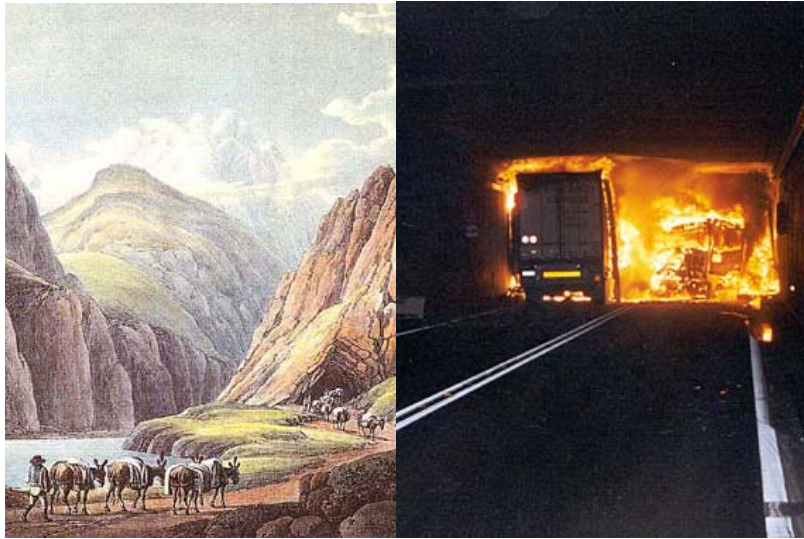


# Localizzazione, mobilità e impatto territoriale

UNA INTRODUZIONE ALLA GEOGRAFIA DELLE COMUNICAZIONI



Gian Paolo Torricelli

Università degli Studi di Milano - Facoltà di Lettere e Filosofia  
Corso di laurea in Scienze umane dell'ambiente, del paesaggio e del territorio  
Anno accademico 2007-08  
Geografia delle comunicazioni – Modulo 3

## Materiali lezione 2

### La costruzione del territorio (o territorialità)

La parola *territorio* viene dal latino *territorium*, quale è l'origine di questa parola? Viene da terra? Sì, probabilmente, etimologicamente richiama il *territor* il possessore della terra. Per qualcuno territorio viene anche da *terrore* (dal latino *terrorem*, da *terreo*) oltre che da terra, ma non è facile trovare traccia di questa etimologia. Se però prendiamo per buona questa spiegazione, allora possiamo anche capire perché abitualmente il territorio è quella parte di spazio che “appartiene” a uno stato (il territorio nazionale, sacro e inviolabile): letteralmente dove si estende il terrore (ossia, tradotto nella lingua odierna, il potere, l'autorità). Il territorio della città, ad esempio, è quella porzione di spazio sulla quale si estende la sua giurisdizione (all'origine il suo terrore, necessario per confrontarsi ad altri “terrori”, di altre città!). Ossia, la dove gli uomini impongono il loro volere quello è il loro territorio.

Questo senso di territorio vale anche per descrivere il *comportamento degli animali*: vi sono specie animali che sono territoriali, quando delimitano una porzione di spazio e ne fanno un territorio di caccia, solitamente esclusivo, da cui saranno estromessi gli individui della stessa specie.

Il territorio è il risultato di una territorialità, che possiamo definire come il processo di costruzione incessante del territorio. Esistono vari tentativi di teorizzare la territorialità umana; molto si deve a Claude Raffestin, il geografo di Ginevra, che, come Robert Sack, Edward Soja e pochi altri hanno affrontato teoricamente il problema della territorialità umana. Per una società, o una comunità, **la territorialità si costituisce attraverso le relazioni sociali che sono spazialmente rilevanti** (che hanno un effetto sullo spazio come la mobilità o l'edificazione, ecc.). Si tratta di relazioni di potere, la cui posta in gioco è la padronanza del territorio, o il suo controllo. Spesso, il più delle volte, ciò significa ricerca dell'autonomia, sia a livello delle organizzazioni sia a livello delle persone.

### *Gli elementi costitutivi della relazione*

Studiare le relazioni che conducono alla costruzione del territorio, quindi, non significa occuparsi soltanto delle cosiddette relazioni spaziali (come ad esempio la concentrazione o la diffusione di un fenomeno), significa piuttosto interessarsi alle poste in gioco e agli attori di una determinata (o di un determinato gruppo di) relazione. Ma come possiamo definire la relazione? Raffestin (1980) ha creato una sintesi originale attraverso il concetto di relazione che possiamo schematizzare, come nella figura qui sotto.



La relazione si stabilisce a partire da tre elementi costitutivi: attori, strategie e mediatori.

