

# L'impronta ecologica della Svizzera

Contributo al dibattito sulla sostenibilità



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Ufficio federale di statistica UST  
Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE  
Direzione dello sviluppo e della cooperazione DSC  
Ufficio federale dell'ambiente UFAM

Neuchâtel, 2006

La serie «Statistica della Svizzera»  
pubblicata dall'Ufficio federale di statistica (UST)  
comprende i settori seguenti:

- 0 Basi statistiche e presentazioni generali
- 1 Popolazione
- 2 Territorio e ambiente
- 3 Lavoro e reddito
- 4 Economia
- 5 Prezzi
- 6 Industria e servizi
- 7 Agricoltura e selvicoltura
- 8 Energia
- 9 Costruzioni e abitazioni
- 10 Turismo
- 11 Trasporti e comunicazioni
- 12 Denaro, banche e assicurazioni
- 13 Sicurezza sociale
- 14 Salute
- 15 Formazione e scienza
- 16 Cultura, società dell'informazione, sport
- 17 Politica
- 18 Amministrazione e finanze pubbliche
- 19 Criminalità e diritto penale
- 20 Situazione economica e sociale della popolazione
- 21 Sviluppo sostenibile e disparità regionali e internazionali

# L'impronta ecologica della Svizzera

## Contributo al dibattito sulla sostenibilità

**Autori** Thomas von Stokar, Myriam Steinemann,  
Bettina Rügge (INFRAS)  
Jörg Schmill (Locher, Schmill, Van Wezemaal & Partner AG)

**Gruppo di accompagnamento** **ARE** Daniel Wachter  
**DSC** Andrea Ries  
**UFAM** Nicolas Perritaz  
**UST** André de Montmollin  
**UFAG** Vinzenz Jung

**Editori** Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE)  
Direzione dello sviluppo e della cooperazione (DSC)  
Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)  
Ufficio federale di statistica (UST)

- Editore:** Questa pubblicazione è una produzione comune degli uffici federali seguenti:  
Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE)  
Direzione dello sviluppo e della cooperazione (DSC)  
Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)  
Ufficio federale di statistica (UST)
- Informazioni:** Daniel Wachter, ARE, Telefono: 031 324 14 50  
E-mail: daniel.wachter@are.admin.ch
- Autori:** Thomas von Stokar, Myriam Steinemann, Bettina Rügge (INFRAS);  
Jörg Schmill (Locher, Schmill, Van Wezemaal & Partner AG)
- Diffusione:** Ufficio federale di statistica, CH-2010 Neuchâtel  
Telefono 032 713 60 60 / Fax 032 713 60 61 / E-mail: order@bfs.admin.ch
- N. di ordinazione:** 808-0600
- Prezzo:** Fr. 15.– (IVA escl.)
- Serie:** Statistica della Svizzera
- Settore:** Sviluppo sostenibile e disparità regionali e internazionali
- Testo originale:** Tedesco
- Traduzione:** Gigliola Bernath, Berna
- Grafica del titolo:** Rouge de Mars, Neuchâtel
- Grafica/layout:** UST
- Copyright:** UST, Neuchâtel, 2006  
Riproduzione autorizzata, eccetto per scopi commerciali, con citazione della fonte.
- ISBN:** 3-303-21019-5

# Indice

<b>Prefazione</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>Prospettive</b>	<b>33</b>
<b>Sintesi</b>	<b>6</b>	4.1	Sfide globali	33
		4.2	Possibili interventi	35
<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>11</b>	<b>Appendice</b>	<b>37</b>
			Appendice 1: Definizioni e rilevanza dell'impronta ecologica	39
<b>2</b>	<b>L'impronta della Svizzera</b>	<b>14</b>	Appendice 2: Risultati del raffronto dei dati	43
2.1	Panoramica	14	Appendice 3: Calcolo dell'impronta ecologica	45
2.2	I diversi settori	16	Appendice 4: Tabelle con indicazioni di fondo	49
2.3	La Svizzera nel raffronto europeo	20	<b>Bibliografia</b>	<b>51</b>
<b>3</b>	<b>L'impronta globale</b>	<b>26</b>		
3.1	Evoluzione e composizione	26		
3.2	L'impronta nei paesi e regioni	27		



# Prefazione

Nel 1999 la Svizzera ha ancorato il principio dello sviluppo sostenibile nella sua costituzione, elevandolo al rango di obiettivo dello Stato. Qualche anno più tardi, il Consiglio federale ha elaborato la sua «Strategia per uno sviluppo sostenibile 2002», che prevede, tra l'altro, di determinare sul lungo periodo la situazione del nostro paese in termini di sviluppo sostenibile. Un tale monitoraggio ha lo scopo di incoraggiare i decisori e l'opinione pubblica a misurare i progressi compiuti e creare le basi per misure incisive.

Nel frattempo la Confederazione ha creato il «monitoraggio dello sviluppo sostenibile MONET». MONET è un sistema di circa 120 indicatori, che rileva numerosi parametri importanti per lo sviluppo sostenibile nel nostro paese e che abbraccia la dimensione sociale, economica e ambientale. La sfida consiste ora nel raccogliere tutte queste informazioni e farle confluire in un quadro generale che illustri lo sviluppo sostenibile del paese e sia di facile comprensione per l'opinione pubblica.

Un possibile approccio per ottenere una tale visione d'insieme consiste nel selezionare «indicatori chiave» particolarmente significativi. Da qualche tempo MONET si serve di 17 indicatori chiave che permettono di rilevare più facilmente i risultati del programma. Un'altra impostazione consiste nel completare il sistema con altri indicatori, i cosiddetti «indicatori sintetici», che riassumono la complessa realtà dello sviluppo sostenibile, riducendola a un numero limitato di valori. Un indicatore sintetico è l'«impronta ecologica». Si tratta di un metodo diffuso su scala internazionale, capace di illustrare i settori e l'entità dell'impatto umano sull'ambiente.

Prima di utilizzare questo metodo per la Svizzera, gli uffici federali responsabili dell'edizione lo hanno voluto passare al vaglio. La verifica riguardava in primo luogo i dati utilizzati, perché nel calcolo dell'impronta ecologica si impiegano dati provenienti da fonti internazionali, che non coincidono necessariamente con le statistiche ufficiali svizzere. Questo lavoro è stato affidato all'ufficio di ricerca e consulenza INFRAS, che ha effettuato tali accertamenti in collaborazione con l'autore del metodo, il «Global Footprint Network».

I risultati di questa indagine sono contenuti in un rapporto tecnico dettagliato. Questi dati sono rilevanti solo per gli addetti ai lavori e sono quindi disponibili solo in Internet e in lingua inglese. Tuttavia, per rendere accessibili a un vasto pubblico le interessanti informazioni emerse sull'impronta ecologica, gli editori hanno deciso di pubblicare il presente opuscolo. Le pagine seguenti riassumono i dati relativi al nostro paese e li inseriscono in un contesto globale. Speriamo così di stimolare il dibattito, non solo sulle questioni metodologiche del monitoraggio, ma anche sullo sviluppo sostenibile in generale.

*Per gli uffici federali responsabili dell'edizione  
Daniel Wachter, responsabile sezione sviluppo sostenibile,  
Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE)*

# Sintesi

## Lo studio

Gli uffici federali responsabili dell'edizione volevano scoprire se il metodo dell'impronta ecologica è adatto a completare altri indicatori dello sviluppo sostenibile. In una prima fase, la banca dati utilizzata su scala internazionale del «Global Footprint Network», organizzazione autrice di tale metodo, è stata integrata con i dati svizzeri. Fondandosi su tale banca dati corretta si è poi, in una seconda fase, calcolato l'impronta ecologica della Svizzera.

## Il metodo

L'impronta ecologica è un metodo scientifico destinato a rilevare i settori e l'entità dell'impatto umano sull'ambiente. Il metodo converte l'utilizzo e il carico della natura – come la campicoltura, il consumo di energia o legna – nella superficie che sarebbe necessaria per produrre in modo rinnovabile le risorse sopra menzionate. Il risultato, ossia l'impronta ecologica di una regione, un paese o di tutta la terra, viene espresso nell'unità di misura degli «ettari globali pro capite». Più grande è l'impronta, maggiore l'impatto sull'ambiente. Il metodo calcola anche la «biocapacità», ossia la capacità della natura di generare materie prime e di eliminare sostanze nocive. Se l'impronta di una regione coincide con la sua biocapacità, essa si trova in armonia con la natura ed è sostenibile.

## L'impronta della Svizzera

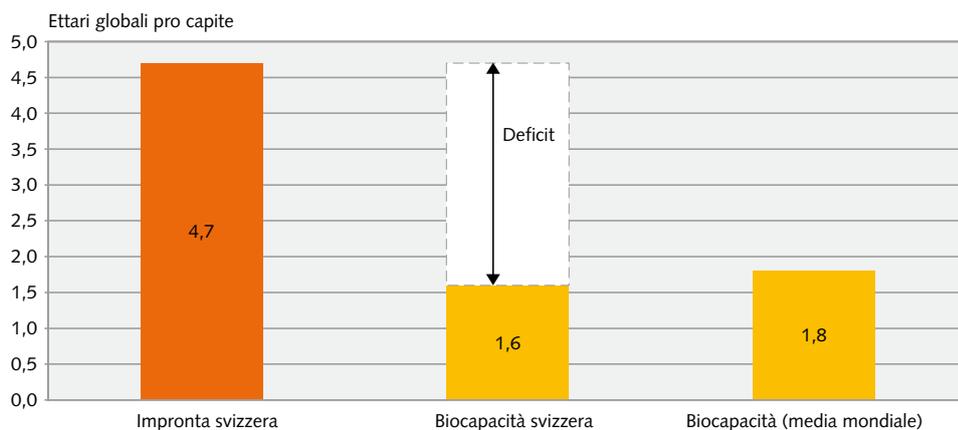
L'impronta ecologica della Svizzera misura attualmente 4,7 ettari globali pro capite. La biocapacità del nostro paese ammonta invece solo a 1,6 ettari globali pro capite. Ciò significa che l'impronta della Svizzera è quasi tre volte superiore alla sua biocapacità. L'impronta ecologica è già da alcuni anni più grande della biocapacità del nostro paese. Dagli anni 60 a oggi, l'impronta ecologica della Svizzera è più che raddoppiata.

La crescente discrepanza fra impronta ecologica e biocapacità significa che dobbiamo coprire i nostri consumi con un'importazione crescente di biocapacità, ossia importando da altri paesi risorse naturali ed esportando rifiuti come l'anidride carbonica. Solo così la Svizzera è in grado di mantenere l'attuale livello di consumi senza sovrasfruttare il suo capitale naturale.

Gran parte della nostra impronta è imputabile al nostro consumo energetico: contribuisce infatti per due terzi all'impronta ecologica e assume quindi un ruolo molto più importante degli altri settori. L'impronta energetica è quella che ha registrato il maggiore incremento negli ultimi decenni. Un altro elemento importante è anche il nostro fabbisogno di terreno agricolo, foreste e superfici verdi, che copre complessivamente il 26% dell'impronta totale.

### Impronta ecologica e biocapacità pro capite nel 2002

S-G 1



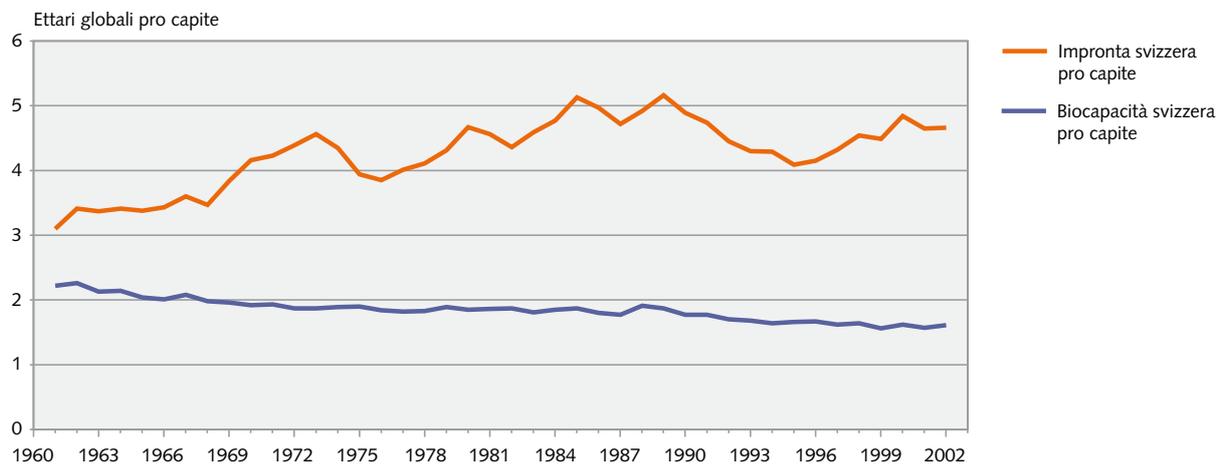
Raffronto fra l'impronta svizzera pro capite e la biocapacità disponibile.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

### Evoluzione dell'impronta ecologica e della biocapacità

S-G 2



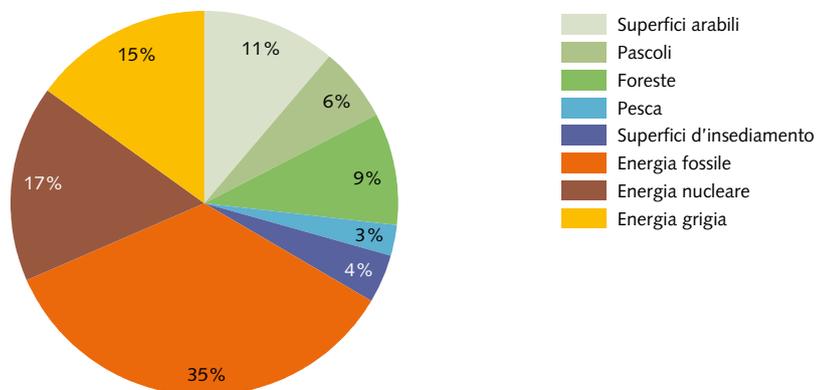
Impronta ecologica e biocapacità pro capite della Svizzera fra il 1961 e il 2002.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

### Composizione dell'impronta ecologica nel 2002

S-G 3



Composizione dell'impronta ecologica della Svizzera nel 2002.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

## L'impronta mondiale

L'impronta ecologica della Terra ammonta in media a 2,2 ettari globali pro capite. Dalla metà degli anni 80, l'impronta globale oltrepassa la biocapacità mondiale. Ciò significa che l'uomo consuma il capitale naturale della terra molto più rapidamente della capacità della natura di rigenerarsi. Negli ultimi 40 anni si è registrato un incremento massiccio dell'impronta energetica, la quale si è decuplicata rispetto al 1961.

I paesi del Nord industrializzato hanno un impatto pro capite sulla natura fino a tre volte superiore alla media mondiale. Con 9,5 ettari globali pro capite, l'impronta ecologica dell'America del Nord supera di gran lunga quella delle altre regioni ed è, ad esempio, nove volte più grande di quella africana. Anche l'impronta dell'Europa occidentale – con la Svizzera a metà classifica – è decisamente superiore alla media mondiale. I paesi del Sud, invece, soprattutto nel continente africano o nell'Asia sud-orientale, sfruttano molto meno biocapacità pro capite.

Sulla scia della crescita economica di paesi emergenti estremamente popolati come l'India, la Cina e il Brasile, i quali hanno adottato il modello economico del Nord, ad alta intensità di energia e risorse, l'impronta ecologica del mondo continuerà a levitare nei prossimi anni.

## Prospettive

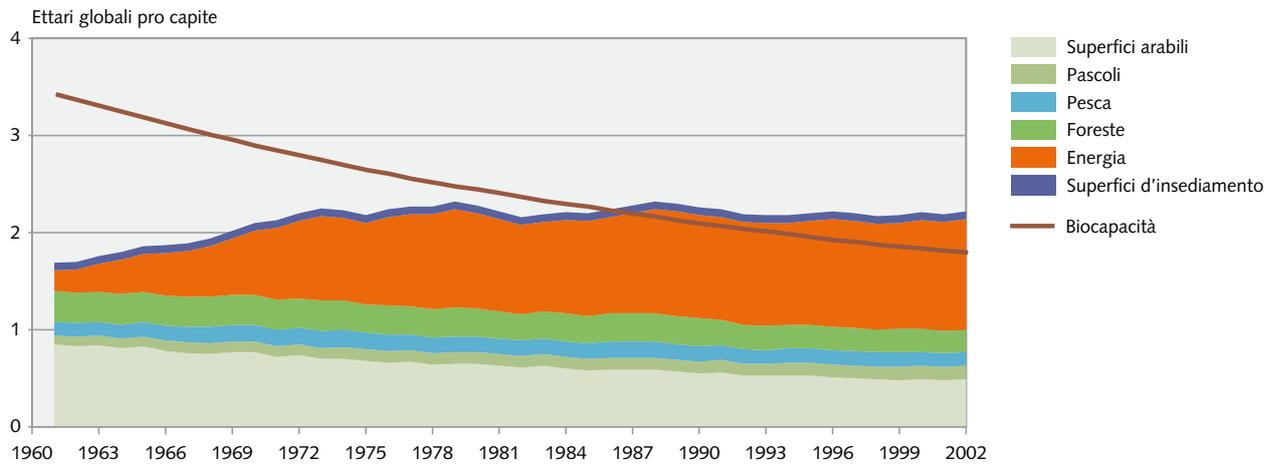
Una delle grandi sfide della comunità mondiale sarà quella di tutelare le risorse ecologiche vitali e creare al contempo prospettive di sviluppo eque per tutti. Il mondo ha bisogno di evolvere verso un modello economico in grado di risparmiare energia e risorse. Altrimenti il sovrasfruttamento del nostro pianeta avrà ripercussioni negative non solo ecologiche, ma anche economiche. L'appello si rivolge innanzitutto alle nazioni industrializzate: in primo luogo perché sono loro le maggiori responsabili dell'eccessiva impronta globale e, in secondo luogo, perché dispongono sia del know-how che della forza economica per produrre e consumare con un impiego più parsimonioso delle risorse.

