

Chiara Tintori  
di «Aggiornamenti Sociali»

## Impronta ecologica

Quante risorse naturali abbiamo a disposizione e quante ne usiamo? In estrema sintesi è questa la domanda alla quale l'impronta ecologica (IE) ha l'ambizione di rispondere.

La vita dell'uomo ha una forte connessione con l'ambiente naturale: anche solo nel momento in cui respiriamo, mangiamo o beviamo ci troviamo a prelevare energia e materie e a restituirle sotto forma di scarti e rifiuti.

Poiché il pianeta su cui viviamo è uno solo, il nostro modo di vivere (comprensivo di tutte le attività: produrre, comprare, consumare, abitare, viaggiare, ecc.) non può che tendere a uno sviluppo sostenibile, che soddisfi cioè i bisogni dell'oggi senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i loro, oltre che a un'«equità orizzontale», che eviti gli squilibri nell'accesso alle risorse fra le diverse aree del mondo.

Per vivere in modo sostenibile occorre essere sicuri che il nostro utilizzo delle risorse naturali non sia più rapido del tempo loro necessario per rinnovarsi, e che il nostro scarico di rifiuti non sia più veloce del tempo che occorre per il loro assorbimento. Oltre a ciò, oggi siamo in presenza di fenomeni che indicano chiaramente come la nostra domanda nei confronti dell'ambiente

stia compromettendo il benessere presente e futuro dell'umanità: dalla deforestazione ed erosione dei suoli, al collasso delle riserve ittiche, dall'estinzione di alcune specie animali, alla crescita dei gas a effetto serra nell'atmosfera.

L'IE è stata sviluppata proprio per rendere misurabile questa realtà e mettere a disposizione tale misura nell'assunzione di decisioni a qualunque livello: acquisti familiari, pianificazione urbana, politiche nazionali e *governance* globale.

### Che cos'è e come si calcola

L'espressione «impronta ecologica» è molto recente, poiché è stata formulata per la prima volta nel 1996 da due studiosi, Mathis Wackernagel e William E. Rees, e solo da dieci anni il WWF (World Wide Fund for Nature, Fondo mondiale per la natura) ne aggiorna annualmente il calcolo. Si tratta di uno strumento che ci permette di stimare il consumo di risorse e la richiesta di assimilazione di rifiuti da parte di una determinata popolazione umana o di una certa economia e di esprimere queste grandezze in termini di superficie di territorio produttivo corrispondente. Concretamente l'IE mette in relazione la quantità di beni consumati con una certa porzione di territorio, che garantisce il relativo apporto

di risorse per il consumo e l'assorbimento dei rifiuti. Più specificamente, l'IE di una data popolazione o economia può essere definita come la superficie di territorio (terra e acqua) ecologicamente produttivo nelle diverse categorie (terreni agricoli, pascoli, foreste, ecc.), che è necessaria per fornire tutte le risorse di energia e materia consumate e per assorbire tutti gli scarti di quella popolazione, data la sua attuale tecnologia.

Poiché non è possibile calcolare la superficie di territorio necessaria per la fornitura, la manutenzione e lo smaltimento di ciascuna delle decine di migliaia di tipi di consumo, il conteggio si limita alle categorie principali e a beni specifici: alimenti, abitazioni, trasporti, beni di consumo, servizi. Il calcolo del consumo individuale medio di tali beni avviene a partire da dati regionali o nazionali aggregati (reperibili nelle statistiche nazionali di settore), dividendo il consumo totale per la popolazione. Per quanto riguarda i territori, si compie un'operazione di semplificazione simile a quella per i tipi di consumo; così, l'analisi dell'IE prende in considerazione alcune principali categorie di territori, secondo la classificazione adottata dall'Unione mondiale per la conservazione della natura (IUCN): territorio per l'energia («usato» per la produzione di energia e l'assorbimento di anidride carbonica), territorio inutilizzabile (ambiente edificato), impiegato continuativamente (orti, serre, pascoli, terreni arabili, foreste gestite), e a utilizzo limitato (foreste vergini e aree non produttive).