**gli attori** della relazione (ad esempio delle famiglie, delle imprese, delle organizzazioni, degli stati). Parliamo degli attori che sono portatori di un progetto e che quindi hanno delle finalità, degli scopi da raggiungere tramite la relazione. Ma quali attori? Tutto dipende dalla scala alla quale ci riferiamo e a quale tipo di relazione vogliamo riferirci. Ad esempio, in un sistema locale, possiamo considerare le fa-

miglie che vivono un dato luogo e che perciò costruiscono, attraverso particolari rapporti con l'ambiente, il loro territorio quotidiano. Oppure si possono considerare delle imprese, il cui territorio non è soltanto quello dello spazio informato dall'uomo, ma è anche e soprattutto il mercato, o meglio i mercati. I mercati costituiscono per le imprese dei territori da conquistare. Ma possiamo anche prendere degli Stati, quali attori della relazione, che si riferirà questa volta al territorio nazionale. Nella geografia politica classica (quella di Ratzel, per intenderci), l'attore privilegiato era lo Stato, ma ogni organizzazione che ha delle finalità può essere rappresentata come attore della relazione che sta alla base di una specifica territorialità.

**le strategie degli attori.** La realizzazione degli obiettivi presuppone delle strategie, il modo di combinare di una serie di elementi da mettere in azione per realizzare uno scopo determinato. Questi elementi sono i mediatori, che vediamo nel punto successivo. Ad esempio possiamo considerare le strategie dello stato per proteggere una risorsa del territorio nazionale (per proteggere l'agricoltura – e con essa la manutenzione del paesaggio, in Svizzera si è creata una agricoltura molto sovvenzionata con dei pagamenti diretti alle aziende agricole, ma senza questi contributi non esisterebbe un'agricoltura di montagna e dunque nemmeno la manutenzione del paesaggio, che è una delle principali risorse turistiche della Svizzera). Possiamo anche considerare le strategie delle organizzazioni multinazionali per la conquista di un determinato mercato (si tratterà di marketing), o più semplicemente le strategie di una coppia di genitori per ciò che concerne l'educazione dei loro figli, ecc... (le strategie sono, in pratica delle conoscenze e delle pratiche mobilitate per raggiungere la finalità della relazione). Le strategie, di fatto sono il modo di combinare tra loro i mediatori della relazione.

**i mediatori della relazione** (che comprendono i codici, come il *linguaggio*, ma anche il *lavoro* ovvero **l'energia** e **l'informazione** necessaria a trasformare la materia, nonché le *strutture normative*, come le leggi e le convenzioni che definiscono le relazioni sociali. Si tratta invero di elementi molto diversi tra loro, che hanno in comune tuttavia di manifestarsi sotto forma di energia e di informazione.

### ***Energia e informazione***

Come definiamo l'energia? Possiamo dire che si tratta di un **“potenziale che consente lo spostamento e /o la modificazione della materia”**. E che cos'è l'informazione? **L'informazione è invece la forma o l'ordine insito e decodificabile in ogni materia o energia**. Al limite possiamo assimilare la materia all'energia, un'energia in qualche modo condensata. Attenzione, stiamo facendo una generalizzazione importante: il carbone può liberare energia, mentre l'acciaio è in qualche modo dell'energia condensata che non può essere liberata. Questo tipo di energia, generalmente si chiama “energia grigia”, che è contenuta in una data materia. Così scambiare del carbone o del petrolio contro del grano o dell'acciaio vuol dire scambiare dei flussi di energia sotto diverse forme.

Definire **l'informazione** è altrettanto importante, poiché l'informazione guida l'uso e il consumo dell'energia e permette nel contempo la riproduzione del sistema territoriale. L'informazione si costituisce e si trasmette tramite dei messaggi, dei messaggi simbolici, codificati dai linguaggi, tutti i linguaggi. E' chiaro che nella relazione chi detiene un'informazione che altri non detengono possiede un vantaggio comparativo.

Tuttavia, mi preme sottolineare almeno **due forme di informazione** e che intervengono nella relazione con l'ambiente: informazione funzionale e informazione regolatrice.

C'è da un lato **l'informazione funzionale**, ovvero tutto ciò che in qualche modo fa funzionare un sistema territoriale. Essa interessa la messa in valore delle risorse di un territorio e include i sistemi normativi, le conoscenze tecniche e i referenti culturali di una data società. Ad esempio, il contadino sa che se seminerà a tempo debito, dopo qualche mese potrà raccogliere. E' l'informazione “normale”, che permette al sistema di funzionare.

D'altro lato c'è l'**informazione regolatrice**, che concerne invece la perennità del sistema. E' composta di valori, di codici, di reti sociali, della memoria delle società, ma anche della trasposizione analogica di avvenimenti già avvenuti altrove, o ancora da conoscenze acquisite su temi specifici (studi specifici sul futuro del sistema, o sistemi di monitoraggio, ecc.), che consentono di proiettare la società e il territorio nel futuro. Ad esempio, il contadino sa che se semina sempre la stessa cosa nello stesso campo, dopo qualche tempo il terreno non sarà più produttivo: o deve lasciare riposare il campo (a maggese) o effettuare una rotazione delle colture (ad es. rotazione triennale). L'informazione regolatrice permette di intervenire sul sistema, per assicurarne la sua perennità.