Gli interventi politici per imprimere un cambiamento strutturale di lungo respiro sono ben noti: si tratta essenzialmente di sfruttare le risorse in modo più efficiente e di sostituire le materie prime non rinnovabili con quelle rinnovabili. Dal punto di vista economico, molte risorse, in particolare l'energia fossile, sono oggi troppo convenienti. Vi sono quindi pochi incentivi a utilizzare in modo più efficiente le risorse o a impiegare materie prime rinnovabili. Per ottenere un'inversione di tendenza sarebbe importante dare al mercato gli impulsi economici giusti per rientrare nei ranghi, per esempio attraverso un sistema di tasse e certificati.

Prima si gettano le basi per uno stile di vita sostenibile e sobrio nell'utilizzo delle risorse, più facilmente si gestirà il cambiamento e più numerose saranno le opportunità di sviluppo – sia per il Nord che per il Sud.

**Evoluzione dell'impronta ecologica mondiale**

S-G 4

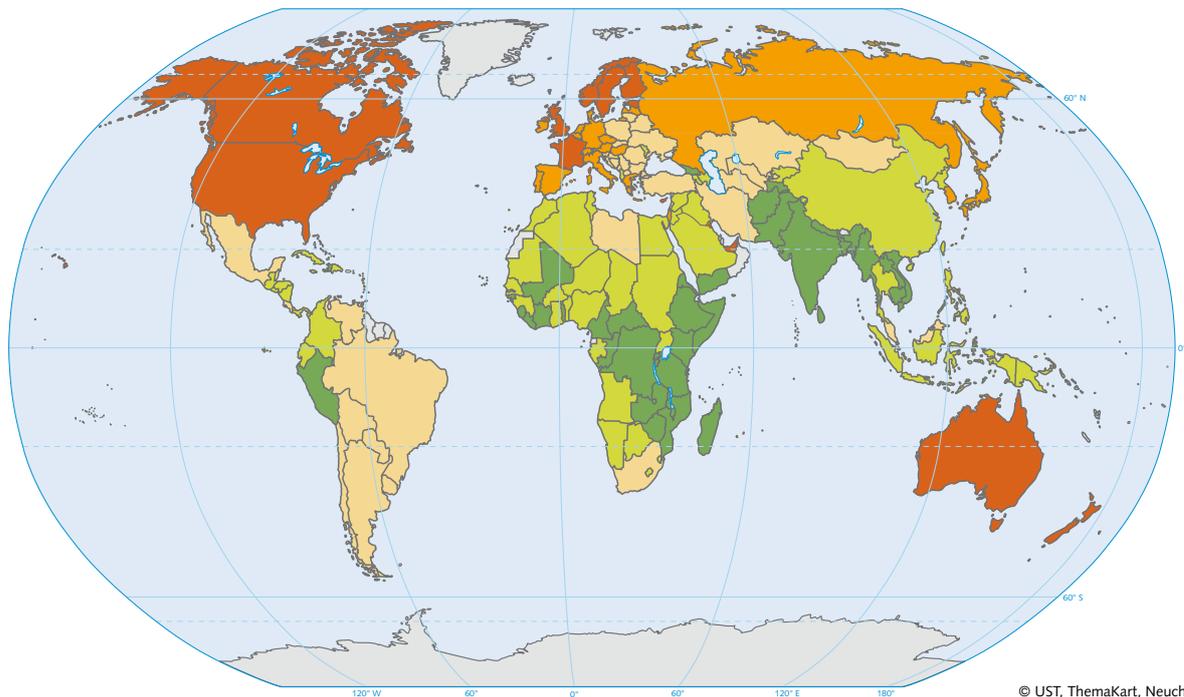


Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

**Ripartizione globale dell'impronta ecologica nel 2002**

M 1



© UST, ThemaKart, Neuchâtel 2006

**Impronta ecologica in rapporto alla biocapacità media mondiale disponibile pro capite, in %**

■ < 50    
 ■ 50 – 99    
 ■ 100 – 199    
 ■ 200 – 299    
 ■ ≥ 300    
 ■ dati non disponibili

Fonte: Global Footprint Network, 2005



# 1 Introduzione

Il mondo cominciò a riflettere su «I limiti della crescita»<sup>1</sup> nel 1972, anno di pubblicazione del famoso rapporto del «Club di Roma». Il messaggio centrale del rapporto anticipava il concetto di sviluppo sostenibile affrontato vent'anni dopo – visto l'aumento esponenziale del consumo di risorse – al Vertice della Terra di Rio, dove l'idea è stata inserita in un contesto più ampio: l'umanità, in particolare i paesi industrializzati, consumano più materie prime di quanto il nostro pianeta riesca a generare e rinnovare. L'utilizzo delle risorse è inoltre ripartito in modo ineguale fra il nord industrializzato e il Sud economicamente meno sviluppato nonché fra le generazioni (oggi – domani).

Poiché la domanda mondiale di energia e prodotti supera la capacità di rigenerazione della Terra, le risorse naturali continuano a calare. Questo fenomeno pregiudica lo spazio di manovra delle future generazioni. Dal Vertice della Terra di Rio si promuove invece la teoria che le risorse del pianeta non devono essere consumate, ma continuamente rinnovate e ripristinate. Il nostro impiego delle risorse naturali diverrebbe sostenibile se riuscissimo a viverne sul lungo termine, sfruttando in un certo senso gli «interessi» del capitale naturale.

La Svizzera ha ancorato l'idea della sostenibilità nella sua costituzione. In base all'articolo 73 «la Confederazione e i Cantoni operano a favore di un rapporto durevolmente equilibrato tra la natura, la sua capacità di rinnovamento e la sua utilizzazione da parte dell'uomo». Nella sua strategia sullo sviluppo sostenibile del 2002, il Consiglio federale ha definito come suo obiettivo a lungo termine, di fare in modo che la Svizzera utilizzi le risorse solo nella misura in cui queste si possono rigenerare naturalmente. Come si può però misurare uno sfruttamento sostenibile?

## Un metodo facilmente comprensibile

Negli anni 90 del secolo scorso, un gruppo di ricerca internazionale<sup>2</sup> ha sviluppato un metodo di misurazione dell'utilizzo sostenibile dell'habitat naturale<sup>3</sup>, la cosiddetta impronta ecologica. L'impronta ecologica è una specie di «contabilità delle risorse», che rileva il grado di capacità rigenerativa dell'ambiente che l'uomo assorbe. Questo metodo converte la quantità di sfruttamento della natura e delle materie prime, come il petrolio, il consumo di alimenti o di legna, nella superficie che sarebbe necessaria per fornire tali risorse in modo rinnovabile. L'impronta ecologica esprime quindi qualsiasi forma di consumo in un ipotetico fabbisogno di superficie e indica se e in che misura l'utilizzo della natura supera la capacità rigenerativa della biosfera. Ulteriori spiegazioni sul metodo dell'impronta sono contenute nella colonna laterale e in allegato.

L'impronta ecologica è quindi un indicatore completo che seduce per la sua comprensibilità intuitiva. Rappresentando il nostro consumo e la biocapacità della Terra con la stessa unità di misura, ovvero l'utilizzo di superficie, il metodo dell'impronta crea un rapporto di domanda e offerta nelle risorse naturali. Il metodo consente raffronti a livello locale, regionale o globale e permette di localizzare deficit ecologici e riserve. L'impronta indica in modo lampante in quali settori e in che misura l'uomo sfrutta la natura.

Questo sistema presenta però anche delle lacune: una delle principali difficoltà è che di solito l'impronta appare troppo piccola, mentre la biocapacità troppo grande, perché non si possono considerare alcuni aspetti qualitativi, difficilmente quantificabili. Il consumo di acqua dolce, i danni ambientali causati dalle sostanze tossiche o la perdita di diversità biologica non vengono infatti presi in considerazione o se sì, solo indirettamente. Il metodo non reagisce inoltre in modo sensibile alle mutazioni ambientali: solo quando il sovrasfruttamento lascia chiare tracce, per esempio quando la produttività cala a causa

<sup>1</sup> Meadows et al. 1972

<sup>2</sup> Mathis Wackernagel, dal 2003 sotto l'egida del Global Footprint Network.

<sup>3</sup> Wackernagel/Rees 1996

dell'erosione, il fenomeno affiora nel risultato. L'impronta non si presta pertanto a fungere da indicatore precoce. Il metodo tende inoltre all'approssimazione quando si tratta di convertire in superficie un consumo di risorse che, per esempio nel caso del consumo energetico, non rappresenta in realtà un utilizzo vero e proprio di superficie. Infine, le fonti di dati, le ipotesi e la selezione delle variabili e dei fattori non sono ancora spiegati in modo trasparente e non esiste un manuale di utilizzo del metodo.

Nonostante le suddette lacune, l'impronta ecologica consente, meglio di qualsiasi altro metodo, di illustrare e comparare in modo plastico il consumo di risorse di stati e regioni. Non a caso, gli ideatori dell'impronta, il cosiddetto Global Footprint Network, hanno nel frattempo pubblicato una serie di rapporti molto apprezzati sull'impronta ecologica della Terra e di diverse regioni. L'anno scorso, l'Agenzia europea dell'ambiente ha ripreso il sistema e ha partecipato al calcolo di una versione attualizzata dell'impronta<sup>4</sup>. L'impronta ecologica è inoltre un indicatore ufficiale per verificare gli obiettivi di biodiversità 2010 nell'ambito della Convenzione sulla biodiversità delle Nazioni Unite nonché uno degli indicatori principali dell'UE per la misurazione della diversità biologica<sup>5</sup>. Questo perché il crescente fabbisogno di superficie destinata all'utilizzo umano causa una riduzione costante delle superfici a grande biodiversità.

### Cifre corrette per la Svizzera

Anche in Svizzera l'impronta ecologica ha risvegliato un vivo interesse: nel 2005 gli uffici federali responsabili dell'edizione hanno deciso di pubblicare, in collaborazione con il Global Footprint Network, uno studio nazionale svizzero sull'impronta ecologica. Questa pubblicazione è ora disponibile e si inserisce in un ampio dibattito sugli indicatori e i sistemi di monitoraggio dello sviluppo sostenibile nel nostro paese. A livello federale si tratta in particolare degli indicatori per il monitoraggio dello sviluppo sostenibile MONET nonché della Contabilità nazionale ecologica, che rappresenta la dimensione ecologica della contabilità nazionale. Gli editori hanno deciso di verificare la validità dell'impronta ecologica come metodo integrativo. Ciò soprattutto perché l'impronta è un buono strumento di comunicazione capace di illustrare la dimensione globale dello sviluppo sostenibile. Lo

studio nazionale vuole inoltre essere un contributo al rinnovamento della Strategia per uno sviluppo sostenibile, prevista per il 2007.

Lo studio nazionale svizzero si è svolto in due fasi. In una prima tappa si è voluto verificare la banca dati utilizzata dal Global Footprint Network. Innanzitutto si sono comparati i dati delle statistiche internazionali e di quelle svizzere. Ne è affiorato che in alcuni settori vi erano delle discrepanze, che però non erano determinanti. In alcuni comparti, il Global Footprint Network si avvarrà delle statistiche svizzere per i suoi futuri calcoli. Il presente studio nazionale ha contribuito a perfezionare il metodo e a renderlo ancora più trasparente. Negli allegati sono sintetizzati i risultati della verifica dei dati. I dettagli sono invece descritti in inglese in un rapporto tecnico separato<sup>6</sup>.

L'impronta ecologica del nostro paese è stata quindi calcolata in base a una banca dati sottoposta a verifica. I risultati sono illustrati alle pagine seguenti. Il rapporto esamina in dettaglio la composizione e lo sviluppo dell'impronta svizzera e li inserisce in un contesto europeo e globale. La pubblicazione evidenzia inoltre gli sviluppi globali e le prospettive.

<sup>4</sup> «Europe and the Globe, How the Planet and the World's Largest Economy Interact» (Agenzia Europea dell'Ambiente 2006); <http://org.eea.europa.eu/news/Ann1132753060>.

<sup>5</sup> Commissione delle Comunità Europee 2006.

<sup>6</sup> Ecological Footprint of Switzerland: Technical Report.

**Impronta ecologica**

L'impronta ecologica è un'unità di misura che converte il consumo delle diverse risorse naturali, come l'energia fossile, la legna o il terreno agricolo, in unità di superficie (ettari globali, vedi sotto). L'impronta illustra in modo palese quanta superficie di terreno e d'acqua una regione, un paese o l'intera umanità richiederebbe effettivamente per coprire in modo rinnovabile il fabbisogno di risorse e per smaltire i rifiuti. L'impronta ecologica può essere divisa per la popolazione e utilizzata come unità di misura pro capite, in modo da meglio comparare le diverse regioni.

**Biocapacità**

La produttività biologica di una superficie viene chiamata biocapacità. La biocapacità comprende tutte le superfici, anche quelle che non vengono utilizzate – per motivi geografici, economici o ambientali. La biocapacità di un territorio aumenta quando sale la produttività per unità di superficie o si ingrandiscono le superfici produttive.

**Ettari globali**

L'impronta ecologica e la biocapacità sono misurate con la stessa unità di misura, i cosiddetti ettari globali (gha). Un ettaro globale viene definito come un ettaro di superficie che è altrettanto produttivo di un ettaro nella media mondiale.

**Deficit ecologico**

Si ha un deficit ecologico quando l'impronta ecologica di un determinato territorio (per esempio di un paese) è superiore alla sua biocapacità, ossia quando si consuma più di quanto il territorio riesce a generare naturalmente. Il deficit ecologico di un paese può essere colmato con l'importazione di prodotti e quindi con la biocapacità di altri paesi. La quota di deficit che non può essere compensata comporta il consumo del capitale naturale del paese (sovrasfruttamento ecologico). Il deficit ecologico globale non può essere compensato.

**Sovrasfruttamento ecologico («ecological overshoot»)**

La quota di deficit ecologico che non può essere compensata con l'importazione di biocapacità, viene definita sovrasfruttamento ecologico. Le risorse vengono utilizzate più di quanto possano rigenerarsi naturalmente. Per colmare il deficit ecologico si consuma capitale naturale.

## 2 L'impronta della Svizzera

### 2.1 Panoramica

Nel 2002 l'impronta ecologica svizzera ammontava a 4,7 ettari globali pro capite. La biocapacità del paese era invece di soli 1,6 ettari globali pro capite. Ciò significa che l'impronta della Svizzera è quasi tre volte superiore alla sua biocapacità. La banca dati del Global Footprint Network, sulla quale si fonda lo studio nazionale svizzero, non dispone di cifre attuali, ma contiene solo i dati dal 1961 al 2002.

Uno sguardo al passato mostra che già nel 1961 l'impronta ecologica svizzera era superiore alla biocapacità. Da allora l'impronta ecologica ha continuato a crescere anche se con brevi interruzioni, come durante la crisi petrolifera degli anni 70 e durante la recessione agli inizi degli anni 90. Dagli anni 60 a oggi, l'impronta ecologica svizzera è quasi raddoppiata.

La crescente discrepanza fra impronta ecologica e biocapacità significa che dobbiamo coprire i nostri consumi con un'importazione crescente di biocapacità, ossia importando da altri paesi risorse naturali ed esportando rifiuti come l'anidride carbonica. Solo così in Svizzera è possibile consumare così tanto senza un sovrasfruttamento del proprio capitale naturale.

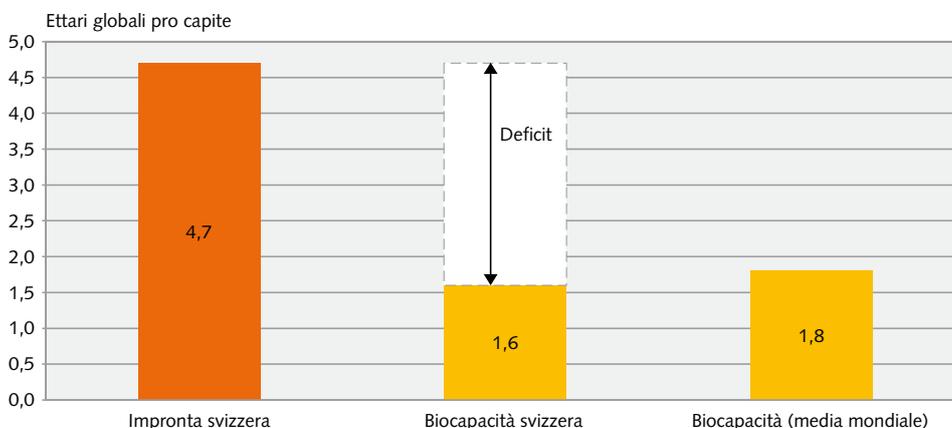
#### Fattore determinante: il consumo energetico

Il metodo dell'impronta ecologica consente di raggruppare diversi settori di consumo in un indicatore globale. Ma qual è il contributo dei singoli settori al risultato complessivo?

