hm²]. Esistono altri sistemi, sempre in base al concetto di individuare una misura capace di rappresentare i diversi tipi di interazione con l'ambiente e quindi di renderli "sommabili". Un altro sistema assai diffuso è l'**impronta idrica** (*water footprint*). Essa è un indicatore del volume totale di risorse idriche utilizzate da entità diverse, quali una persona o una popolazione (es. città, comune, regione,...) o una nazione o una industria,... per produrre i beni e i servizi consumati dalla/e persona/e facenti parte di quelle stesse entità. Comprende l'acqua, prelevata da fiumi, laghi e falde, delle precipitazioni, impiegata nei settori agricolo, industriale e domestico.



È possibile calcolare l’impronta idrica di un prodotto, cioè la quantità totale di acqua impiegata nella filiera produttiva complessiva per la produzione di un determinato tipo di merce⁷; assai interessanti sono i valori relativi all’impronta idrica alimentare che indicano i volumi d’acqua necessari per avere, sulle nostre tavole, determinati alimenti. In generale si propongono i seguenti esempi:

- per produrre una T-shirt (circa 250 gr) si consumano 2.700 litri [L] di acqua;
- per produrre un paio di jeans si consumano 8.000 L di acqua;
- un bicchiere di vino “costa” 120 L d’acqua;
- mangiare un hamburger significa anche consumare anche 2.400 L di acqua;
- in una tazzina di caffè sono “nascosti” 132 L d’acqua;
- 250 L d’acqua in un bicchiere di latte;
- oltre 1.700 L per 1 kg di pasta;
- 450 L in 1 kg di pesche natarine prodotte in Italia;
- 15.000 L in 1 kg di carne di manzo;
- “solo” 13 L per un pomodoro.

L’impronta idrica alimentare complessiva dell’Italia (produzione, trasporto, e distribuzione) vale circa 70 miliardi di metri cubi all’anno [70·10⁹/y]. Considerando la produzione (insieme al trasporto e distribuzione) complessiva delle merci e dei servizi (quindi non solo quelle alimentari) risulta un valore dell’impronta idrica totale italiana pari a 132·10⁹/y.

⁶ Il **tasso di natalità** (tn) è il rapporto tra il numero delle nascite in una comunità durante un periodo di tempo (per es. un anno) e la quantità della popolazione media dello stesso periodo. Per esempio se il numero di nascite è pari a $N(x) = 1$ milione di bambini al termine dell’anno “x” su una popolazione complessiva di $P(x) = 50,5$ milioni di abitanti al termine dello stesso anno “x”, tenuto conto che tale popolazione complessiva, al termine dell’anno precedente a “x” era $P(x-1) = 50$ milioni, risulta:

$$tn = \frac{N(x)}{[P(x-1)+P(x)]/2} \cdot 1.000 = \frac{1}{[50+50,5]} \cdot 1.000 = 19,9 \text{ ‰}$$

⁷ Oltre al volume d’acqua consumata per produrre una merce bisogna valutare anche quello necessario per rendere la merce stessa disponibile al consumo (reperimento delle materie prime per la trasformazione, imballaggio, trasporto); esso viene definito *volume d’acqua virtuale*, in quanto flusso “mimetizzato” nell’intera catena di approvvigionamento.

I dati sopra proposti si riferiscono alla produzione di prodotti alimentari, di merci e di servizi; ad essi occorre aggiungere l'acqua consumata direttamente (uso diretto civico e potabile: l'acqua che si beve, che si usa per cucinare, per lavare,..). Dividendo il volume totale ottenuto dalla somma dei precedenti (indiretti) e di quello diretto per il numero di abitanti del nostro paese, si ottiene il valore di circa 6.000 litri al giorno procapite [6.000 L/d/p], al quarto posto (dopo U.S.A., Grecia e Malesia) nella classifica mondiale dei maggiori consumi.

il volume procapite sopra proposto è fortemente condizionato dalla componente idrica dovuta alla produzione, trasporto e distribuzione degli alimenti e quindi dal tipo di dieta, grosso modo 1.500 ÷ 2.600 L/d/p nel caso di una dieta vegetariana e 4.000 ÷ 5.000 L/d/p per una dieta ricca di carne.

L'impronta idrica globale è stata stimata pari a quasi $7.500 \cdot 10^9$ L/y, cioè prossima a 1.250 L/d/p, quasi cinque volte inferiore a quella media procapite italiana; anche questo confronto segna bene i rapporti tra paesi ricchi e poveri (anche l'acqua è oggetto di forte sperequazione tra le genti del pianeta).

Rispetto all'impronta idrica media procapite degli italiani sopra proposta (6.000 L/d/p), attualmente un miliardo di persone, nel pianeta, non ha accesso all'acqua potabile. Quasi 4 miliardi di persone non ha acqua a sufficienza o non ne può usufruire in modo costante; tra il 2025 e il 2030, la carenza d'acqua potrà coinvolgere un terzo degli abitanti della Terra ed il restante 2/3 si potrebbe trovarsi in condizioni di stress idrico (ricerca condotta dall'agenzia Onu Un-Water).

Torino, febbraio 2018