Si può spiegare meglio con un esempio recente. New Orleans nel 2005 non è stata distrutta dall'uragano Katrina. E' stata inondata e devastata a causa della rottura delle dighe che la proteggevano e della distruzione del litorale (con l'edificazione e la cementificazione del fronte marino). Da anni si sapeva che le dighe non avrebbero tenuto una piena centenaria, e si sapeva anche che il litorale non sarebbe stato in grado di resistere ad un forte uragano, poiché non vi era più lo strato di mangrovie e ambienti umidi in grado di assorbirne l'impatto. Tuttavia non fu fatto nulla o quasi. Il disastro di New Orleans si può allora spiegare per il fatto che non si è considerata l'informazione regolatrice, poiché dei lavori di ricostruzione delle dighe, tutto sommato abbastanza semplici (per la società degli Stati Uniti) avrebbero permesso di evitarlo. Ma non fu fatto.

L'informazione regolatrice, a seconda delle circostanze può rimettere in causa l'ordine prestabilito, sia perché è portatrice di innovazione, sia perché apre nuove prospettive. Ad esempio lo sviluppo della ricerca sull'effetto serra e la pubblicazione regolare dei risultati del Gruppo intergovernativo sull'ambiente, mostra che il mondo corre verso una catastrofe a tempo. Questa è in qualche modo informazione regolatrice. Si possono trovare altri esempi, ma possiamo dire che senza informazione regolatrice una società è condannata a termine all'auto-distruzione.

### **De-territorializzazione e ri-territorializzazione (il processo "de-ri")**

Ora proprio il ruolo dell'informazione costituisce la principale leva dei cambiamenti sociali e quindi anche del cambiamento delle forme della territorialità. Se guardiamo qualsiasi città o regione contemporanea, possiamo rilevare le tracce di questi cambiamenti. Si tratta di un processo di territorializzazione o meglio di de-territorializzazione e di ri-territorializzazione, o processo "de-ri". E' questo processo che trasforma il territorio continuamente e che si costituisce come la relazione tra l'uomo e la Terra. Quasi dappertutto dei cambiamenti forti corrispondono ad un processo di deterritorializzazione e di ri-territorializzazione. Storicamente, forse, il fatto più marcante fu l'industrializzazione, l'esodo rurale e la fine delle società tradizionali, con la creazione di un mercato autonomo della terra e del lavoro, e poi con la concentrazione nelle città di grandi masse di popolazione, in Europa a partire dall'inizio del XIX secolo. Anche il cambiamento dal fordismo al postfordismo, negli anni 80-90, fu un processo *de-ri*, ovvero del declino di un modo di produrre (e di considerare la produzione) e del contemporaneo passaggio al modo di produrre globalizzato, con le delocalizzazioni (verso paesi a basso salario) e la disintegrazione verticale della produzione in tante piccole unità produttive specializzate, distribuite nello spazio.

Il processo de-ri si riflette sulle varie scale. La fine dell'industria nella città (l'esodo della produzione industriale dai paesi centrali, detti ancora "industrializzati") ha avuto delle conseguenze notevoli, come la trasformazione di intere aree ex-industriali, prima in terreni dimessi e poi in quartieri abitativi e di servizi. Ogni volta che ci sono dei cambiamenti in una città, dei nuovi progetti che scombussolano l'equilibrio di quartieri abitativi (ad esempio in occasione di grandi eventi come giochi olimpici o grandi esposizioni, o con la riorganizzazione del sistema del trasporto pubblico, possiamo osservare, o subire sulla nostra pelle, il processo de-ri. Esso non implica soltanto cambiamenti spaziali (come l'abbandono di determinate aree e la costruzione di altri quartieri che modificano lo spazio urbano), ma anche profondi cambiamenti sociali, che si riflettono sul piano delle rappresentazioni culturali e dell'identità, delle relazioni economiche e dei rapporti politici, in una data regione o in una data città.

Ci sono anche cambiamenti ambientali (che implicano il consumo di risorse o la produzione di rifiuti e di inquinanti): la società industriale consuma ad esempio molte più risorse della società preindustriale, produce più rifiuti, ecc... In molti casi, il cambiamento della territorialità implica anche una crisi ecologica, ovvero una rottura dell'equilibrio che definisce il rapporto tra uomo e ambiente. Ci si può domandare se il processo "de-ri" (che ritroviamo a tutte le epoche) potrebbe oggi essere la chiave per un cambiamento di territorialità (dunque del nostro rapporto con l'ambiente) verso un mondo più sostenibile.

### ***La costruzione di un sistema territoriale: maglie, nodi e reti***

Ad ogni stadio del processo "de-ri", il sistema assume una maggiore complessità. Tornando indietro alla "notte dei tempi", dobbiamo pur immaginare un primo processo di "territorializzazione". Possiamo fare l'ipotesi, infatti, che la nascita della città, la prima rivoluzione urbana possa venire interpretata in questo senso. Ma quali sono gli elementi importanti per capire e interpretare utilmente il processo di genesi urbana, diciamo circa 10'000 anni or sono? Una delle cose fondamentali è senza dubbio la possibilità di fare una rappresentazione del territorio in questione. E' a partire da una forma di rappresentazione, per esempio di una città (che ne costituisce una sorta di appropriazione simbolica) che può iniziare un processo di costruzione di un sistema territoriale.