L'elemento decisivo è quanta energia produciamo e utilizziamo: il nostro consumo di energia fossile, nucleare e grigia contribuisce per due terzi all'impronta ecologica ed è quindi molto più importante degli altri fabbisogni. L'impronta in campo energetico è inoltre quella che ha registrato il maggiore incremento negli ultimi decenni. Comparativamente, tutte le altre impronte settoriali

### Impronta ecologica e biocapacità pro capite nel 2002

G 1



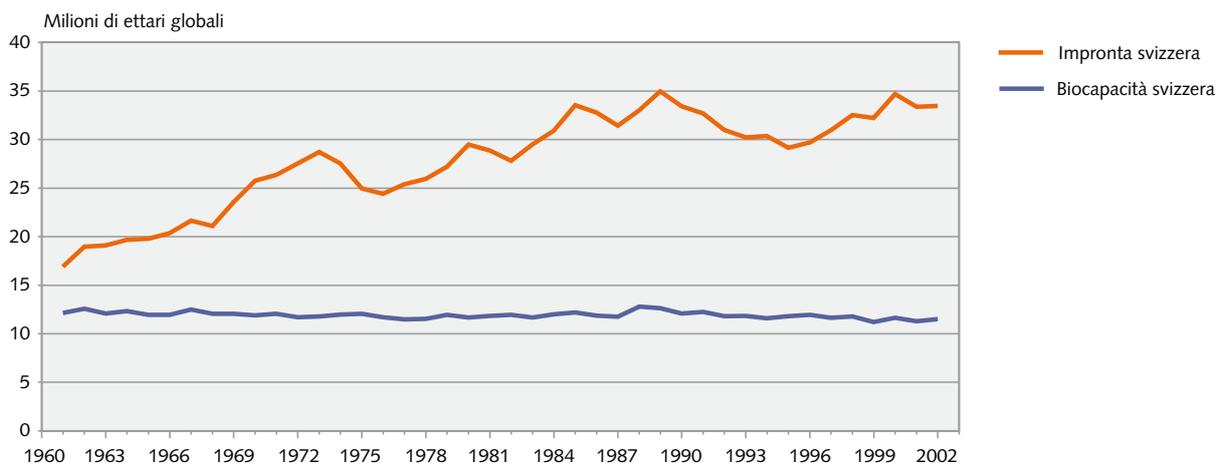
Raffronto fra impronta svizzera pro capite e biocapacità disponibile. L'impronta è quasi tre volte superiore alla biocapacità effettiva.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

## Evoluzione dell'impronta ecologica e della biocapacità

G 2



Impronta ecologica e biocapacità della Svizzera fra il 1961 e il 2002. La differenza fra impronta e biocapacità – il deficit ecologico – continua ad aumentare.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

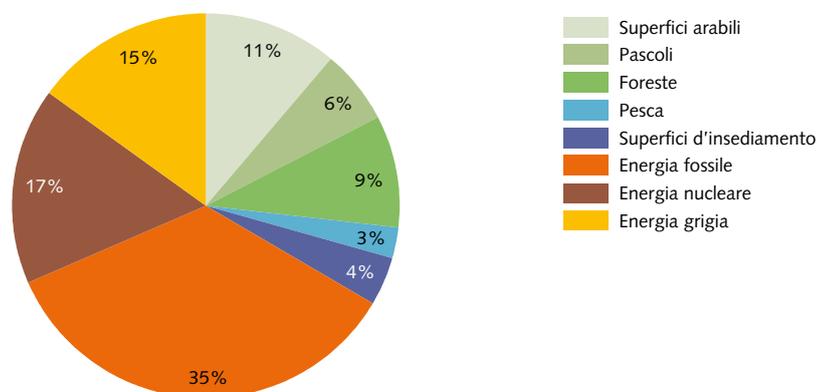
hanno subito meno trasformazioni. Importante è anche il nostro fabbisogno di superfici arabili, foreste e pascoli, situato attualmente al 26% del risultato complessivo. Ha invece una rilevanza inferiore per l'impronta ecologica il fabbisogno di superfici d'insediamento e per la pesca.

## Deficit in quasi tutti i settori

Se l'impronta è superiore alla biocapacità, si ha un deficit ecologico. Nel 2002 la Svizzera disponeva di una biocapacità complessiva pari a 11,5 milioni di ettari globali (gha, vedi p. 13). L'impronta ammontava a 33,4 milioni di ettari globali. Ne risulta un deficit ecologico di circa 22 milioni di ettari globali, che la Svizzera compensa soprattutto all'estero. Il deficit ecologico del nostro paese si riscontra in tutti i settori. Solo nell'economia forestale la capacità esistente è superiore al nostro fabbisogno di prodotti di legno. In tutti gli altri settori si registra un deficit ecologico.

## Composizione dell'impronta ecologica nel 2002

G 3



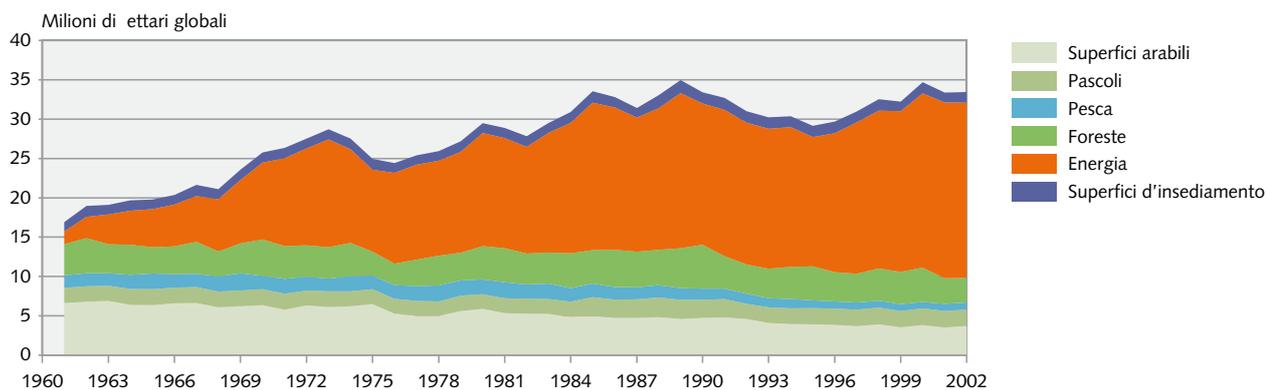
Composizione dell'impronta ecologica svizzera nel 2002. Il fabbisogno energetico (energia fossile, energia nucleare, energia grigia) contribuisce per il 67% all'impronta complessiva.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

## Evoluzione dell'impronta ecologica

G 4



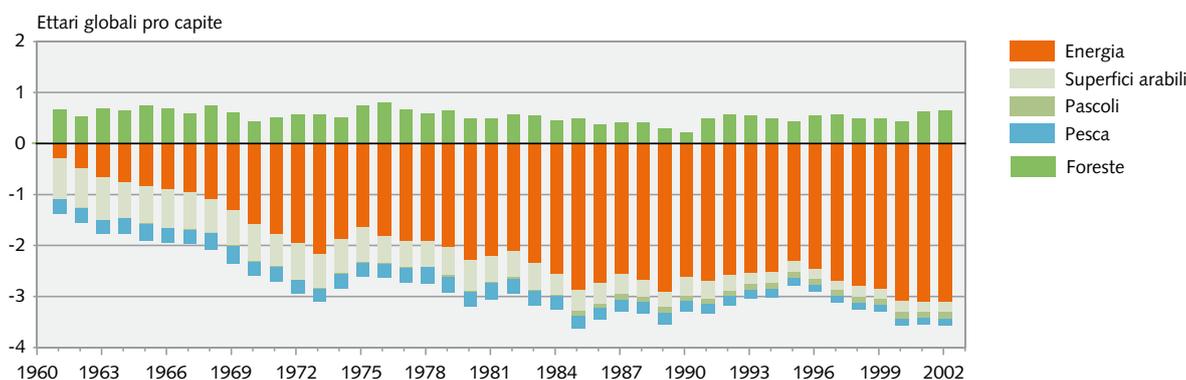
Evoluzione settoriale dell'impronta ecologica in Svizzera, dal 1961 al 2002. L'impronta complessiva è più che raddoppiata dal 1961 a oggi, soprattutto in seguito al crescente consumo di energia. Gli sviluppi nei diversi settori sono descritti al capitolo 2.2.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

## Deficit e riserva

G 5



Evoluzione del deficit ecologico in Svizzera (biocapacità meno impronta) nei diversi settori, dal 1961 al 2002.

Esiste una riserva solo nelle foreste. Non sono rappresentate le superfici d'insediamento, poiché in questo caso la biocapacità e l'impronta corrispondono per definizione. In tutte le altre superfici si registra un deficit.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

## 2.2 I diversi settori

## Energia

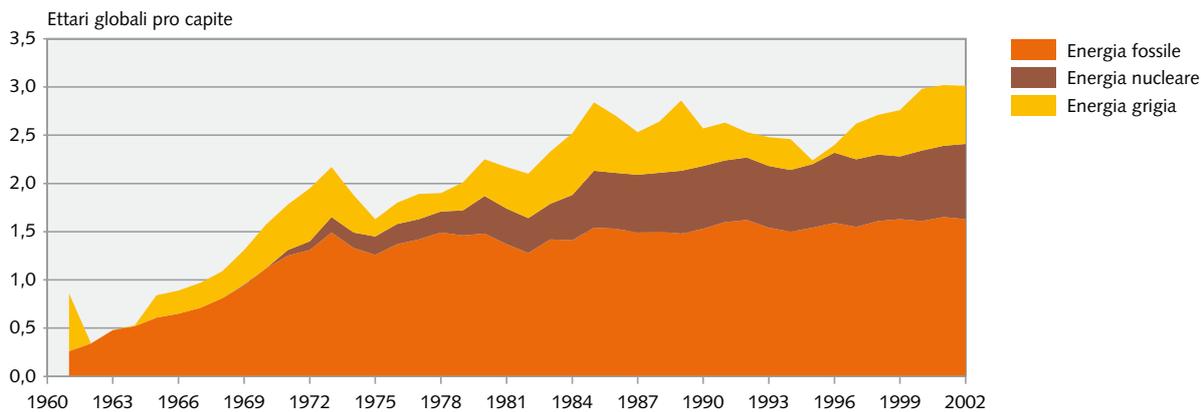
L'impronta ecologica attraverso il consumo energetico, o impronta energetica, considera il fabbisogno di energia fossile, nucleare, grigia e idrica. In Svizzera la quota del consumo energetico rispetto all'impronta complessiva è di gran lunga la più grande (due terzi). Dal 1961 al 2002 l'impronta energetica pro capite è più che triplicata e non si intravede un'inversione di tendenza. Con una quota del 35% dell'impronta ecologica complessiva, il consumo di energia fossile è senza dubbio la maggiore componente. Dal 1961 il consumo di questo tipo di combustibile si è sestuplicato.

Poiché la produzione di energia non è necessariamente legata all'utilizzo di superficie, il metodo dell'impronta converte il consumo energetico in superfici ipotetiche. L'impronta energetica per l'energia fossile non riflette quindi la superficie dei campi di petrolio o dei giacimenti di carbone, ma la superficie necessaria per assorbire l'anidride carbonica emessa attraverso la loro combustione, in modo da non aumentare la concentrazione di questo gas serra nell'atmosfera. La base di calcolo utilizzata è la capacità di assorbimento di anidride carbonica da parte delle foreste e degli oceani.

Con la produzione di energia nucleare si emette molto meno anidride carbonica nell'atmosfera. Il metodo considera però l'energia nucleare alla stessa stregua di quella fossile, poiché la scienza non è concorde su quale forma

## Evoluzione dell'impronta energetica

G 6



Evoluzione dell'impronta nel settore dell'energia in Svizzera dal 1961 al 2002. Fra il 1961 e il 2002 l'impronta energetica pro capite è più che triplicata e non si prevede un'inversione di tendenza.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

di energia inquina di più l'ambiente. Oggi, l'energia fossile viene spesso utilizzata come alternativa a quella nucleare (vedi spiegazioni in appendice).

Nel periodo compreso fra il 1970 e il 1985, in Svizzera sono entrate in funzione le centrali nucleari di Beznau, Mühleberg, Gösgen e Leibstadt. In questi anni si è registrato un continuo aumento dell'impronta risultante dall'energia nucleare. Oggi l'energia nucleare copre circa il 17% dell'impronta ecologica complessiva del nostro paese.

Poiché la produzione di energia idrica non emette quasi anidride carbonica e rifiuti, l'impronta dell'energia idrica corrisponde esclusivamente alla superficie produttiva occupata da dighe e bacini di ritenzione. In Svizzera i bacini di ritenzione sono concentrati essenzialmente nelle zone alpine con una bassa produttività biologica. L'impronta è pertanto piccola e non confluisce neanche nel calcolo.

Viene invece presa in considerazione la cosiddetta «energia grigia», ossia la quantità di energia utilizzata per la fabbricazione, il trasporto e lo smaltimento dei prodotti. L'impronta rileva l'energia grigia contenuta nei prodotti importati ed esportati. Un'analisi condotta in base alle statistiche commerciali mostra che nelle merci importate risiede più energia grigia che in quelle esportate. Ciò significa che la Svizzera in fin dei conti importa energia grigia. Questa si concentra soprattutto nelle plastiche, nei prodotti chimici, nelle automobili e nei mobili importati. D'altro canto, anche i prodotti farmaceutici esportati dalla Svizzera contengono notevoli quantitativi di energia grigia<sup>7</sup>.

Anche se l'importazione netta di energia grigia può oscillare sensibilmente di anno in anno a seconda del flusso di merci, il peso dell'energia grigia associata al commercio continua tendenzialmente ad aumentare. Questa tendenza risulta dallo spostamento dell'economia svizzera dal settore secondario a quello terziario. In particolare i prodotti industriali come il metallo, i veicoli, i prodotti chimici di base o la cellulosa, con un processo di fabbricazione ad alta intensità di energia, vengono sempre meno prodotti in Svizzera e sono quindi importati.

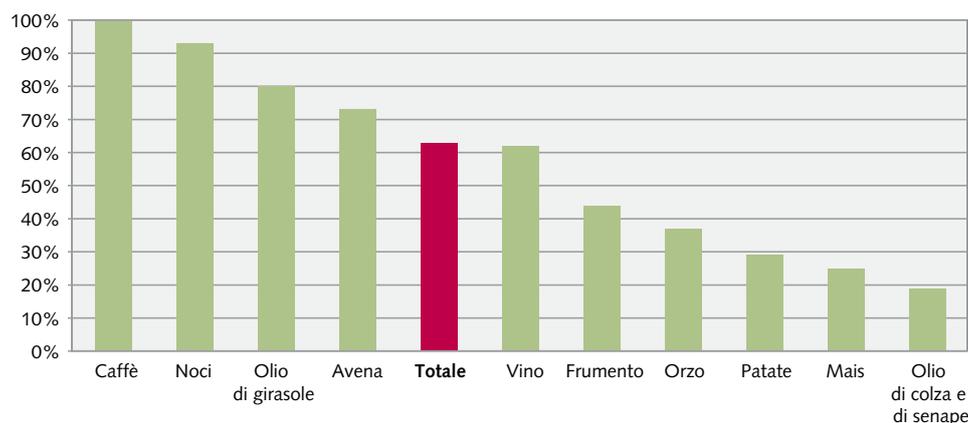
### Campicoltura

L'impronta ecologica della campicoltura corrisponde al fabbisogno di superficie necessario a coprire il consumo di 85 diversi prodotti agricoli e prodotti lavorati. Nel 2002, in Svizzera, l'impronta della campicoltura ammontava a 0,52 ettari globali pro capite e la relativa biocapacità a 0,31 ettari globali. In altri termini, la Svizzera non è autosufficiente nei prodotti agricoli. Dagli anni 60, l'impronta è in continua diminuzione, mentre la biocapacità è rimasta pressoché costante. Questa tendenza si registra in tutti i paesi ed è dovuta all'intensificazione dell'agricoltura e alla maggiore resa ad essa legata. Più è elevata la resa, meno superficie è necessaria per produrre gli stessi quantitativi. L'agricoltura intensiva richiede però più energia e si riflette quindi in una maggiore impronta energetica.

<sup>7</sup> In vista della prossima edizione 2006 sarà rivisto il metodo per calcolare l'impronta ecologica dell'energia grigia (in merito si veda appendice 2). Per la Svizzera questo significa che in futuro per l'esportazione di energia grigia legata ai prodotti farmaceutici in particolare, ma anche ad altri prodotti, la stima sarà notevolmente ridimensionata rispetto al passato. Di conseguenza le importazioni nette complessive di energia grigia registreranno un aumento.

## Quota delle importazioni dei principali prodotti vegetali nel 2002

G 7



Percentuale delle importazioni dei principali prodotti vegetali e di tutti i prodotti agricoli nel 2002. Mentre la Svizzera riesce a coprire gran parte del suo fabbisogno di orzo, patate e mais, per gli altri prodotti agricoli dipende in notevole misura dalle importazioni. Per le cifre precise vedi tabella 1.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

## T 1 Quota delle importazioni dei principali prodotti vegetali nel 2002

Prodotti	Quota impronta superficie arabile	Quota importazioni nette/consumo	Principali paesi di origine
frumento	21%	44%	Canada, USA, Francia
orzo	10%	37%	Francia, Germania, Ungheria
olio di girasole	6%	80%	UE, Argentina
mais	4%	25%	Ungheria, Francia, Argentina
caffè	3%	100%	Sudamerica, America centrale, Africa orientale, Sud-est asiatico
noci	3%	93%	Turchia, USA, Italia, Spagna
vino	3%	62%	Italia, Francia, Spagna
olio di colza e di senape	3%	19%	Germania
patate	3%	29%	UE, Israele
avena	2%	73%	Finlandia, Germania, Francia

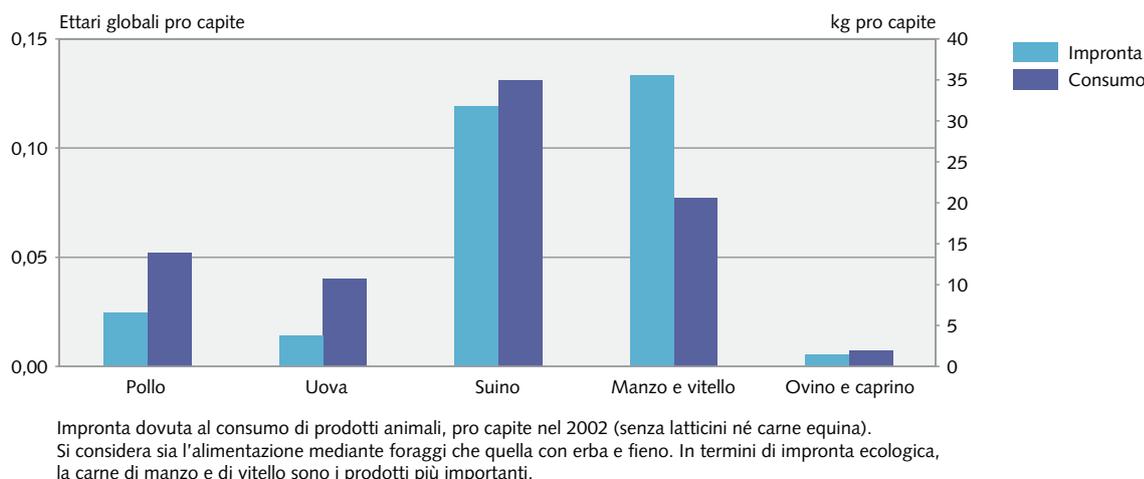
Quota delle importazioni dei prodotti agricoli più importanti per l'impronta. La quota delle importazioni nette rispetto al consumo indica la percentuale delle importazioni rispetto ai consumi. È elevata l'importazione netta di caffè, noci, olio di girasole, mentre è bassa quella di olio di colza e patate. I principali paesi di origine dei prodotti agricoli sono i paesi dell'UE. Dati sui paesi di origine provenienti dalla statistica svizzera sul commercio con l'estero 2002 (Direzione generale delle dogane 2003).