Dal punto di vista operativo il calcolo dell'IE avviene inserendo i dati in una matrice, che lega i consumi agli usi del territorio; si tratta di una procedura di calcolo, concettualmente semplice e facilmente praticabile, che fornisce un risultato — l'impronta ecologica, appunto — espresso in

ettari globali (GHA), dove per ettaro globale si intende un ettaro con la capacità media mondiale di produrre risorse e assorbire materiali di scarto. Il risultato così ottenuto rappresenta il «peso» che una determinata popolazione esercita sulla Terra, indipendentemente dal fatto che questa superficie coincida con il territorio su cui quella popolazione vive, e quindi a prescindere dal luogo del pianeta in cui quel territorio si trova.

### L'impronta ecologica nel 2008

L'ultima edizione del *Living Planet Report*, il principale rapporto mondiale a cura del WWF che misura lo stato di salute del pianeta, mostra come negli ultimi 45 anni la domanda di risorse naturali da parte dell'umanità sia più che raddoppiata in conseguenza dell'incremento demografico e dei crescenti consumi individuali. Le emissioni di anidride carbonica da fonti di energia fossili e il consumo del suolo costituiscono, tra le attività umane, quelle che più pesano nel calcolo dell'IE. Di questo passo, nel 2035 potremmo aver bisogno di un secondo pianeta per mantenere gli stessi *standard* di vita.

L'analisi dell'IE nel 2008 mostra come la biocapacità globale — l'area necessaria a produrre risorse primarie per i consumi e a «catturare» le emissioni di gas a effetto serra — è di circa 2,1 GHA *pro capite*, mentre l'IE mondiale media è di 2,7 GHA *pro capite*. Abbiamo quindi un *deficit* di 0,6 GHA *pro capite*. Solo a partire dagli anni '80 la domanda globale ha iniziato a superare le risorse disponibili e si parla di *deficit* ecologico.

Gli Stati Uniti e la Cina hanno le IE nazionali maggiori, con circa il 21% ciascuno di consumo della biocapacità globale, ma nei valori *pro capite* gli statunitensi mantengono il primato assoluto, con un «peso»

sul pianeta di 9,4 GHA *pro capite* (i cinesi di solo 2,1, visto che sono quattro volte più numerosi degli americani). Il continente africano, con una popolazione di circa 850 milioni di persone, ha un'IE di 1,1 GHA *pro capite*. Interessante è l'evoluzione nel tempo della sua biocapacità, che si è ridotta da 3,0 GHA per abitante del 1961 (circa il triplo dell'IE, che all'epoca era di circa 1 GHA) a 1,3 GHA *pro capite* del 2003 (appena il 20% oltre l'IE), il che mostra come si stia dando fondo alle risorse primarie africane.

L'Italia è al 24° posto nella classifica delle maggiori IE del mondo, con 4,8 GHA *pro capite* e una biocapacità di 1,2 GHA. Tra gli altri Paesi, i dati più significativi sulle IE risultano: India 0,9 (biocapacità 0,4); Australia 7,8 (biocapacità 15,4); Brasile 2,4 (biocapacità 7,3); Germania 4,2 (biocapacità 1,9); Regno Unito 5,3 (biocapacità 1,6); Etiopia 1,4 (biocapacità 1,0).

Nel *Living Planet Report* del 2008 per la prima volta è stata anche resa nota la misurazione dell'impronta idrica, cioè del volume totale di risorse idriche utilizzate per produrre i beni e i servizi realizzati e consumati dagli abitanti di un Paese. Tale indicatore è costituito da due componenti: l'impronta idrica interna, cioè la quantità di acqua necessaria per produrre beni e servizi realizzati e consumati internamente a uno Stato, e quella esterna, che deriva dal consumo delle merci importate e calcola, quindi, l'acqua utilizzata nei Paesi dove avvengono le produzioni. L'Italia è al quarto posto, con un consumo di 2.332 metri cubi *pro capite* annui, dietro a USA, Grecia e Malesia.

L'IE, sia essa riferita a singoli Paesi, Regioni o città, varia in ragione della ricchezza, dei prezzi, dei valori sociali e personali predominanti, nella misura in cui questi influenzano il comportamento dei consuma-

tori e in ragione del grado di sofisticazione della tecnologia, vale a dire della quantità di energia e materie prime incorporata nei beni e servizi.

È anche possibile calcolare l'impronta individuale, annotando le spese per i consumi (abitazione, alimentazione, trasporti, beni e servizi), pesando e misurando i rifiuti che si producono e traducendo tali dati in aree di terreno (mediante apposite tabelle disponibili in Internet).