Quest'ultimo **esige contemporaneamente almeno tre condizioni**, che agiscono sia sul piano materiale (delle azioni e della trasformazione concreta dello spazio), sia sul piano simbolico (su quello delle rappresentazioni):

- una forma di padronanza spaziale attraverso la delimitazione e la partizione dello spazio (le maglie);
- dei punti di concentrazione degli uomini, delle risorse (i nodi);
- dei sistemi di circolazione e di comunicazione (reti). E' all'interno di questi elementi che nascono e si sviluppano le relazioni di potere, concetto che purtroppo qui è stato solo sfiorato.

Le *maglie* implicano prima di tutto la delimitazione dello spazio, attraverso delle partizioni, delle suddivisioni. Sono le maglie (o i reticoli) che permettono il controllo, la padronanza del territorio, sono le maglie del potere che sono la ragione della costituzione di confini e frontiere di ogni sorta (pensiamo solo alle maglie amministrative dello stato contemporaneo in Svizzera: comune, cantone, confederazione, oppure in Italia: Comune, Provincia, Regione, Stato. Questi ed altri limiti essi definiscono il territorio attraverso delle maglie che sono una caratteristica del potere, o meglio di un particolare regime di potere. Con il cambio di potere, si cambiano le maglie del territorio, come fu il caso dopo la Rivoluzione francese, con la dissoluzione delle province creazione dei dipartimenti.

Un territorio implica anche una concentrazione delle risorse e delle ricchezze in punti precisi dello spazio, in *nodi* nei quali si organizzano le funzioni di comando, ovvero l'esercizio del potere. Sono le città. Senza città senza è difficile pensare all'organizzazione del territorio. Le città sono gli elementi indispensabili per la gestione delle maglie, ciò che tra l'altro implica la concentrazione degli scambi e delle interazioni in punti precisi dello spazio, nelle città, quindi la convergenza su di essi di flussi di materia, di uomini, di informazioni.

Infine non si può immaginare un sistema territoriale senza *reti*, senza scambi materiali e di informazione nello spazio. Un territorio, per esistere, deve essere composto anche da reti che connettono i vari punti, i nodi o le città nello spazio. Questi sistemi di nodi, maglie e reti sono perfettamente rappresentabili con la carta geografica, organizzati gerarchicamente permettono di assicurare il controllo su ciò che può essere distribuito, posseduto, attribuito.

Claude Raffestin, a cui dobbiamo la base di questo ragionamento, suggerisce che questi tre elementi, che contemporaneamente definiscono un territorio, corrispondono invero ai tre elementi fondamentali della geometria euclidea, dello spazio euclideo, che in realtà è un piano a due dimensioni): punto, linea e superficie.

Si tratta anche degli stessi elementi con cui è composta qualunque carta geografica: ad esempio punti per rappresentare le città; maglie con superfici delimitate da confini, linee per rappresentare strade e in generale vie di comunicazione. E' qui che nascono e si sviluppano le relazioni di potere. Certo è che maglie, nodi e reti si strutturano in modo molto diverso da una società all'altra, ma ci sono differenze anche tra una logica e l'altra. Ad esempio i territori politici non corrispondono necessariamente ai territori dell'economia, detto in altre parole la logica economica provoca nodi, maglie e reti che possono essere diversi, anche molto diversi, dal sistema maglie, nodi, reti della politica. Possiamo così rappresentare queste differenze in un sistema generale, come nella tabella qui sotto.

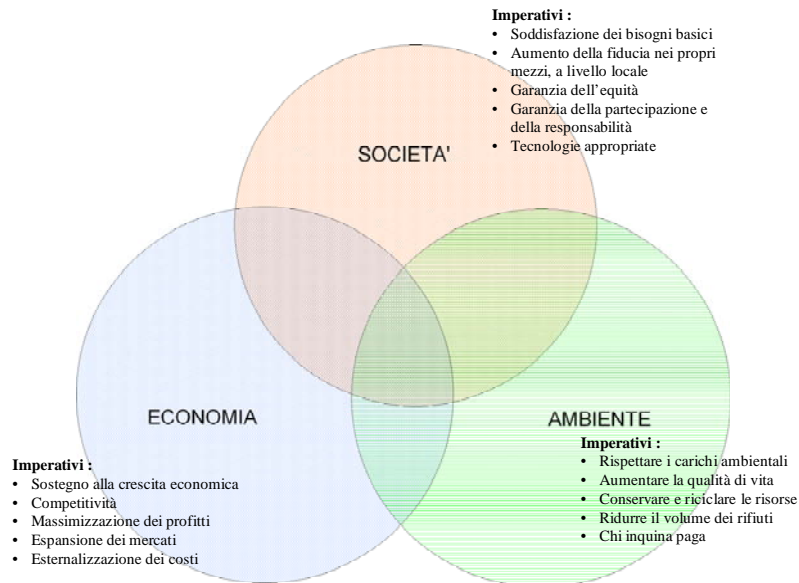
| <i><b>Logiche<br/>d'azione/<br/>Conoscenze e<br/>Pratiche</b></i> | <i>Economiche</i> | <i>Politiche</i> | <i>Sociali</i> | <i>Culturali</i> |
|---|-------------------|------------------|----------------|------------------|
| <b>Elementi<br/>dello spazio</b>                                  |                   |                  |                |                  |
| Superfici   | Maglie            | Maglie           | Maglie         | Maglie           |
| Punti   | Nodi              | Nodi             | Nodi           | Nodi             |
| Linee   | Reti              | Reti             | Reti           | Reti             |