Le principali derrate alimentari che compongono l'impronta ecologica della campicoltura sono il frumento, l'orzo, l'olio di girasole, il mais e il caffè. Il loro consumo corrisponde al 44% dell'impronta della campicoltura. Mentre la Svizzera riesce ad esempio a coprire gran parte del suo fabbisogno di orzo, patate e mais, per gli altri prodotti agricoli dipende in notevole misura dalle importazioni. I crescenti scambi agricoli globali comportano un maggiore sfruttamento delle campicoltura mondiali.

La maggior parte delle campicoltura sfruttate sono concentrate nei paesi dell'UE. Notevoli importazioni di derrate alimentari provengono anche dall'America settentrionale e meridionale. In termini di valore merceologico, nel 2002 il 79% dei prodotti agricoli e forestali proveniva dall'UE. Prime in classifica sono le importazioni dalla Francia, Germania e Italia (statistica del commercio con l'estero, agricoltura e selvicoltura).

## Impronta ecologica e consumo di carne e uova nel 2002

G 8



Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

## Allevamento

La produzione di prodotti animali come carne, pelle, lana o latte richiede prati e pascoli che determinano l'impronta ecologica. Nel 2002 la pastorizia rappresentava in Svizzera il 6% abbondante dell'impronta complessiva. Dal 1961 l'impronta da pastorizia è rimasta pressoché costante. Il Global Footprint Network prevede al contempo un calo della biocapacità in questo settore, poiché i pascoli svizzeri sono in diminuzione.

La produzione di prodotti animali non si basa però solo sui pascoli. Spesso gli animali vengono nutriti con foraggi a base di cereali. Ciò significa che la produzione animale non richiede solo pascoli, ma anche superfici arabili. Se si tiene conto dei foraggi negli allevamenti, la quota dei prodotti animali nell'impronta ecologica complessiva della Svizzera sale quasi al 9%<sup>8</sup>.

La produzione di carne di manzo e vitello causa la maggiore impronta ecologica, anche se gli Svizzeri consumano più carne suina. Questo perché la produzione di carne suina richiede molto meno superficie arabile e pascoli. Nettamente inferiore è il fabbisogno di superficie ecologica per il pollame. Nonostante ciò, il consumo di animali che si cibano di foraggi grossolani, come i manzi, comporta dei vantaggi: nel nostro paese molti terreni possono infatti essere utilizzati unicamente come pascoli.

<sup>8</sup> Nell'analisi complessiva, il settore della pastorizia comprende solo il foraggiamento con fieno e nei pascoli. L'impronta legata all'alimentazione con foraggi è riportata nella categoria campicoltura.

## Pesca

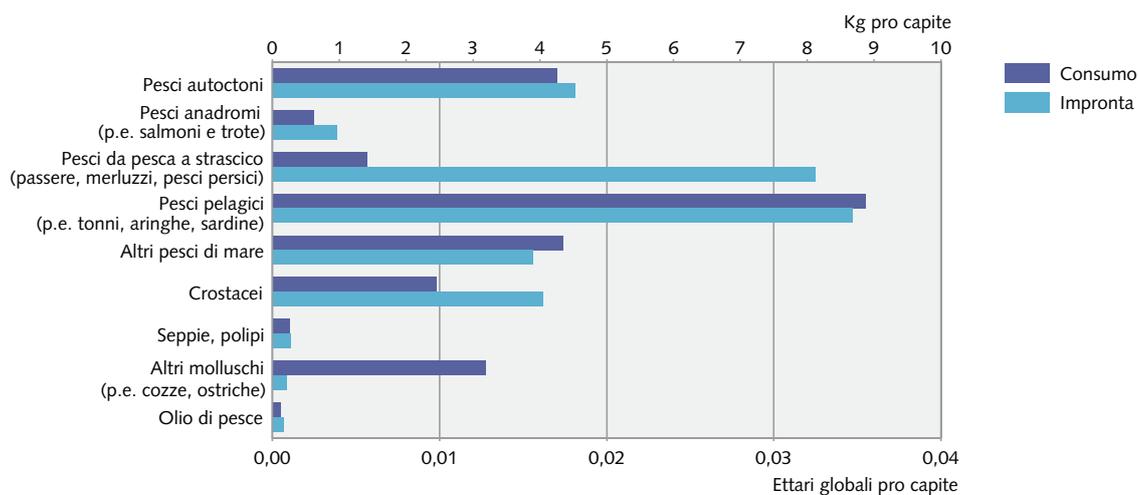
L'impronta della pesca illustra quale superficie viene utilizzata per coprire il nostro consumo di pesci e frutti di mare. Il metodo considera anche a quale stadio della catena alimentare si trovano i pesci catturati. Il consumo di pesci predatori come il tonno causa per esempio un'impronta di dieci volte superiore a quello dello sgombrò.

La quota dei prodotti ittici nell'impronta complessiva svizzera ammonta solo al 3%. La nostra biocapacità (pesci di acqua dolce) è infima rispetto all'importazione di pesci di mare. Dal 1961 l'impronta è diminuita di oltre il 40%. Ciò è dovuto a un calo del consumo di alcune varietà di pesce, in particolare i pesci catturati con la pesca a strascico, come passere, merluzzi e pesci persici nonché quelli catturati in alto mare come i tonni, le aringhe e le sardine (pesci pelagici). Le nuove tecniche di cattura consentono inoltre un maggiore sfruttamento dei mari. In seguito al crescente sovrasfruttamento, le catture e il rendimento della pesca sono in ribasso dagli anni 90 (vedi anche capitolo 4).

Una grande fetta dell'impronta della pesca è rappresentata dai pesci pelagici e da quelli catturati con la pesca a strascico. Anche se la Svizzera importa 6 volte più pesci pelagici di quelli provenienti dalla pesca a strascico, l'impronta ecologica per entrambe le categorie è quasi uguale. Il fabbisogno di superficie ecologica per la produzione di un chilo di pesce è infatti nettamente superiore nella pesca a strascico che nei pesci pelagici. La resa è pertanto chiaramente inferiore nelle passere, merluzzi o pesci persici rispetto ai tonni, aringhe e sardine. Per le

## Impronta ecologica e consumo di prodotti ittici nel 2002

G 9



Impronta e consumo di prodotti ittici in Svizzera nel 2002. L'impronta (celeste) è rappresentata in gha pro capite, il consumo (blu scuro) in kg pro capite. I pesci raggruppati nella stessa categoria non sono necessariamente nello stesso stadio della catena alimentare. Il tonno è infatti molto più in alto rispetto all'aringa, anche se entrambi rientrano nella categoria dei pesci pelagici.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

cozze e le ostriche la situazione è totalmente opposta: nonostante il consumo relativamente elevato, la loro impronta ecologica è praticamente inesistente, poiché la resa per superficie è molto alta.

### Economia forestale

L'impronta corrisponde alla superficie necessaria a coprire il consumo di prodotti primari in legno come legname tondo e legna da ardere, nonché di prodotti secondari come assi di legno, carta o cellulosa. L'economia forestale è l'unico settore in Svizzera dove la biocapacità supera il fabbisogno. Dal 1961 l'impronta è rimasta pressoché immutata. Il 9% dell'impronta svizzera risulta dal consumo di prodotti forestali. I principali – in termini di quota dell'impronta delle foreste – sono il legname tondo, i segati, la cellulosa nonché la carta e il cartone. Rivestono invece un'importanza minore gli elementi in legno e la legna da ardere.

Poiché in Svizzera le foreste si stanno estendendo, la biocapacità in questo settore ha nuovamente raggiunto i livelli degli anni 60, dopo essere leggermente calata.

### Superficie d'insediamento

L'impronta ecologica nel settore degli insediamenti corrisponde esattamente alla superficie occupata in Svizzera dalle infrastrutture come gli edifici e le vie di comunicazione. Negli ultimi decenni, la superficie d'insediamento ha registrato un continuo aumento nel nostro paese. Fra i

due periodi di rilevazione 1979–1985 e 1992–1997, la superficie d'insediamento è salita del 13,3%<sup>9</sup>. Ne consegue un incremento dell'impronta ecologica complessiva della Svizzera. Oggi gli insediamenti rappresentano circa il 4% dell'impronta ecologica complessiva della Svizzera. Questa quota è relativamente bassa, ma occorre considerare che, di solito, la costruzione di nuove infrastrutture va a discapito delle superfici agricole con un'elevata produttività, facendo a sua volta calare la biocapacità. L'aumento delle superfici d'insediamento conduce inoltre a un maggiore consumo energetico, soprattutto a livello di trasporti, causando un aumento dell'impronta energetica.

### 2.3 La Svizzera nel raffronto europeo

Con un'impronta pro capite di 4,7 ettari globali (gha) nel 2002, la Svizzera si situa praticamente nella media dei paesi UE. La fascia all'interno dell'UE va da 3,3 gha in Polonia a 6,9 gha in Finlandia<sup>10</sup>.

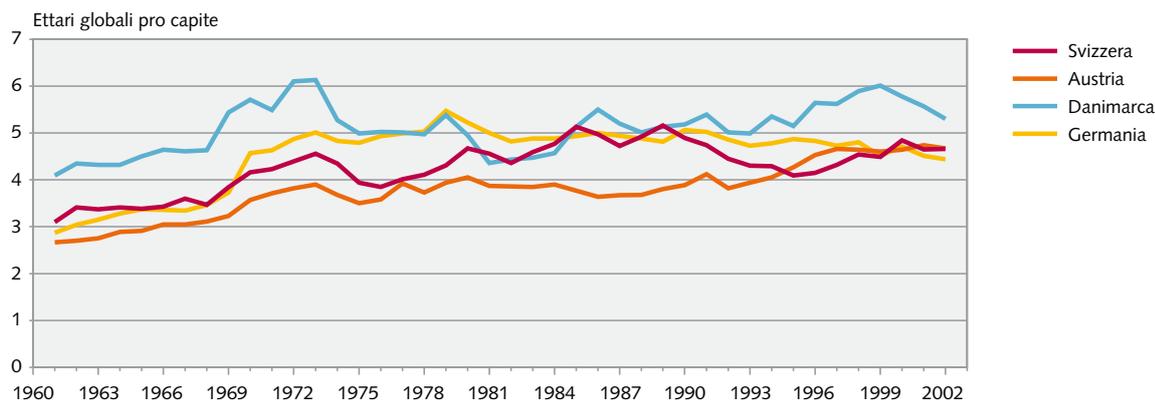
Come indica un paragone con Germania, Austria e Danimarca, l'impronta della Svizzera si è sviluppata, in molti settori, analogamente ad altri paesi occidentali. In tutti e quattro i paesi sopra menzionati, l'impronta pro capite si è ingrandita dagli anni 60 a oggi. Dagli inizi degli anni 80 le tendenze registrano un andamento leggermente diverso.

<sup>9</sup> Ufficio federale di statistica 2005

<sup>10</sup> Global Footprint Network / Agenzia Europea dell'Ambiente 2005.

## Evoluzione dell'impronta ecologica

G 10



Evoluzione dell'impronta pro capite in Svizzera, Austria, Danimarca e Germania dal 1961 al 2002. In tutti e quattro i paesi l'impronta è cresciuta, anche se a livelli diversi.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

L'impronta ecologica pro capite è infatti calata in Germania e in Svizzera, mentre quelle dell'Austria e della Danimarca hanno continuato a crescere. Queste differenze sono essenzialmente imputabili agli sviluppi registrati in campo energetico.

Tra i paesi in rassegna, la maggiore impronta si registra in Danimarca, con 5,3 gha pro capite. Sono invece quasi equivalenti le impronte della Svizzera e dell'Austria con circa 4,7 gha pro capite. L'impronta ecologica più piccola è quella della Germania, prevalentemente a causa del suo surplus nell'esportazione di energia grigia.

Se nei diversi settori si comparano biocapacità e impronta, in tutti e quattro i paesi affiora lo stesso schema: il maggiore deficit si registra ovunque in campo energetico. La sovrabbondanza di biocapacità esiste solo nell'economia forestale – a eccezione della Danimarca che conta eccedenze anche nella campicoltura e nella pesca. Svizzera, Austria e Germania riescono quindi a coprire i loro consumi solo nei prodotti a base di legno. In tutti gli altri settori dipendono dalle importazioni da altri paesi.

## Energia

Dal 1961, tutti e quattro i paesi in rassegna hanno registrato un forte incremento del loro fabbisogno energetico. Con una quota compresa fra il 53% (Danimarca) e il 67% (Svizzera), il consumo di energia è ovunque la principale componente dell'impronta ecologica. Poiché nell'impronta si tiene solo conto della produzione e non dell'import ed export di energia nucleare<sup>11</sup>, i paragoni fra i paesi sono leggermente distorti. L'energia nucleare viene prodotta solo in Svizzera e in Germania. Austria e Danimarca non posseggono proprie centrali nucleari e coprono il loro fabbisogno essenzialmente con fonti energetiche fossili.

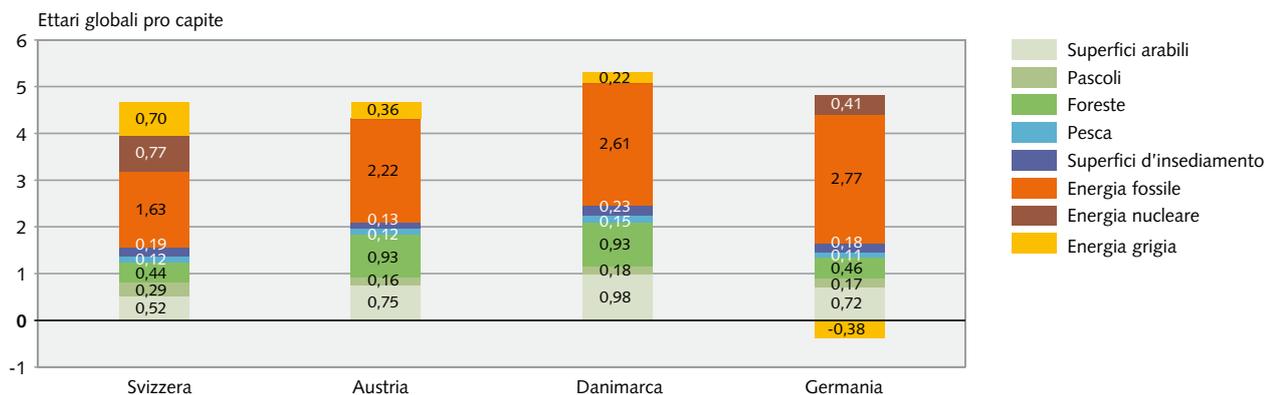
L'impronta energetica più piccola è quella dell'Austria, la quale copre gran parte del suo fabbisogno di elettricità con l'energia idrica e non produce energia nucleare. In Svizzera l'impronta dell'energia fossile e nucleare è comparativamente piccola, grazie alla forte componente idrica nel mix energetico. La Danimarca produce quasi la metà del fabbisogno di corrente in centrali a carbone, realtà che si riflette in un'impronta sovradimensionata nel campo dell'energia fossile. Nel raffronto, in Germania l'impronta proveniente dall'energia fossile e nucleare è elevata. La Germania è però uno dei rari paesi ad essere riuscito a ridurre continuamente le emissioni di anidride carbonica<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Per determinare l'impronta derivante dal consumo di energia nucleare, bisognerebbe prendere in considerazione il commercio internazionale di corrente elettrica, cosa che oggi non avviene. L'energia nucleare viene quindi conteggiata al paese di produzione, anche se questo non consuma tutta la produzione. Il Global Footprint Network intende inserire il commercio di corrente elettrica nella prossima revisione del metodo.

<sup>12</sup> Agenzia Europea dell'Ambiente 2006

## Composizione dell'impronta ecologica nel 2002

G 11



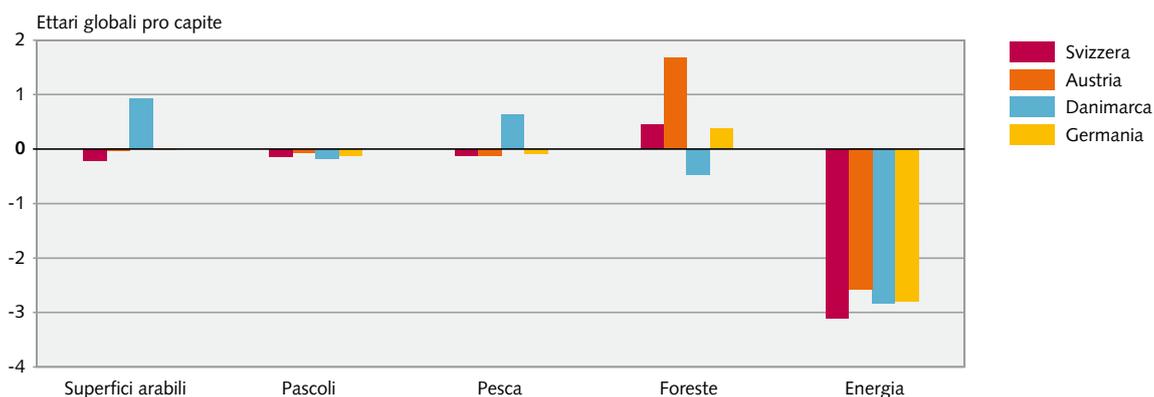
Composizione dell'impronta pro capite in Svizzera, Austria, Danimarca e Germania nel 2002. L'impronta svizzera è paragonabile a quella austriaca. In Danimarca è più grande, in Germania più piccola che in Svizzera.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

## Deficit e riserva nel 2002

G 12



Deficit ecologico pro capite in Svizzera, Austria, Danimarca e Germania nel 2002.  
Deficit ecologico = biocapacità meno impronta. Ovunque, il maggiore deficit si registra in campo energetico.