### Vantaggi, limiti e sviluppi

L'IE, sebbene solo a poco più di dieci anni dalle sue prime applicazioni, si è rivelata un buon strumento «contabile» per affermare che la natura non ha una capacità illimitata, e che quindi l'attuale modello di sviluppo dei Paesi industrializzati non può essere esteso a tutti gli abitanti della Terra, a meno di gravi conseguenze ecologiche e sociali. Il suo punto di forza sta proprio nell'immediatezza comunicativa: un numero che rappresenta una fotografia istantanea del nesso biofisico tra l'uomo e l'ambiente. Si tratta di uno strumento molto utile per i Governi e le amministrazioni pubbliche, per superare la genericità spesso legata allo sviluppo sostenibile e formulare progetti più specifici. Inoltre, l'IE costituisce un valore aggiunto alle banche dati esistenti sull'andamento della produzione, del commercio, dell'economia in generale — quasi da affiancare al PIL —, per fissare *standard* ambientali vincolati a obiettivi precisi e dunque facilmente verificabili.

Diverse sono però anche le critiche mosse all'impronta ecologica. In primo luogo, poiché si tratta di un modello matematico, è per taluni eccessivamente semplicistica: la complessa interazione tra l'uomo e la natura non può essere ridotta a una questione di ettari. La disarmante semplicità dell'IE è da ritenersi un buon punto di par-

tenza per compiere scelte ecologicamente e socialmente più responsabili. Tuttavia è da considerare che i risultati sull'IE tendono a sottostimare la domanda umana nei confronti dell'ambiente, o a sovrastimare la biocapacità disponibile: l'inquinamento, al di là del biossido di carbonio, non è mai preso in considerazione; nei casi dubbi vengono sempre utilizzati i dati del minore impatto ambientale; sono escluse le attività umane per le quali ci sono dati insufficienti (come quelli relativi alle piogge acide) e i processi che danneggiano in modo permanente la biosfera (ad esempio l'estinzione di specie).

Una seconda critica mossa all'IE è che non tiene in debita considerazione il ruolo della tecnologia e la sua capacità di sostituire determinate risorse o di aumentare l'efficienza energetica e quindi di risparmiare. In realtà, scattando un'«istantanea» delle richieste che si stanno facendo oggi al pianeta, l'IE permette di misurare di quanto dobbiamo ridurre i consumi, migliorare la tecnologia o cambiare i comportamenti. Certamente le innovazioni tecnologiche avranno un ruolo essenziale nella lotta per la sostenibilità, pur sapendo che spesso l'aumento dell'efficienza tecnologica tende a incoraggiare i consumi; pertanto è auspicabile che i progressi tecnologici siano sempre accompagnati da misure politiche che garantiscano che ogni miglioramento

non venga subito assorbito in termini di nuovi consumi.

Sicuramente, per meglio consentire all'IE di collegare i problemi della sostenibilità ambientale con il livello decisionale dei singoli e delle istituzioni è necessario sviluppare un'analisi più raffinata, che possa, disponendo di serie storiche, fornire un'immagine dinamica. Resta il fatto che l'IE porta con sé una dose di ottimismo: se vengono fatte le giuste scelte, l'umanità è in grado di migliorare la qualità della sua vita, senza sacrificare particolari aree del mondo, né le generazioni future.

#### Per saperne di più

CHAMBERS N. ET AL., *Manuale delle impronte ecologiche. Principi, applicazioni ed esempi*, Edizioni Ambiente, Milano 2002.

WACKERNAGEL M. ET AL., *L'impronta ecologica*, in «Equilibri», 1 (2005) 157-168.

WACKERNAGEL M. – REES W. E., *L'impronta ecologica. Come ridurre l'impatto dell'uomo sulla terra*, Edizioni Ambiente, Milano 2008<sup>4</sup> (1996<sup>1</sup>).

WORLD WIDE FUND FOR NATURE ET AL., *Living Planet Report 2008*, <[www.wwf.it/UserFiles/File/News%20Dossier%20Appti/DOSSIER/Sostenibilit/Living PlanetReport2008\\_def2.pdf](http://www.wwf.it/UserFiles/File/News%20Dossier%20Appti/DOSSIER/Sostenibilit/Living PlanetReport2008_def2.pdf)>.

<[www.footprintnetwork.org](http://www.footprintnetwork.org)>