Fonte: Raffestin, 1980, p. 137.

Questo schema può essere applicato a partire da attori/strategie/mediatori diversissimi, come le famiglie, le imprese, gli stati e varie altre forme di organizzazione (come le associazioni, i partiti, ecc.).

## Territorialità e sostenibilità

Il tema dello sviluppo sostenibile è ormai da anni di grande attualità, perlomeno nelle intenzioni, nelle politiche pubbliche che riguardano il territorio. Compresa la mobilità. Questo principio, formulato nel “Rapporto Bruntland” nel 1988 e poi affermatosi al Congresso di Rio nel 1992 può essere riassunto nella capacità di una società o di una comunità di soddisfare i bisogni delle generazioni presenti senza intaccare la soddisfazione di quelli delle generazioni future.. Molte amministrazioni hanno adottato questo principio, in Europa, ad esempio si tende sempre più a rappresentare lo sviluppo sostenibile come un tipo sviluppo in grado di soddisfare allo stesso tempo esigenze ecologiche, economiche e sociali: *preservare l'ambiente, garantire la solidarietà e l'equità sociale, assicurando nel contempo la competitività economica* (schema seguente).



Ognuno di questi tre poli presenta degli imperativi, che costituiscono se vogliamo il contesto sociale e ambientale attraverso il quale entrano in relazione.

Sarà mai possibile questo tipo di sviluppo? Non lo sappiamo, sappiamo soltanto che per essere efficace (sul piano della sostenibilità) qualsiasi nuova soluzione, non soltanto nel campo dei trasporti, dovrà considerare gli “interessi” della società e del mondo economico nel rispetto dell’ambiente – che costituisce la base della vita umana sulla Terra. Per ora, tuttavia, il mondo sembra andare dalla parte opposta: a più di un decennio dal Congresso di Rio, malgrado le parole dei governi, molti indicatori ci dicono che il mondo è per molti aspetti sempre meno sostenibile.

### *Crescita e decrescita*

Forse, allora, dovremmo prima interrogarci sul concetto stesso di *sviluppo*. Da alcuni anni vi sono movimenti scientifici e filosofici che studiano le possibilità, non tanto di uno sviluppo sostenibile, ma più radicalmente di una *società della decrescita*. Questo movimento, nato negli anni '80 al seguito delle tesi di N. Georgescu-Roegen sulla possibilità di una decrescita economica programmata, oggi teorizza l'uscita dallo sviluppo (in ogni caso dal modello di sviluppo attuale, basato sulla crescita). Il teorico più conosciuto in questo campo è il francese Serge Latouche, che propone, in estrema sintesi, rispetto ai concetti della crescita (economica) e dello sviluppo (in generale), una vera e propria decolonizzazione del pensiero<sup>1</sup>. Vero è che di recente questo movimento è arrivato a farsi conoscere anche presso il gran-

<sup>1</sup> Latouche S., *Per una società della decrescita*, in Bonaiuti M. (2005), pp. 13-26.

de pubblico anche sull'onda provocata dal cambiamento climatico e dall'estremizzazione degli eventi meteorologici.

### *L'impronta ecologica, una misura della sostenibilità*

Per essere più concreti sulla sostenibilità vi propongo di abordare brevemente il concetto di *impronta ecologica* (Ecological Footprint). All'origine si tratta di un indicatore statistico per valutare l'impatto dei consumi umani sul pianeta. Si è partiti dal principio che ogni attività umana comporti dei consumi e quindi dei costi ambientali che si possono misurare in termini di superficie consumata (in ettari di superficie globale). Ad esempio per calcolare il consumo di alimenti si farà capo agli ettari coltivati per produrre cereali o agli ettari di pascolo per l'allevamento del bestiame: ad ogni tipo di consumo corrisponde un tipo di superficie. Per calcolare i consumi energetici si prenderanno in conto le tonnellate di anidride carbonica equivalenti e il calcolo viene effettuato considerando l'area di foresta necessaria per assorbitarla.