Fonte: Global Footprint Network

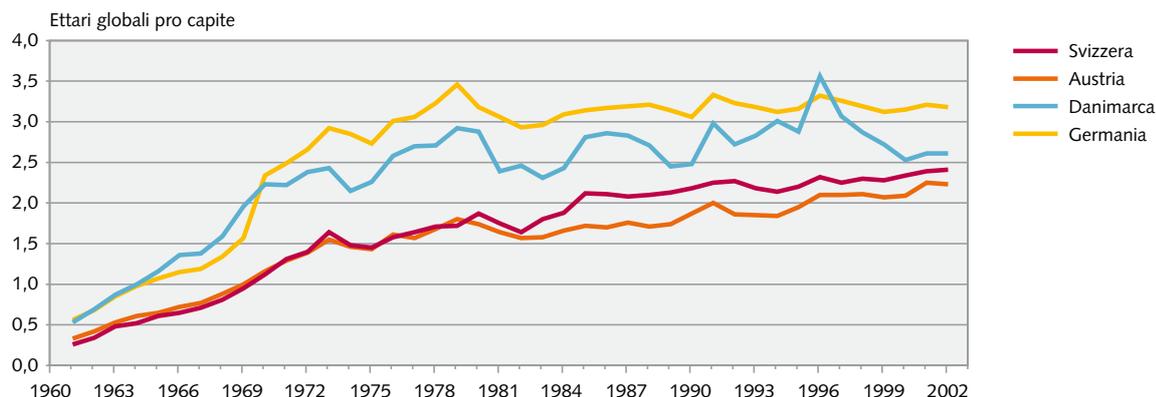
© Ufficio federale di statistica (UST)

Danimarca e Germania presentano un surplus nell'esportazione di energia grigia. La produzione dei beni che essi esportano richiede infatti più energia di quella per i beni importati. In Germania il maggiore contributo a questo risultato deriva dall'esportazione di macchine e veicoli nonché di prodotti chimici. La Danimarca vanta invece un netto avanzo nell'esportazione di derrate alimentari e animali, dovuto essenzialmente agli allevamenti intensivi di bestiame e alla pesca.

La Svizzera importa in quasi tutte le categorie più energia di quanto ne esporta, soprattutto nei prodotti trasformati come la plastica o il metallo e nei prodotti industriali come le automobili e i mobili. L'Austria importa molta energia grigia sotto forma di prodotti chimici e farmaceutici, mentre registra un surplus nell'esportazione di legno.

## Evoluzione dell'impronta «energia fossile» e «energia nucleare»

G 13



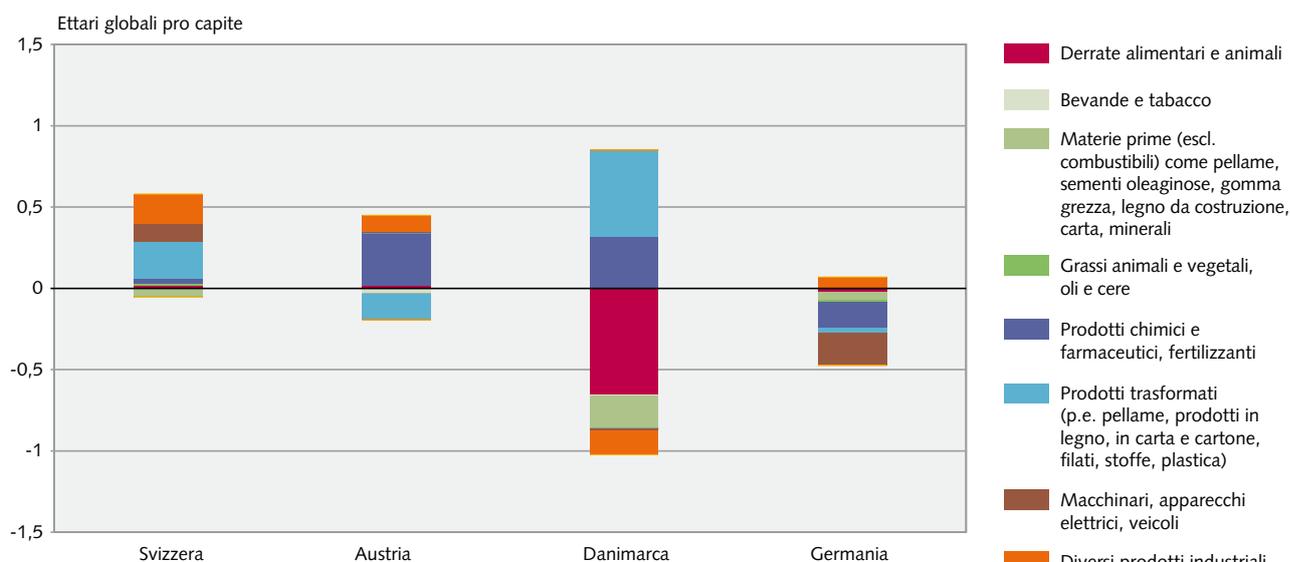
Evoluzione dell'impronta «energia fossile» e «energia nucleare» in Svizzera, Austria, Danimarca e Germania dal 1961 al 2002. In tutti e quattro i paesi in rassegna, il fabbisogno energetico pro capite ha registrato un forte incremento dal 1961.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

## Composizione dell'impronta «energia grigia» nel 2002

G 14



Composizione dell'impronta «energia grigia» pro capite in Svizzera, Austria, Danimarca e Germania nel 2002. Esempio di lettura: in Danimarca le esportazioni di derrate alimentari e animali sono nettamente superiori alle importazioni. In questo settore l'impronta dell'energia grigia è quindi negativa. Al contrario, la Danimarca importa molti prodotti chimici e farmaceutici nonché fertilizzanti e registra quindi un risultato positivo in questi settori.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

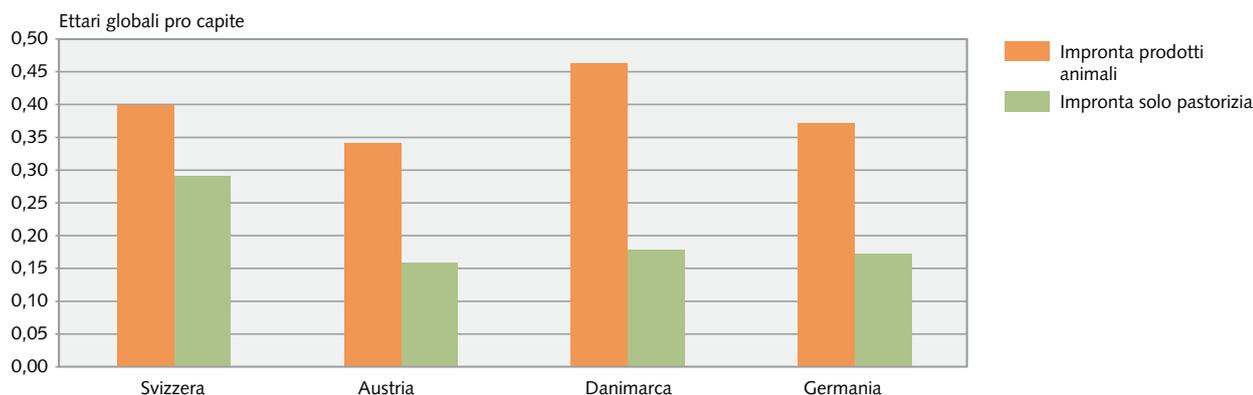
## Campicoltura

Per la campicoltura, in tutti e quattro i paesi in rassegna si profila una netta tendenza verso un rimpicciolimento dell'impronta, anche se in misura diversa. In questo settore, la Svizzera presenta l'impronta più piccola (0,5 ettari globali pro capite), la Danimarca con quasi 1,0 ettari globali quella più grande. Le differenze sono essenzialmente riconducibili al diverso fabbisogno di cereali da

foraggio. La Danimarca ha per esempio un fabbisogno pro capite di cereali sei volte più elevato (in termini di impronta), poiché in Danimarca si mangia più carne, la quale a sua volta viene prodotta in maggior parte con foraggio concentrato (vedi Allevamento). Anche in Germania e Austria l'impiego di foraggi è decisamente più elevato che in Svizzera.

## Impronta «prodotti animali» e «pastorizia» nel 2002

G 15



Impronta dei prodotti animali in Svizzera, Austria, Danimarca e Germania nel 2002. Nell'impronta dei prodotti animali (colonna arancione) sono raggruppati gli animali la cui alimentazione si compone di foraggi, erba, fieno e pascoli. L'impronta per la pastorizia (colonna verde) comprende solo il foraggiamento con fieno ed erba nonché nei pascoli.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

### Allevamento

L'impronta per i prodotti animali corrisponde in tutti e quattro i paesi al 7-9% dell'impronta complessiva. Le maggiori disparità si riscontrano nel tipo di foraggiamento: a differenza degli altri tre paesi, gli allevatori svizzeri ricorrono maggiormente a erba e fieno. Mentre in Svizzera l'impiego di foraggi ammonta solo al 27% dell'impronta per l'allevamento, le quote negli altri paesi superano il 50%. I risultati divergono anche nell'importanza dei singoli prodotti animali per i quattro paesi. Da noi il consumo di latticini, carne di vitello e manzo è infatti superiore alla media, mentre negli altri tre paesi è la carne suina quella preponderante.

### Pesca

In tutti e quattro i paesi, l'impronta della pesca si riduce a causa dell'incremento del rendimento. Ad eccezione della Danimarca, la biocapacità dei paesi in esame è infima, poiché non si affacciano sul mare o dispongono solo di relativamente brevi tratti di costa.

### Economia forestale

L'impronta del legno e dei prodotti di legno nonché la sua quota nell'impronta ecologica complessiva è due volte più grande in Danimarca e Austria rispetto alla Svizzera e alla Germania. L'impronta relativamente elevata dell'economia forestale in Austria è dovuta all'importanza conferita al legno come fonte di energia. Tradizionalmente in Austria vi sono molti riscaldamenti a legna e lo stato promuove attivamente questa fonte di energia. Ciò nonostante non si osserva una riduzione del consumo di energia fossile.

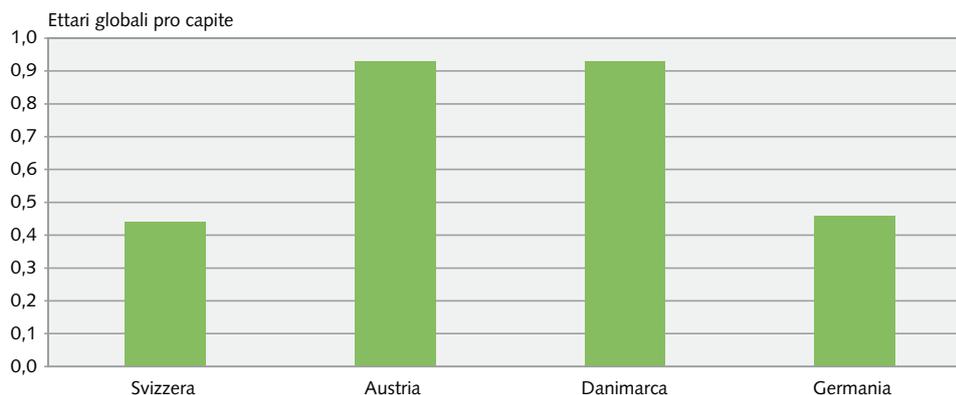
La crescente rilevanza dell'economia forestale in Austria si riflette anche nell'evoluzione dell'impronta negli ultimi 40 anni. Mentre l'impronta svizzera dell'economia forestale è diminuita nel suddetto periodo, in Austria è quasi raddoppiata. Poiché in Svizzera la biocapacità delle foreste supera il fabbisogno di legna – come in Austria – rimane ancora un potenziale di utilizzo del legno come fonte di energia o nel settore delle costruzioni.

### Superficie d'insediamento

L'impronta ecologica della superficie d'insediamento rappresenta in tutti e quattro i paesi una quota del 3-4% dell'impronta complessiva ed è quindi di poca rilevanza.

## Impronta dell'economia forestale nel 2002

G 16



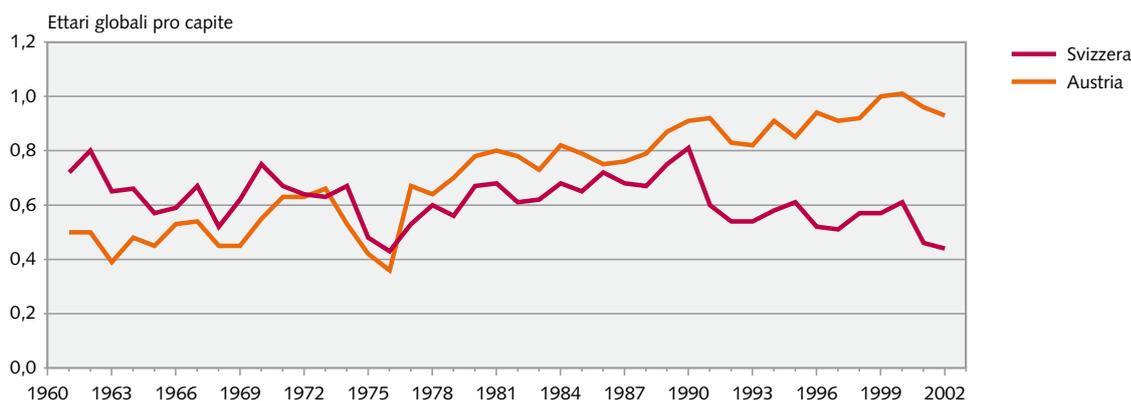
Impronta ecologica dell'economia forestale (legno, carta, cartone e cellulosa) in Svizzera, Austria, Danimarca e Germania. L'impronta è circa due volte più grande in Danimarca e Austria rispetto a Svizzera e Germania.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

## Evoluzione dell'impronta dell'economia forestale

G 17



Evoluzione dell'impronta pro capite dell'economia forestale in Svizzera e Austria dal 1961 al 2002. Mentre l'impronta svizzera è diminuita nel periodo in esame, in Austria è quasi raddoppiata.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

## Conclusione

In Germania, Danimarca, Austria e Svizzera si presenta essenzialmente lo stesso problema di fondo: ovunque l'impronta ecologica si assesta a livelli elevati, anche se nella campicoltura ha subito una netta riduzione. Questo calo viene neutralizzato, ad eccezione della Germania, da un incremento del consumo energetico. Le differenze all'interno di determinati settori sono imputabili alle di-

verse premesse nell'habitat o nelle strutture economiche. L'impronta ecologica dei paesi evidenzia solo in casi isolati delle differenze nella gestione delle risorse o addirittura nelle strategie politiche adottate. In economie così simili, il metodo applicato sembra troppo poco sensibile per rilevare piccole disparità.

## 3 L'impronta globale

### 3.1 Evoluzione e composizione

Nel 2002 l'impronta ecologica della Terra ammontava a 13,8 miliardi di ettari globali (gha) ossia 2,2 ettari globali pro capite. La biocapacità era di 11,2 miliardi di ettari globali. Dalla metà degli anni 80, l'impronta globale è superiore alla biocapacità mondiale. Ciò significa che il capitale naturale viene consumato più in fretta di quanto riesca a rigenerarsi.

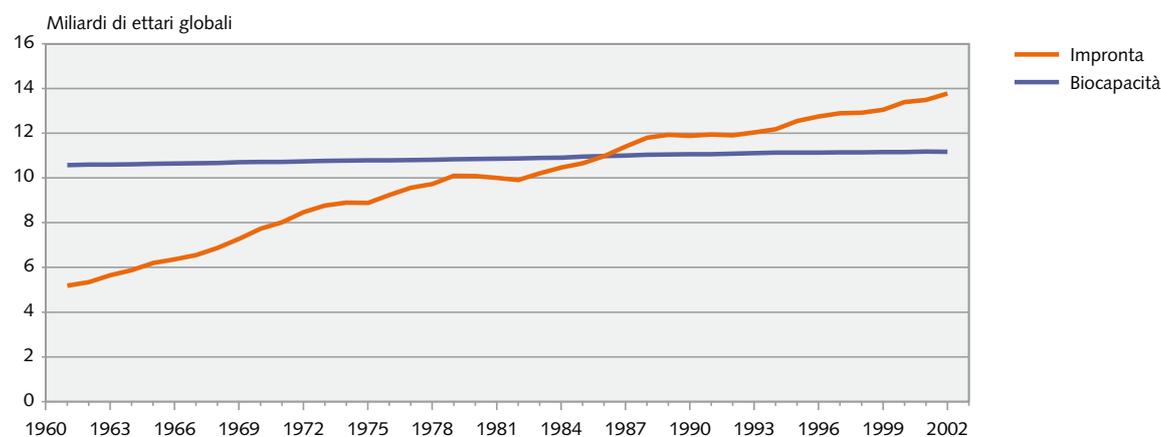
In questi ultimi 40 anni si è registrato un forte incremento dell'impronta dell'energia, che si è decuplicata rispetto al 1961. Si è invece raddoppiata se non triplicata l'impronta dell'allevamento e della pesca, a causa del crescente fabbisogno di questi prodotti. È inoltre più che raddoppiata l'impronta delle superfici d'insediamento e delle infrastrutture di trasporto. L'impronta dell'economia forestale è aumentata su scala mondiale, ma in minor misura della crescita demografica registrata nello stesso periodo. L'impronta della campicoltura si è solo leggermente ingrandita a livello mondiale, mentre la popola-

zione mondiale è più che raddoppiata dal 1961. Il motivo di questo lieve aumento è il massiccio incremento della resa. L'intensificazione dell'agricoltura è invece corresponsabile dell'esplosione nel consumo di energia.

Rispetto all'impronta svizzera, quella globale registra una componente di derrate alimentari (campicoltura, allevamento, pesca) nettamente più elevata. La loro quota nell'impronta complessiva ammonta a circa il 35% rispetto al 20% della Svizzera. La quota dell'impronta energetica in quella complessiva è invece più bassa nel resto del mondo (51%) rispetto alla Svizzera (67%).

#### Evoluzione mondiale dell'impronta ecologica e della biocapacità

G 18



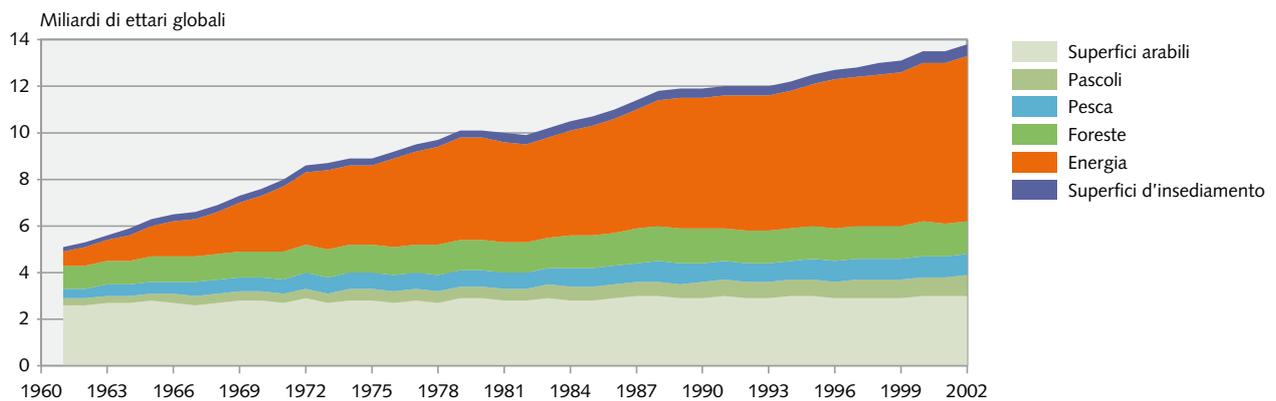
L'evoluzione mondiale dell'impronta e della biocapacità dal 1961 al 2002 (in miliardi di ettari globali).  
Dalla metà degli anni 80 l'impronta supera la biocapacità mondiale.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

## Evoluzione dell'impronta ecologica mondiale

G 19



Evoluzione dell'impronta mondiale a seconda delle categorie, dal 1961 al 2002. Massiccio incremento dell'impronta dell'energia che si è più che decuplicata rispetto al 1961.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

### 3.2 L'impronta nei paesi e regioni

La biocapacità globale ammonta in media a 1,8 ettari globali pro capite. Con 2,2 ettari globali pro capite, l'impronta media è invece nettamente superiore. Lo sfruttamento del capitale naturale è ripartito in modo molto disparato a seconda delle zone geografiche. L'impronta più grande è quella degli Emirati Arabi Uniti – con 10,5 ettari globali pro capite – seguiti dagli USA con 9,7 ettari globali. I paesi con l'impronta più piccola sono l'Afghanistan con 0,1 e la Somalia con 0,2 ettari globali pro capite: entrambi i paesi hanno quindi un'impronta cento volte inferiore!

I paesi del Nord consumano pro capite fino a tre volte più risorse di quante spetterebbero loro in base alla media mondiale. Con i suoi 9,5 ettari globali pro capite, l'impronta ecologica dell'America del Nord supera di gran lunga quella delle altre regioni ed è per esempio nove volte maggiore a quella dell'Africa. Anche l'impronta dell'Europa occidentale è superiore alla media globale. I paesi del Sud, invece, in particolare sul continente africano e nel sud-est asiatico, utilizzano in parte pro capite molto meno biocapacità di quella disponibile nella media mondiale<sup>13</sup>.

Non solo l'entità ma anche la composizione dell'impronta presenta notevoli disparità regionali: è interessante notare la diversa rilevanza dell'impronta per l'alimentazione e l'energia nei singoli continenti. In Africa l'impronta dell'alimentazione e del legno è di 0,7 ettari

globali, mentre nell'America del Nord è di quasi 3 ettari globali pro capite, quindi quattro volte maggiore. Tuttavia, nell'America del Nord, la percentuale dell'impronta dell'alimentazione e del legno rispetto all'impronta complessiva è solo della metà, perché l'impronta complessiva è molto più grande. La maggiore differenza fra Nord e Sud risiede nell'impronta energetica: il fabbisogno medio di energia in America del Nord è infatti di 23 volte superiore a quello dell'Africa. Le superfici d'insediamento sono d'importanza accessoria. Solo in America del Nord il fabbisogno di superfici d'insediamento è notevole (0,4 ettari globali pro capite).

L'entità dell'impronta ecologica dipende fortemente dal reddito nazionale: più elevato il reddito, maggiore è l'impronta e più grande la quota dell'impronta energetica. Le economie ricche hanno un grosso fabbisogno di energia. I paesi a basso reddito sono economicamente meno sviluppati, hanno una forte componente agricola e consumano molto meno energia.

Dall'inizio degli anni 90, la frontiera fra paesi industrializzati e paesi in via di sviluppo è diventata sempre meno netta. Numerosi paesi in via di sviluppo si sono trasformati in paesi emergenti con tassi di crescita a due cifre – come gli stati fornitori di energia (Arabia Saudita, Venezuela), produttori di hardware e software (Tailandia, Cina, India) o che rappresentano importanti mercati di sbocco (Brasile, Cina). Con lo sviluppo economico cresce sensibilmente anche la domanda di risorse e quindi l'impronta ecologica. Negli ultimi anni, il fabbisogno di energia ha registrato un'impennata soprattutto nei paesi emergenti, mentre nei paesi in via di sviluppo aumenta lentamente, rimanendo a livelli bassi.

<sup>13</sup> In Africa anche la biocapacità disponibile è inferiore alla media mondiale.

Un esempio dello sviluppo dei paesi emergenti sono l'India e la Cina, stati ad alta densità demografica che consumano crescenti quantitativi di carburanti e combustibili fossili. L'impronta energetica in Cina e India, con rispettivamente 0,7 gha e 0,3 gha pro capite è certo nettamente inferiore alla media mondiale di 1,1 gha, ma i ritmi di crescita sono elevati. Dal 1961 l'impronta energetica di entrambi i paesi è salita di 10-12 volte. Poiché l'India e la Cina insieme rappresentano circa due quinti della popolazione mondiale, non ne deriva solo un'enorme domanda di energia, ma anche di altre risorse, con un conseguente notevole aumento dell'impronta globale.

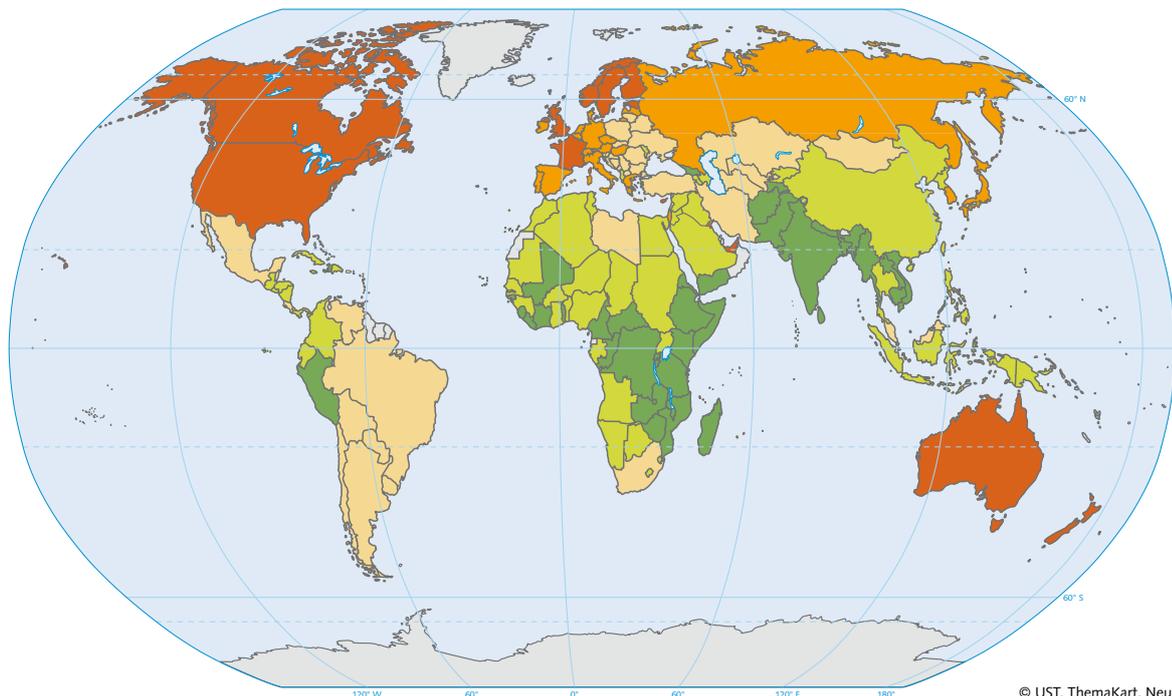
Attualmente, l'impronta ecologica nell'area dell'Asia-Pacifico è, con 1,3 ettari globali pro capite, chiaramente inferiore alla biocapacità media mondiale di 1,8 ettari globali. Poiché in questa zona abita più della metà della popolazione mondiale, anche un minimo aumento dell'impronta pro capite regionale fa immediatamente levitare l'impronta globale. Se per esempio ogni persona di questa regione dovesse utilizzare solo la biocapacità media disponibile a livello mondiale di 1,8 ettari globali, l'impronta globale salirebbe del 12%. Se l'impronta pro capite nell'area dell'Asia-Pacifico fosse pari a quella dell'Europa occidentale, l'impronta globale raddoppierebbe. Se fosse uguale a quella dell'America del Nord, l'impronta globale sarebbe addirittura tre volte superiore a quella attuale.

Questo esempio illustra l'enorme dinamismo che scaturisce dallo sviluppo economico nei paesi emergenti molto popolati. Considerata la straordinaria crescita dei paesi emergenti, saranno necessari sforzi enormi per mantenere almeno allo stesso livello il deficit ecologico nel nostro pianeta.



## Ripartizione globale dell'impronta ecologica nel 2002

M 1



© UST, ThemaKart, Neuchâtel 2006

## Impronta ecologica in rapporto alla biocapacità media mondiale disponibile pro capite, in %

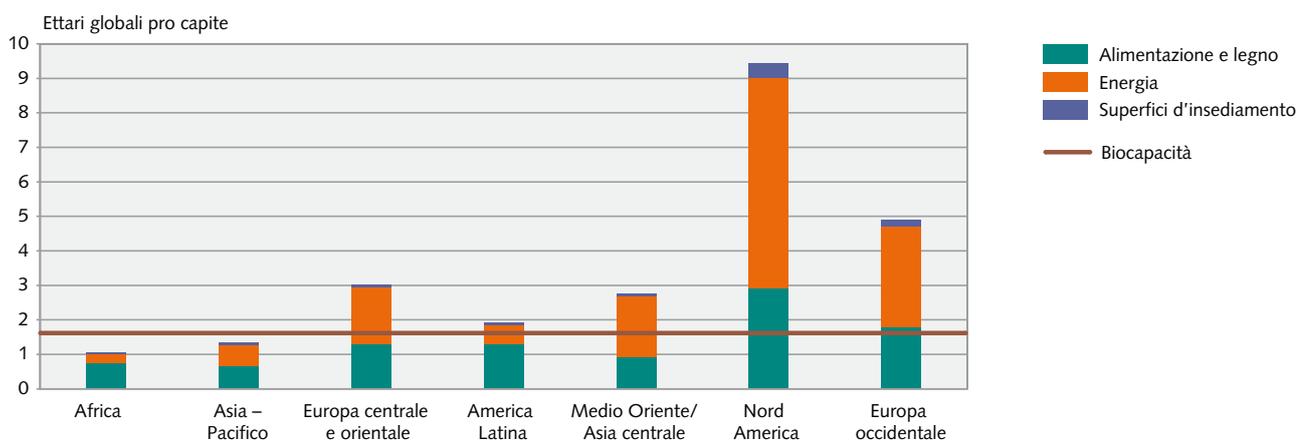
■ < 50   
 ■ 50 – 99   
 ■ 100 – 199   
 ■ 200 – 299   
 ■ ≥ 300   
 ■ dati non disponibili

Fonte: Global Footprint Network, 2005

Ripartizione globale dell'impronta pro capite. In rosso i paesi con un consumo pro capite di biocapacità superiore a quella disponibile a livello mondiale. In verde i paesi con un consumo pro capite di biocapacità inferiore a quella disponibile a livello mondiale. La carta del mondo rivela un grande divario Nord-Sud. I paesi del Nord consumano pro capite fino a tre volte più risorse di quelle che spetterebbero loro in base alla media mondiale.

## Impronta ecologica secondo le regioni del mondo nel 2002

G 22



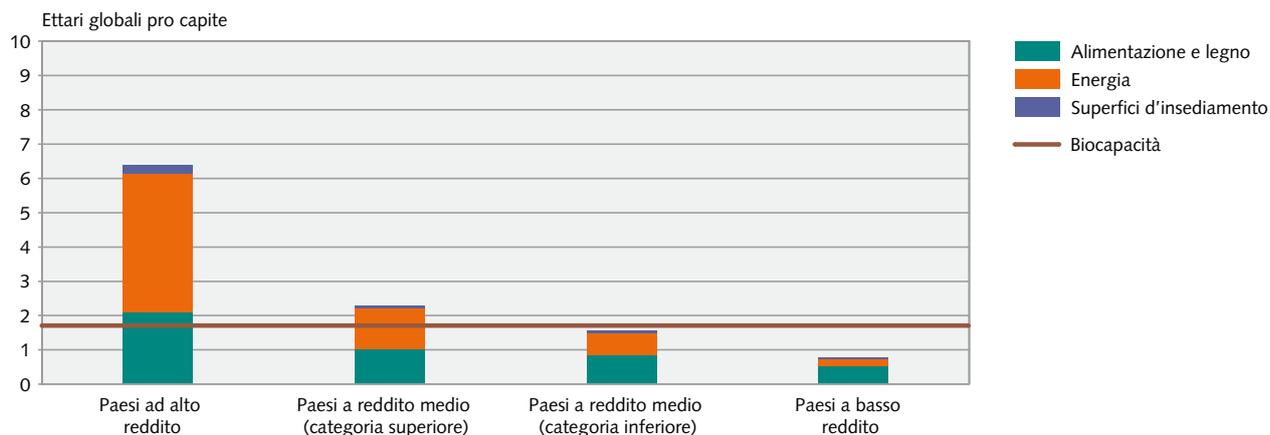
Composizione dell'impronta secondo le regioni del mondo nel 2002. La maggiore differenza fra Nord e Sud risiede nell'impronta energetica. Nella categoria Alimentazione e legno sono contenuti i settori dei prodotti vegetali (campicoltura), prodotti animali (pastorizia), pesci e frutti di mare nonché legno (economia forestale). La biocapacità pro capite disponibile di 1,8 gha è illustrata con una linea marrone.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

## Impronta ecologica secondo le categorie di reddito dei paesi nel 2002

G 23



Composizione dell'impronta pro capite in base alla classificazione dei paesi della Banca Mondiale del 2002.

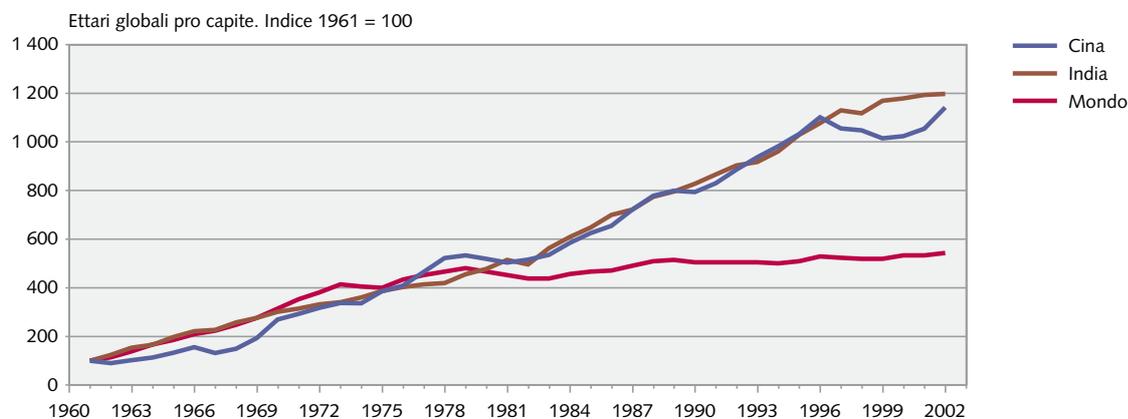
Più elevato il reddito, maggiore è l'impronta e più grande la quota dell'impronta energetica. Paesi ad alto reddito: reddito nazionale lordo (gross national income) di oltre 10'066 USD pro capite. Paesi a reddito medio (categoria superiore): da 3'256 a 10'066 USD pro capite. Paesi a reddito medio (categoria inferiore): da 826 a 3'256 USD pro capite. Paesi a basso reddito: meno di 826 USD pro capite. Vedi <http://web.worldbank.org>.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

## Evoluzione dell'impronta energetica in India e in Cina

G 24



Evoluzione dell'impronta energetica pro capite in India e Cina fra il 1961 e il 2002. Rispetto all'impronta energetica della Terra, le impronte di India e Cina hanno registrato una crescita nettamente superiore.

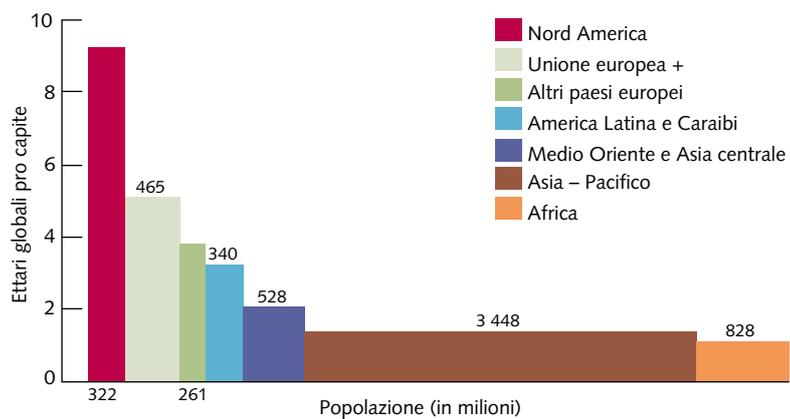
Le curve sono indicizzate sul valore del 1961 e illustrano il dinamismo della crescita, ma non l'entità assoluta della relativa impronta.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

## Impronta ecologica secondo le regioni del mondo nel 2002

G 25



Impronta e popolazione secondo le regioni nel 2002. L'altezza delle colonne corrisponde alla relativa impronta pro capite, la larghezza delle colonne alla popolazione nelle relative regioni.

Per esempio, l'impronta pro capite nell'area dell'Asia Pacifico è, con 1,3 ettari globali, relativamente piccola, mentre la popolazione di 3,4 miliardi è molto alta.

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

# 4 Prospettive

## 4.1 Sfide globali

Dove si focalizzano oggi le maggiori problematiche globali? Uno sguardo alle principali emergenze che influenzano in modo determinante l'impronta ecologica della Terra.