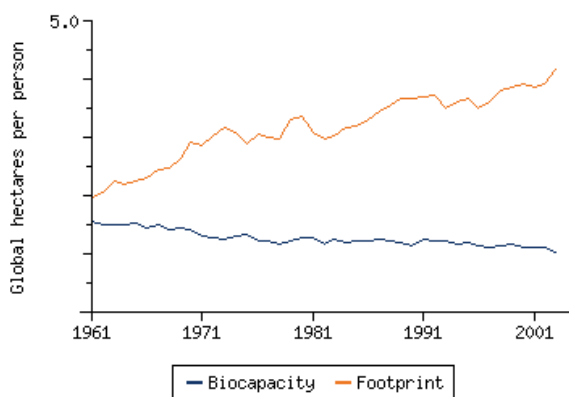
Si considera l'utilizzo di sei principali categorie di terreno:

- terreno per l'energia: l'area di foresta necessaria per assorbire l'anidride carbonica prodotta dall'utilizzo di combustibili fossili;
- terreno agricolo: superficie arabile utilizzata per la produzione di alimenti ed altri beni (iuta, tabacco, ecc.);
- 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: superficie marina dedicata alla crescita di risorse per la pesca.

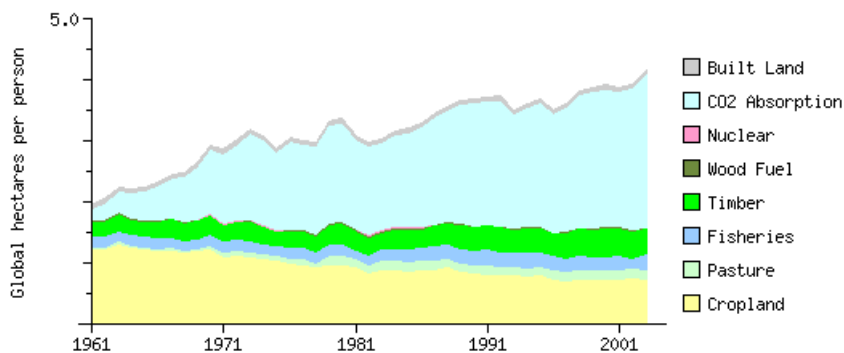
Le diverse superfici vengono ridotte ad una misura comune attribuendo a ciascuna un peso proporzionale alla sua produttività media mondiale; si individua così l'"area equivalente" necessaria per produrre la quantità di biomassa usata da una data popolazione (mondiale, nazionale, regionale, locale), misurata in "ettari globali" (gha). Per permettere il confronto internazionale, il risultato si esprime sempre come unità pro capite, ovvero per persona e va confrontato con la *biocapacità* (o capacità biologica) della nazione o della città in cui si effettuano i calcoli. Quest'ultima rappresenta la capacità della natura di produrre le materie prime e di eliminare le sostanze tossiche. Se l'impronta di una regione coincide con la biocapacità essa è in armonia con la natura e può essere considerata sostenibile<sup>2</sup>.

Vediamo brevemente alcuni indicatori.

Italia: impronta globale



Italia: impronta per componenti



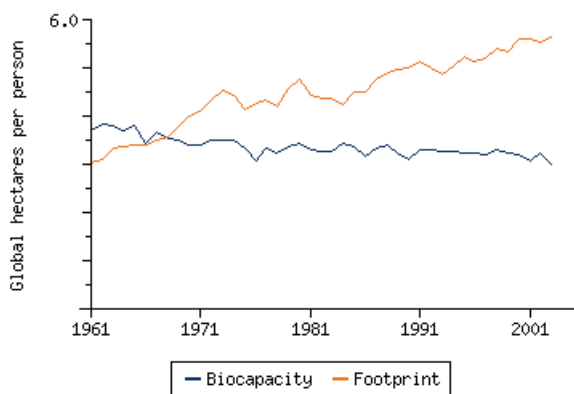
(Fonte: Global Footprint Network)

<sup>2</sup> Per chi vuol saperne di più esiste il sito della rete *footprint*: <http://www.footprintnetwork.org/>. Qui troverete tutti i risultati aggiornati al 2006.

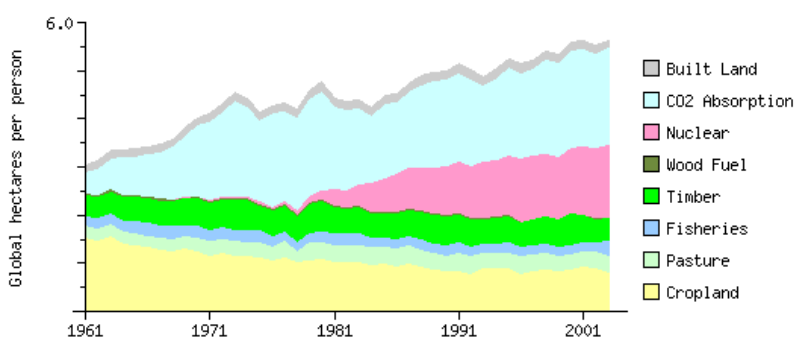


L'impronta ecologica di un cittadino italiano è di 4.2 ha globali. Mentre la biocapacità calcolata è di soltanto 1 ha globale. Il consumo di risorse procapite eccede dunque di oltre quattro volte la capacità della natura di rinnovarsi. Il divario tra l'impronta ecologica (che è quasi raddoppiata) e la biocapacità (che è in diminuzione) è aumentato costantemente dagli anni 60 ad oggi. Come si può notare la causa principale è il consumo di energia che è responsabile di oltre la metà dell'impronta ecologica. Ed i consumi energetici negli ultimi anni hanno continuato ad aumentare in maniera sensibile.

Francia: impronta globale



Francia: impronta per componenti

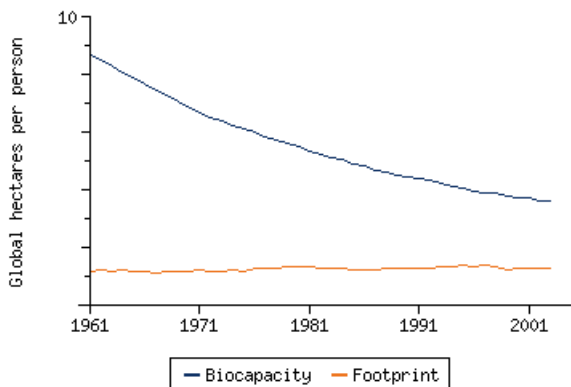


(Fonte: Global Footprint Network)

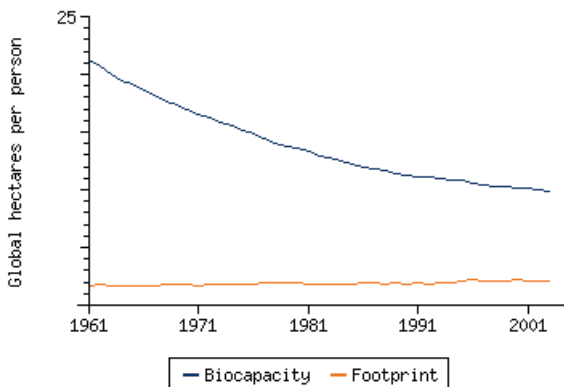
Anche per la Francia vale il discorso fatto per l'Italia, tuttavia con un consumo energetico ancora più grande. Infatti l'impronta ecologica per la Francia era di 6.6 ha globali per abitante nel 2006, mentre la biocapacità era di soli 3 ha globali.

Per i paesi del sud, il discorso può essere diverso. Paesi come il Brasile o la Colombia (che dispongono di molte terre coltivabili, di foreste di redditi procapite relativamente bassi) hanno invece una impronta ecologica inferiore alla loro biocapacità. Quest'ultima tuttavia è nettamente diminuita nel tempo. Per l'India, invece, a causa del gran numero di abitanti (ormai siamo prossimi al miliardo) l'impronta è invece superiore alla biocapacità, che tuttavia non diminuisce così vistosamente.

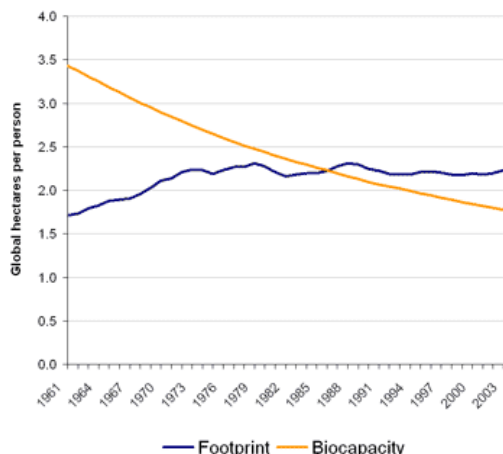
Colombia: impronta globale



Brasile: impronta globale



## Il mondo: impronta globale



### Impronta ecologica e biocapacità (edizione 2006 / dati 2003)

|                             | IMPRONTA ECOLOGICA (gha) | BICAPACITA' (gha) | POPOLAZIONE Milioni di ab. |
|-----------------------------|--------------------------|-------------------|----------------------------|
| AFRICA                      | 1.1                      | 1.3               | 846.8                      |
| ASIA-PACIFICO               | 1.3                      | 0.7               | 3'489.4                    |
| AMERICA LATINA              | 2                        | 5.4               | 535.2                      |
| MEDIO ORIENTE / ASIA CENTR. | 2.2                      | 1                 | 346.8                      |
| EU25                        | 4.8                      | 2.2               | 454.4                      |
| ALTRI EUROPA                | 3.8                      | 4.6               | 272.2                      |
| NORD-AMERICA                | 9.4                      | 5.7               | 325.6                      |
| MONDO                       | 2.2                      | 1.3               | 6'301.5                    |

(Fonte: Global Footprint Network)

Si possono trovare altri risultati ed informazioni utili al sito:

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

L'impronta ecologica è un buon metodo per valutare la sostenibilità, ma *ha parecchi limiti*. Anzitutto, riducendo tutto a un solo valore, questo va a scapito del fatto che in realtà il rapporto società-ambiente è ben più complesso: l'impronta ecologica non misura l'inquinamento (dell'aria, del suolo, delle acque), né la distruzione degli ecosistemi da parte dell'uomo.