### Aumento delle emissioni di gas serra

L'intervento umano modifica l'atmosfera e – con grande probabilità – è il principale responsabile del riscaldamento globale registrato negli ultimi 50 anni. Come mostra l'impronta energetica globale, le emissioni di anidride carbonica superano di gran lunga la capacità di assorbimento della natura. Le superfici forestali, che potrebbero assorbire una parte del gas serra, continuano a rimpicciolirsi su scala mondiale. Assumono un peso sempre maggiore le economie di paesi emergenti come la Cina, l'India e il Brasile. Senza sensibili progressi in campo energetico e ambientale nonché una trasformazione delle abitudini di consumo, l'emissione di gas serra continuerà ad aumentare. Secondo i modelli climatici, per mantenere il riscaldamento climatico a livelli accettabili, l'output di gas serra globale dovrebbe essere dimezzato. Ma la maggior parte dei paesi del Nord si mostrano reticenti addirittura ad assolvere i modesti impegni di riduzione delle emissioni previsti dal Protocollo di Kyoto – riduzioni che ammontano in media a solo il 5% entro i prossimi 20 anni. Per una tutela efficace del clima, a medio termine anche i paesi emergenti dovranno assumere le proprie responsabilità. Questo sarà però accettabile solo se i paesi del Nord daranno l'esempio e prenderanno provvedimenti efficaci per ridurre in modo duraturo le emissioni.

Anche se i pronostici comportano incertezze, si profila chiaramente che gli svantaggi ecologici – e quindi anche quelli economici – delle mutazioni climatiche saranno ripartiti in modo ineguale sul pianeta. In base ai calcoli attuali, i territori maggiormente colpiti dal cambiamento climatico saranno proprio quelli che emettono meno gas

serra, ossia i paesi poveri del Sud. A differenza del mondo industrializzato, le nazioni povere non dispongono dei mezzi per adeguare l'agricoltura e le infrastrutture alle mutate condizioni climatiche.

### Ritorno al carbone

La ripresa economica nei paesi emergenti si riflette anche in una domanda crescente di combustibili e carburanti fossili, con un conseguente rialzo del prezzo del greggio. Gli specialisti ritengono che il prezzo del petrolio continuerà la sua impennata fino a quando, fra uno o due decenni, si raggiungerà il picco dell'estrazione di greggio («peak of oil») e i volumi diminuiranno. Il problema principale è che non tutti i paesi sono ugualmente attrezzati per utilizzare una tecnologia più efficiente. Poiché le economie più povere non possono permettersi queste tecnologie efficienti, vi è il pericolo che i prezzi più elevati per l'energia non condurranno ovunque a un contenimento dei consumi di energia fossile e che non promuoveranno l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili. Con grande probabilità, i paesi più poveri ricorrono maggiormente al carbone e alla legna da ardere – con conseguenze ecologiche di grande portata. Il carbone, ancora disponibile in grandi quantità, ha un effetto inquinante per l'atmosfera e il clima molto più elevato di quello dei prodotti petroliferi. L'incremento del consumo di legna da ardere produce inoltre un maggiore impatto sulle foreste, tanto preziose dal punto di vista ecologico. Si assiste infine a un revival globale dell'energia nucleare, una fonte non rinnovabile soggetta per di più a rischi di incidenti.

### Minaccia per la biodiversità

Oggi l'uomo ha un impatto sulla maggior parte delle superfici. Quasi tutte le superfici produttive vengono sfruttate in modo intensivo, soprattutto attraverso l'agricoltura. Anche le superfici finora meno pregiudicate, come le foreste tropicali, sono sempre più in crisi. Il crescente fabbisogno di superficie destinata all'uso umano sconvolge sempre più zone naturali e l'habitat di

numeroso specie. La biodiversità della Terra continua a scemare, sia negli ecosistemi terrestri che in quelli marini<sup>14</sup>. La perdita di diversità biologica è un fenomeno irreversibile: per le generazioni future significa disporre di meno possibilità di sfruttamento.

### Sovrasfruttamento dei fondali di pesca

Secondo la FAO, l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura, oltre il 25% di tutti i fondali di pesca sono esauriti o quasi esauriti. Altri 50% sono sfruttati fino al limite biologico. Dal 1970 al 2000, il patrimonio ittico mondiale si è quasi dimezzato<sup>15</sup>. Il calo del patrimonio viene sì compensato dai nuovi metodi di cattura e dall'estensione delle zone di pesca, ma dall'inizio degli anni 90, la biocapacità è di nuovo diminuita a causa di un ribasso del rendimento di cattura. Il sovrasfruttamento delle popolazioni ittiche non pregiudica solo il rendimento, ma anche l'equilibrio ecologico degli oceani.

### Crescita demografica mondiale

Anche se in Svizzera e in Europa il problema riscontrato è piuttosto il calo della popolazione, a livello mondiale si assiste a un continuo aumento demografico. Il tasso di crescita è sì sceso, ma la popolazione mondiale continua ad aumentare di circa 70 milioni all'anno<sup>16</sup>. Poiché non si può incrementare la biocapacità globale, si rischia un maggiore sovrasfruttamento degli ecosistemi. L'aumento della popolazione mondiale non è ripartita in modo omogeneo e contribuisce a un'acutizzazione degli squilibri già esistenti fra Sud e Nord. La popolazione cresce infatti essenzialmente a Sud ed è lì che aumenta l'impatto sugli ecosistemi.

### Disparità negli effetti della globalizzazione

Anche se le barriere al commercio mondiale dovessero continuare a cadere, rimangono ancora molte differenze nelle strutture economiche che vi stanno alla base. Gli scambi di prodotti trasformati avvengono soprattutto fra i paesi del Nord, mentre le merci a basso valore aggiunto, provenienti dall'agricoltura e dalle miniere nonché i precursori, confluiscono essenzialmente dal Sud verso il Nord. Questo significa innanzitutto che il Nord copre il suo

consumo di superficie ecologica con la biocapacità del Sud. I paesi del Nord utilizzano ad esempio le terre del Sud per le piantagioni di caffè e cacao. In secondo luogo, nei bassi livelli di trasformazione l'impatto ecologico è particolarmente elevato: basti pensare per esempio ai rifiuti del settore minerario, alle catture accessorie nella pesca, all'erosione del suolo dovuta a un'agricoltura non sostenibile o alle emissioni dell'industria pesante. Il Nord non sfrutta solo le superfici del Sud per soddisfare il proprio fabbisogno, ma vi trasferisce anche attività in parte molto inquinanti<sup>17</sup>.

### Ambiente e sviluppo

L'evoluzione dell'impronta globale mostra che il mondo non è orientato a uno sviluppo sostenibile, al contrario: il deficit ecologico della Terra continua ad aumentare. Un raffronto fra l'impronta ecologica e il cosiddetto Indice di sviluppo umano (ISU)<sup>18</sup> dell'ONU, un indicatore dello sviluppo economico e sociale, indica una separazione netta fra stati più poveri con un ISU basso e una piccola impronta e stati più ricchi con un ISU alto e una grande impronta (grafico 26). Quasi nessun paese si trova in un'area con un elevato ISU e una piccola impronta, che si potrebbe definire «sostenibile». Chi osserva l'evoluzione degli ultimi 20-30 anni, può constatare che i paesi più ricchi si allontanano addirittura dalla zona di sostenibilità, proprio a causa della loro impronta crescente.

<sup>14</sup> L'indice del Pianeta Vivente del WWF, che misura l'evoluzione della popolazione dei vertebrati, è sceso fra il 1970 e il 2000 di circa il 40% (WWF 2004).

<sup>15</sup> [www.fao.org/fi/default](http://www.fao.org/fi/default)

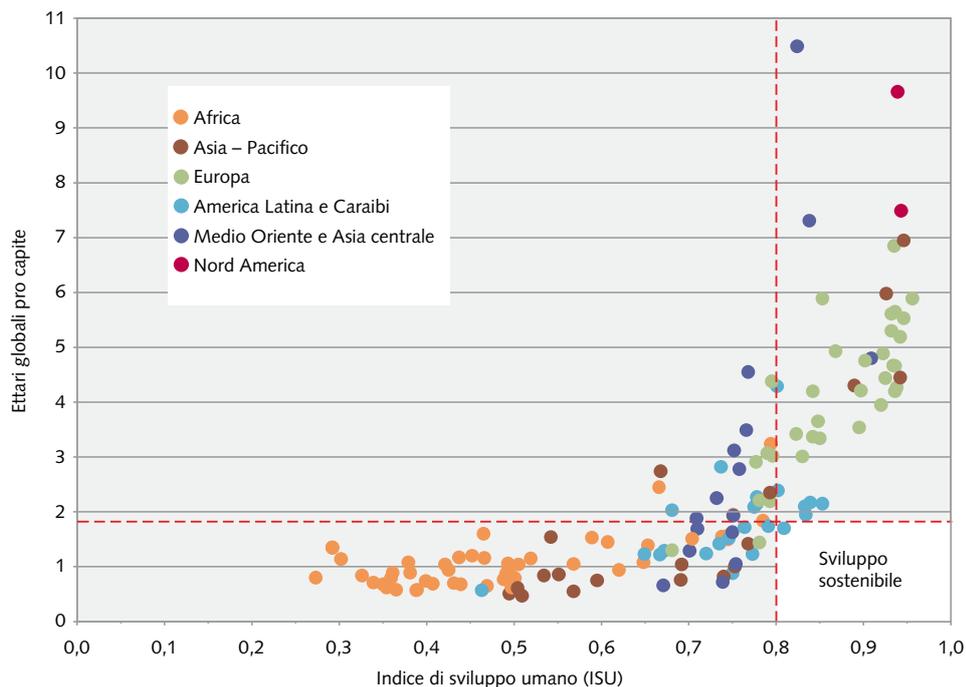
<sup>16</sup> United Nations 2005

<sup>17</sup> Wuppertal Institut 2005

<sup>18</sup> L'ISU comprende le seguenti componenti: speranza di vita alla nascita, tasso di alfabetizzazione degli ultra-15enni, scolarizzazione (scuola primaria, secondaria, terziaria) e prodotto interno lordo pro capite. Vedi <http://hdr.undp.org>.

## Impronta ecologica e indice di sviluppo umano dei singoli paesi nel 2002

G 26



Impronta e Indice di sviluppo umano (ISU) nei diversi paesi nel 2002.

Quasi nessun paese si trova in un'area con un elevato ISU e una piccola impronta, che si potrebbe definire «sostenibile».

Fonte: Global Footprint Network

© Ufficio federale di statistica (UST)

## 4.2 Possibili interventi

I risultati dell'impronta ecologica mostrano che da una ventina di anni gli ecosistemi del nostro pianeta sono stati talmente sovrasfruttati e inquinati da non potersi più rinnovare adeguatamente. Con la ripresa economica dei paesi emergenti ad alta densità demografica, come l'India e la Cina, i quali riprendono il modello economico del Nord caratterizzato da forti consumi di energia e risorse, l'impatto sulle risorse naturali subirà un nuovo forte aumento nei prossimi anni.

### Un obbligo innanzitutto per il Nord

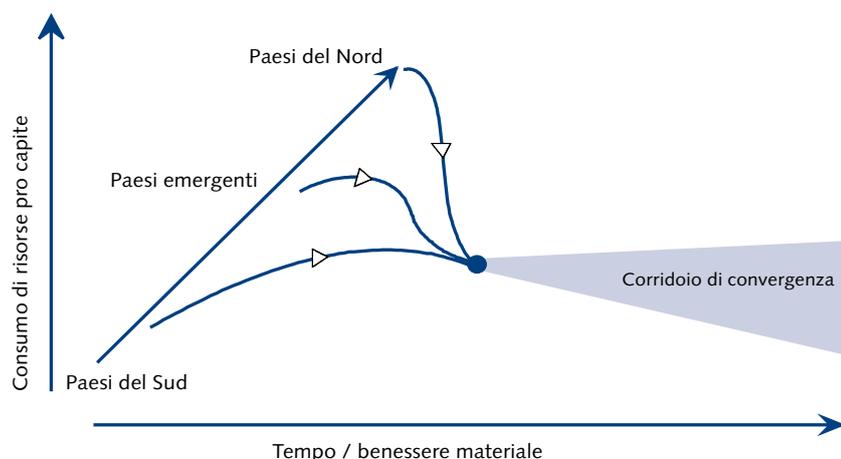
Dovranno essere gli stati industrializzati a reagire per primi. Sono loro ad avere l'obbligo di ridurre sensibilmente il consumo di energia e risorse naturali, innanzitutto perché sono la principale causa delle grandi dimensioni dell'impronta globale e, in secondo luogo, perché dispongono del know-how e della forza economica necessari a ridurre l'impatto dei consumi e della produzione sulle risorse. E, in terzo luogo, i paesi del Nord hanno già uno standard di vita elevato.

I paesi del Sud avranno invece il diritto di aumentare in un primo tempo il loro consumo di energia e risorse naturali. Nessuno può infatti vietare loro di sfruttare l'ambiente nella stessa misura in cui lo hanno fatto per decenni i paesi del Nord. Prima però che i paesi emergenti e in via di sviluppo raggiungano tale livello catastrofico per l'ambiente, il consumo pro capite del Nord e quello del Sud dovrebbero incontrarsi a un livello compatibile con l'ambiente. Nel dibattito sulla tutela del clima, questo livello di incontro è stato chiamato «convergenza»: a lungo termine, l'emissione di gas serra deve assestarsi a un livello pro capite simile per tutti i paesi, in un cosiddetto corridoio di convergenza (grafico 27).

Prima i paesi industrializzati adotteranno misure efficaci per ridurre l'impronta ecologica, meglio sarà: non allevieranno così solo la propria impronta e quella globale, ma forniranno ai paesi emergenti anche gli strumenti necessari per raggiungere il corridoio di convergenza. Bisogna ricordare che le abitudini di produzione e consumo sono in parte dettate da strutture stabili come quelle d'insediamento e dei trasporti, le quali possono essere influenzate solo sul lungo periodo. Prima verranno gettate le basi per un'attività economica con un moderato impatto sulle risorse, meglio si riuscirà a gestire economicamente il cambiamento e più opportunità di sviluppo si offriranno – sia per il Sud e, in fin dei conti, anche per il Nord.

## Corridoio di convergenza

G 27



A lungo termine, il consumo di risorse deve assestarsi a un livello pro capite simile per tutti i paesi, in un cosiddetto corridoio di convergenza.

Fonte: INFRAS e al. 1996

© Ufficio federale di statistica (UST)

## Dove intervenire?

Come si può ridurre l'impronta ecologica, senza precludere lo sviluppo ai paesi del Sud? Innanzitutto bisogna sfruttare in modo più efficiente le risorse e sostituire le fonti non rinnovabili con quelle rinnovabili. Dal punto di vista economico, molte risorse, in particolare l'energia fossile, costano troppo poco. Vi sono quindi pochi incentivi a utilizzare in modo più efficiente le risorse o a impiegare materie prime rinnovabili. In molti settori si dispone già oggi di tecnologie collaudate, che consentirebbero di abbattere sensibilmente il consumo di risorse non rinnovabili. Per divulgarle, bisogna intervenire a più livelli. Le misure più promettenti sono ben note: in campo politico ci si deve focalizzare su strumenti di economia di mercato. Attraverso un sistema di tasse e certificati si possono dare al mercato i segnali giusti, perché fabbricanti e consumatori sfruttino in modo più efficiente le risorse e impieghino energie rinnovabili. In questo modo, anche la ricerca sarà spronata a sviluppare tecnologie più efficienti e a trovare risorse rinnovabili.

Nel quadro degli attuali negoziati sulla liberalizzazione del commercio mondiale nell'ambito dell'Organizzazione mondiale del commercio OMC viene affrontato anche il rapporto tra commercio e ambiente. In tal senso, sono trattate per la prima volta questioni commerciali specifiche rilevanti per l'ambiente. Obiettivo di questi negoziati è quello di concepire le regole dell'OMC e il commercio con beni e servizi in modo da non pregiudicare una protezione efficiente e un'utilizzazione sostenibile delle risorse ambientali a livello mondiale.

Anche la crescita demografica ha un impatto sull'impronta. In termini globali, tale influsso è relativamente contenuto, perché la crescita demografica è di solito concentrata nelle regioni più povere, là dove l'impronta pro capite è più piccola. Ma con lo sviluppo economico dei paesi poveri aumenterà anche l'impronta e la crescita demografica assumerà un rilievo determinante. Per questo, non solo per motivi di giustizia globale, ma anche in un'ottica ecologica, sarà importante offrire alle regioni povere prospettive di sviluppo e sicurezza materiale. Ciò consentirebbe di contenere l'esplosione demografica e di evitare il pericolo del sovrasfruttamento locale dell'ambiente.

# Appendice

<b>Appendice 1: Definizioni e rilevanza dell'impronta ecologica</b>	<b>39</b>
<b>Appendice 2: Risultati del raffronto dei dati</b>	<b>43</b>
<b>Appendice 3: Calcolo dell'impronta ecologica</b>	<b>45</b>
<b>Appendice 4: Tabelle con indicazioni di fondo</b>	<b>49</b>



# Appendice 1: Definizioni e rilevanza dell'impronta ecologica

## Impronta ecologica

L'impronta ecologica è un'unità di misura che converte il consumo delle diverse risorse naturali, come l'energia fossile, la legna o il terreno agricolo, in unità di superficie (ettari globali, vedi sotto). L'impronta illustra in modo palese quanta superficie di terreno e d'acqua una regione, un paese o l'intera umanità richiederebbe effettivamente per coprire in modo rinnovabile il fabbisogno di risorse e per smaltire i rifiuti. L'impronta ecologica può essere divisa per la popolazione e utilizzata come unità di misura pro capite, per facilitare il raffronto fra le diverse regioni.

## Ettari globali

L'impronta ecologica e la biocapacità sono misurate con la stessa unità di misura, i cosiddetti ettari globali. Un ettaro globale viene definito come un ettaro di superficie che è altrettanto produttivo di un ettaro nella media mondiale.

## Coefficienti di equivalenza per il raffronto dei vari tipi di superficie

I diversi tipi di superficie (per la produzione di prodotti vegetali, legna, ecc.) vengono convertiti in ettari globali mediante i fattori di equivalenza. Un ettaro con una produttività biologica media ha un coefficiente di equivalenza pari a 1.