All'energia nucleare al momento si applica una soluzione transitoria che considera un'unità di energia nucleare alla stessa stregua di un'unità di energia fossile. Sul piano strettamente scientifico questa soluzione non ha nessun valore, per il semplice motivo che le scorie radioattive non sono smaltibili. Considerato il dibattito scientifico sull'argomento si preferisce la soluzione transitoria, pensando anche a quei paesi che rinunciando all'energia nucleare la sostituiscono con energia fossile. Quindi l'ipotesi di considerare l'energia nucleare almeno tanto inquinante quanto quella fossile non è del tutto lontana dalla realtà

Tuttavia l'impronta ecologica resta una misura interessante per considerare anche la nostra mobilità.

## ***Sostenibilità e mobilità: l'impronta ecologica del trasporto***

Naturalmente la mobilità è un settore che consuma molta energia e dunque nel calcolo dell'impronta ecologica, l'energia per il trasporto concerne una parte non indifferente del terreno usato per l'energia. Negli scorsi anni il comune di Pavia (tra molti enti pubblici che hanno provato a calcolare l'impronta ecologica) ha fatto realizzare uno studio in cui si evince che:

*Per quanto riguarda le politiche sulla mobilità, notevoli riduzioni dell'impronta ecologica si otterrebbero con un minore utilizzo dell'automobile ed un aumento del ricorso al trasporto pubblico e della mobilità ciclopedonale. E' stato calcolato che l'impronta ecologica di una persona che percorre 5 km due volte per ogni giorno lavorativo varia notevolmente a seconda del mezzo di trasporto: 122 m<sup>2</sup> se usa la bicicletta, 303 m<sup>2</sup> se usa l'autobus, 1.530 m<sup>2</sup> se usa l'automobile. (estratto dal Rapporto sullo stato dell'ambiente del comune di Pavia)*

Prendiamo quindi l'**automobile**, che è il mezzo dominante dei nostri spostamenti. Per un'auto che consuma circa 1 l di benzina per 13 km, si può stimare che l'emissione di CO<sub>2</sub> è di 2.36 kg/l ovvero 182 g di CO<sub>2</sub> per km. Le superfici di foresta per assorbire questa anidride carbonica, considerando un tasso di diminuzione di CO<sub>2</sub> di 0.52 kg/mq/anno (ogni kg di CO<sub>2</sub> è assorbito in un anno da 1.92 mq di foresta), si ricava un'impronta ecologica di 0.41 mq/km, che rappresenta l'impronta legata al rifornimento. Per valutare l'impronta complessiva legata all'uso dell'automobile sarà da aggiungere l'impronta dovuta alla costruzione e manutenzione del veicolo e delle strade, ecc., e si arriva a circa 0.6 mq/km. Questo significa che percorrendo 20.000 km all'anno si ha un'impronta complessiva di circa 12.000 mq, ossia 1,2 ettari. *Ebbene, questa superficie equivale allo "spazio" che avremo mediamente a disposizione nel 2050, quando sul pianeta saremo circa in 10 miliardi<sup>3</sup>.*

Con questi dati possiamo anche calcolare (stimare) l'impatto ecologico (l'impronta della mobilità automobilistica). Sapendo infatti che in Italia ci sono circa 35 milioni di autovetture, se tutte queste auto percorressero 10'000 km – che è una stima per difetto – avremmo un'impronta annuale complessiva di 21 milioni di gha, ovvero circa 0,37 gha per abitante. E' un calcolo che potete fare facilmente, con dati più precisi, ad esempio per la Regione Lombardia dove abbiamo nel 2006 oltre 3.8 milioni di auto circolanti (da fonte ACI).

## **Riferimenti**

BONAIUTI M. (2005, a cura di) *Obiettivo decrescita*, EMI della Coop. SERMIS, Bologna.

CASERINI S., SALVETTI R. (2003) *L'impronta ecologica come strumento della Valutazione Ambientale Strategica*, Atti del 58° Corso di aggiornamento in Ingegneria Sanitaria-Ambientale: "Valutazione di impatto ambientale: metodi, indici ed esempi", Politecnico di Milano, 26-30 maggio 2003. Editore a cura del DIAR del Politecnico di Milano

CONTI S. (1996) *Geografia economica, Teorie e metodi*, Utet Libreria, Torino.

RAFFESTIN C. (1980) *Pour une géographie du pouvoir*, Paris, Litec. Traduzione italiana: *Per una geografia del potere*, Unicopli, Milano 1981.

WACKERNAGEL M. e REES W.E. (2000) *L'impronta ecologica. Come ridurre l'impatto dell'uomo sulla terra*, Edizioni Ambien

---

<sup>3</sup> Caserini, Salvetti (2003)