## Quantitativi di raccolto globali medi

Per ogni tipo di superficie si determina la resa media mondiale all'ettaro. Questa resa media è necessaria per determinare l'impronta derivante dallo sfruttamento di una superficie. Più elevato è il quantitativo di raccolto globale medio, minore risulta l'impronta.

## Fattori di rendimento

I fattori di rendimento descrivono la produttività di un tipo di superficie (p.e. superfici agricole o foreste) nel raffronto con la produttività media normale della rispettiva superficie. Più elevato è il fattore di rendimento, maggiore è la produttività di una superficie e la relativa biocapacità. I fattori di rendimento variano a seconda dei paesi, dell'anno e della superficie.

## Biocapacità

La produttività biologica di una superficie viene chiamata biocapacità. La biocapacità di un paese comprende tutte le superfici, anche quelle che non vengono utilizzate – per motivi geografici, economici o ambientali. L'impronta di una regione, di un paese o del mondo intero diminuisce quando si riduce la popolazione o il consumo pro capite o quando l'uso delle risorse diventa più efficiente. La biocapacità aumenta quando sale la produttività per unità di superficie o si ingrandiscono le superfici produttive.

## Deficit ecologico

Si ha un deficit ecologico quando l'impronta ecologica di un determinato territorio (per esempio di un paese) è superiore alla sua biocapacità, ossia quando si consuma più di quanto il territorio riesce a generare naturalmente. Il deficit ecologico di un paese può essere colmato con l'importazione di prodotti e quindi con la biocapacità di altri paesi. La quota di deficit che non può essere compensato provoca il consumo del capitale naturale del paese (sovrasfruttamento ecologico). Il deficit ecologico globale non può essere compensato.

### Sovrasfruttamento ecologico («ecological overshoot»)

Il deficit ecologico che non può essere compensato con l'importazione di biocapacità viene definito sovrasfruttamento ecologico. Le risorse vengono utilizzate più di quanto possano rigenerarsi naturalmente. Per colmare il deficit ecologico si consuma capitale naturale.

### Quali sono le lacune dell'impronta ecologica?

- L'impronta trascura la dimensione non ecologica della sostenibilità, cioè non è un indicatore esauriente dello sviluppo sostenibile. Essa tiene conto solo della dimensione ecologica della sostenibilità e non di quella sociale ed economica. Per effettuare una valutazione integrale della sostenibilità bisognerebbe invece prendere in considerazione anche la dimensione sociale ed economica.
- Le dimensioni dell'impronta ecologica: l'impronta risulta tendenzialmente troppo piccola, perché non può considerare alcuni aspetti qualitativi, difficilmente quantificabili (p.e. materiale non biodegradabile, nocività dei rifiuti, perdita di biodiversità, consumo di acqua dolce). Vedi spiegazioni nei rispettivi capitoli.
- Consumo di risorse non rinnovabili: l'impronta misura solo indirettamente il consumo di risorse non rinnovabili (ad eccezione delle fonti energetiche fossili). Pur tenendo conto della quantità di risorse rinnovabili necessarie a mettere a disposizione le risorse non rinnovabili, il metodo non descrive la limitatezza di queste risorse.
- Attività fondamentalmente non sostenibili: le attività e gli eventi che non possono essere gestiti in modo sostenibile, come l'inquinamento ambientale dovuto ai metalli pesanti o a sostanze tossiche difficilmente degradabili (PCB, PVC, diossina) non confluiscono nel calcolo dell'impronta ecologica. Poiché queste sostanze non possono essere smaltite dalla natura, oppure possono essere smaltite solo su un lungo periodo di tempo, non è possibile calcolare la superficie necessaria per smaltirle.
- Distruzione dell'ambiente: la distruzione dell'ambiente sotto forma di deforestazione, iperpesca o eccessivo sfruttamento del suolo non rientrano nel calcolo dell'impronta. L'impronta ecologica non può stimare la futura perdita di biocapacità dovuta all'attuale sovrasfruttamento. Ciò significa che i danni a lungo termine, causati da uno sfrenato impiego delle risorse, non sono presi in considerazione fintanto che non provocano un calo del rendimento per superficie. La biocapacità, infatti, diminuisce solo quando la distruzione ambientale causa una riduzione della produttività biologica. L'impronta globale della pesca, per esempio, ha registrato a lungo una costante flessione, perché i moderni metodi utilizzati permettevano di catturare più pesci per superficie marina. Da quando invece il patrimonio ittico è minato da tale sovrasfruttamento, l'impronta ecologica è di nuovo in aumento.
- Perdita di biodiversità: la perdita di biodiversità, associata ad esempio al disboscamento e all'agricoltura intensiva, non è contemplata nell'impronta ecologica.
- Natura: nel calcolo della biocapacità non si esclude nessuna superficie dallo sfruttamento, come potrebbe avvenire per esempio nel caso di zone naturali protette. Anche là dove, secondo il metodo dell'impronta, non sussiste un deficit ecologico, molti animali e piante non potranno sopravvivere se l'uomo sfrutta appieno tutte le superfici. Per conservare la diversità biologica l'uomo dovrebbe rinunciare a utilizzare tutta la biocapacità.
- Turismo: le risorse consumate dai turisti vengono addebitate al paese di destinazione e non al paese di origine dei turisti. Ciò non ha tuttavia alcun influsso sull'impronta ecologica globale.

### **Cosa non è sufficientemente descritto nell'impronta ecologica?**

- Visto che non è (ancora) possibile quantificare l'impatto sull'ambiente di rifiuti ed altre sostanze nocive, come per esempio l'anidride solforosa prodotta dalla combustione di fonti energetiche fossili, questi fattori non vengono considerati nel calcolo dell'impronta.
- Il consumo di acqua dolce è rappresentato solo indirettamente, poiché non sono disponibili dati paragonabili su scala mondiale. Il metodo reagisce solo quando la mancanza di acqua dolce causa problemi di irrigazione e riduce quindi la produttività biologica delle superfici agricole.
- Il metodo dell'impronta ecologica si basa su valori medi mondiali. Esso calcola le superfici necessarie nella media mondiale per mantenere inalterato il consumo di risorse. In alcuni casi possono risultarne delle inesattezze. Se la Svizzera importa per esempio dei prodotti da paesi in cui la produttività è superiore alla media mondiale, ciò non viene preso in considerazione. Sono invece disponibili informazioni sulle biocapacità e le impronte locali.

### **Trasparenza del metodo**

Quando si vuole considerare un vasto numero di componenti, bisogna necessariamente suddividere il lavoro in varie fasi e operare delle decisioni. Le seguenti fonti, ipotesi e calcoli, come anche la gestione dei dati mancanti, non sono illustrati in modo trasparente. Finora manca anche un manuale sulle basi metodologiche. Visto che l'impronta ecologica è un prodotto commerciale, altre informazioni non sono accessibili al pubblico.



## Appendice 2: Risultati del raffronto dei dati

Il raffronto fra dati utilizzati dal Global Footprint Network e fra statistiche svizzere per l'anno 2002 evidenzia una buona concordanza. In singoli settori si possono riscontrare divergenze degne di rilievo, che sono dovute però prevalentemente a diversi metodi di conversione e unità. Per l'impronta complessiva, queste differenze sono tuttora trascurabili. Qui di seguito sono riportate le principali differenze, suddivise per settori. Ulteriori dettagli sono contenuti nel rapporto tecnico (disponibile solo in inglese).

### **Energia**

Il raffronto fra i dati dell'Agenzia internazionale dell'energia (AIE), utilizzati dal Global Footprint Network, e i dati svizzeri contenuti nella statistica globale dell'energia e nell'inventario svizzero delle emissioni da gas serra mostra che i dati relativi al 2002 sono paragonabili e che i risultati sono attendibili. Le differenze, che si attestano intorno all'un per cento per l'energia nucleare e al due per cento per l'energia fossile, sono imputabili ai diversi sistemi di demarcazione. Non si è effettuato un paragone dell'energia grigia associata al commercio perché la Svizzera non dispone di statistiche in questo campo.

Raffrontando i dati, è emerso tuttavia che il filtro dei dati per la correzione delle cifre non plausibili, cui si rifà l'attuale metodo per il calcolo dell'energia grigia legata al commercio, risulta troppo restrittivo. A causa di questo filtro le indicazioni di quantità dei prodotti con prezzi di 5 volte superiori al prezzo del mercato mondiale vengono corrette. Nel caso di Paesi che esportano o importano prodotti a prezzi più elevati, il filtro causa forti distorsioni. Attraverso questa correzione, in Svizzera l'esportazione di prodotti farmaceutici viene fortemente sovrastimata e di conseguenza le importazioni nette di energia grigia sono sottostimate. In base a queste conoscenze, il Global Footprint Network ha deciso di realizzare un filtro molto meno restrittivo. In seguito a questo cambiamento metodologico, l'impronta ecologica pro capite della prossima edizione aumenterà retroattivamente per il 2002 da 4,7 a 5,1 ettari globali. In futuro, la quota di energia grigia legata al commercio aumenterà dall'attuale 15% al 21%.

### **Campicoltura**

La verifica della qualità dei dati dei principali prodotti evidenzia differenze metodologiche tra i dati internazionali rilevati dall'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura (FAO) e le cifre svizzere riguardo alle unità dichiarate e al trattamento dei prodotti secondari. Queste differenze sono tuttavia relativamente esigue rispetto all'impronta di questo settore.

### **Allevamento**

L'esame dei dati mostra una buona concordanza tra i dati sulla produzione emersi dalle statistiche internazionali della FAO e le statistiche svizzere. Le cifre sull'import e l'export non sono invece direttamente paragonabili perché si fondano su unità diverse. Nel complesso, i dati internazionali possono essere applicati in modo affidabile anche alla Svizzera.

### **Pesca**

I dati internazionali della FAO non sono paragonabili con quelli svizzeri sulla statistica del commercio estero, perché non contengono le stesse categorie di pesci e le stesse unità. I dati del Global Footprint Network appaiono tuttavia plausibili.

### **Economia forestale**

Dal raffronto fra le statistiche internazionali della FAO e quelle svizzere emergono solo piccole differenze per i prodotti primari, come il legname tondo e segato. Per i prodotti secondari, come le assi di legno, sono disponibili solo stime approssimative che si basano su unità diverse e su sistemi di conversione poco chiari.

### **Superficie d'insediamento**

I dati utilizzati per l'anno 2002 dal Global Footprint Network coincidono ampiamente con quelli svizzeri, perché si basano sulle cifre svizzere degli anni precedenti e le estrapolano per il 2002. Le sequenze temporali scelte dal Global Footprint Network sono invece poco significative poiché sono note solo poche date di riferimento e le cifre rispecchiano solo l'evoluzione demografica. Per questo motivo, lo studio nazionale svizzero integra nel calcolo dell'impronta anche i dati della statistica svizzera della superficie.

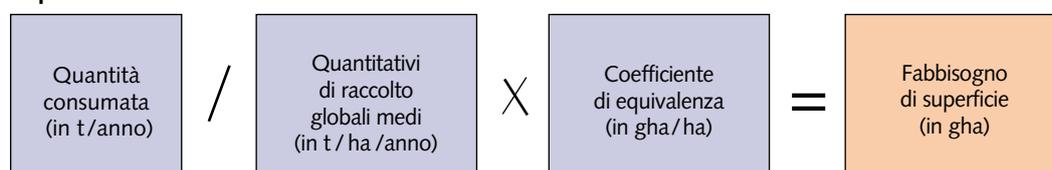
# Appendice 3: Calcolo dell'impronta ecologica

Il calcolo dell'impronta ecologica e della biocapacità è suddiviso in diverse componenti secondo il seguente schema:

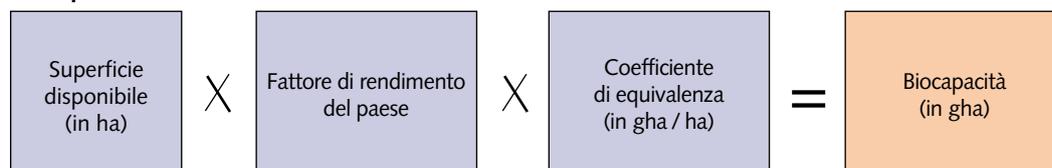
## Rappresentazione grafica del calcolo dell'impronta e della biocapacità

G 28

### Impronta

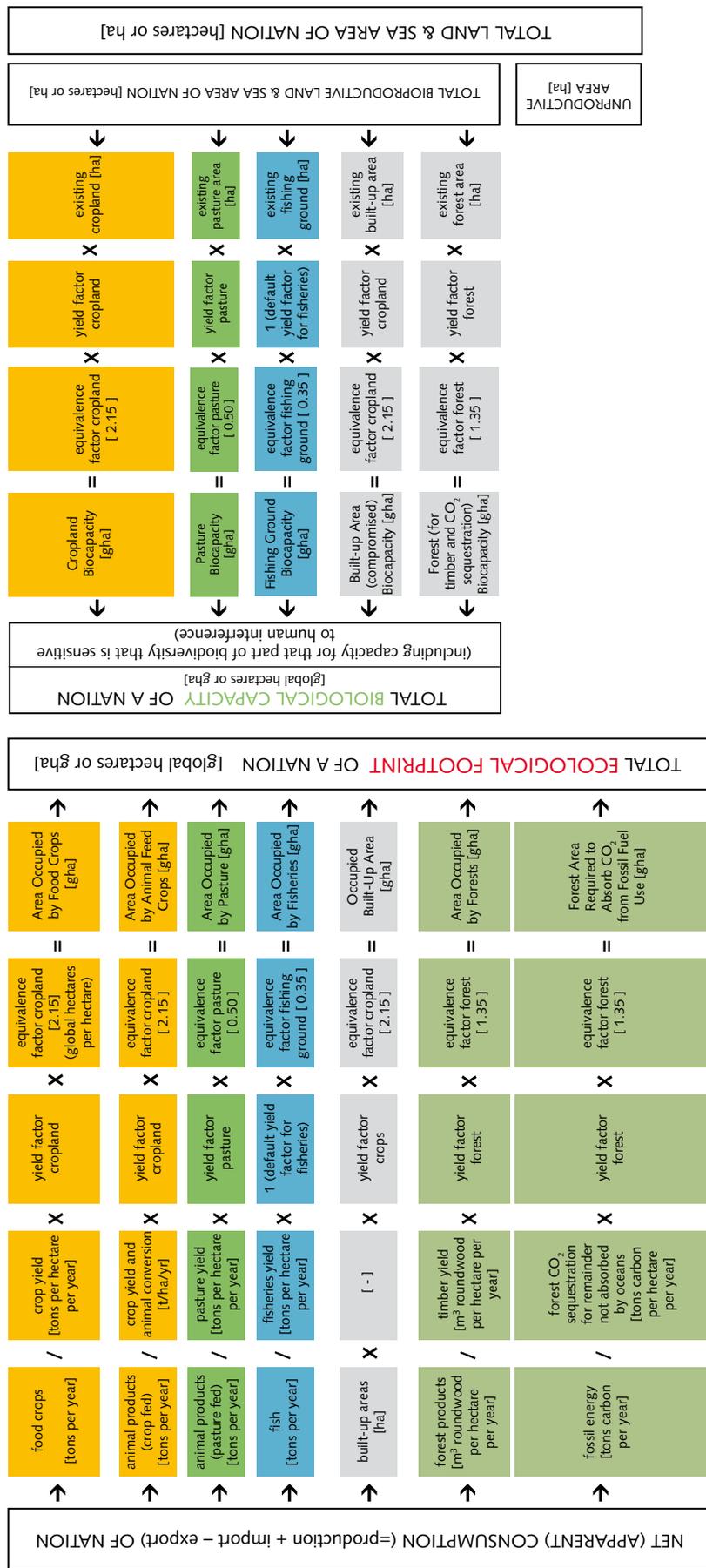


### Biocapacità



Il calcolo complessivo di tutti i componenti è riportato in inglese nella figura 29. I componenti «superficie d'insediamento» ed «energia» seguono un altro modello di calcolo, leggermente adattato. I calcoli dei singoli componenti vengono spiegati più dettagliatamente in seguito.

Structure of National Ecological Footprint Account and National Biocapacity Account



Fonte: Global Footprint Network

## Energia

L'impronta del consumo energetico comprende la superficie necessaria a produrre energia da carburanti fossili, impianti nucleari e centrali idroelettriche – o per neutralizzare le risultanti scorie. L'impronta tiene conto anche dell'energia grigia associata al commercio, ovvero l'energia necessaria per produrre, trasportare e smaltire i prodotti.

L'impronta dell'energia fossile può essere calcolata in due modi:

- **Sequestro di CO<sub>2</sub>:** la superficie biologica produttiva che sarebbe necessaria per assorbire in modo sostenibile – cioè senza aumento della concentrazione di questo gas serra nell'atmosfera – le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dalle fonti energetiche fossili. Come base per questo calcolo si prende la capacità di assorbimento di CO<sub>2</sub> delle foreste (meno il CO<sub>2</sub> che viene assorbito dagli oceani). Questo è il metodo che è stato utilizzato per calcolare i dati alla base della presente pubblicazione (Kitzes e Wermer 2005).
- **Sostituzione della biomassa:** in questo tipo di calcolo, l'impronta corrisponde alla superficie che sarebbe necessaria per produrre lo stesso quantitativo di energia con legna da ardere (metodo non utilizzato in questo rapporto).

*L'energia nucleare* si distingue dalle altre componenti per le scorie da essa prodotte, che l'ambiente non è in grado o ha difficoltà a smaltire. Per questo motivo non si può determinare la superficie che sarebbe necessaria per smaltire le scorie radioattive. A differenza di altre sostanze tossiche, che non possono essere incluse nell'impronta, l'energia nucleare viene inserita nel calcolo, per non dare l'impressione che sia innocua per l'ambiente. Integrando l'energia nucleare si evita di sottovalutare l'impronta energetica di paesi con centrali nucleari o di premiare erroneamente questi ultimi per le loro prestazioni o i loro consumi ecologici.

Come soluzione transitoria, l'attuale metodo considera un'unità di energia nucleare alla stessa stregua di un'unità di energia fossile – cioè mette su un piede di parità l'energia fossile e quella nucleare. Un tale approccio è giustificato dal fatto che nei paesi che rinunciano all'energia nucleare, quest'ultima è sostituita in gran parte da energie fossili.

Sarebbero ipotizzabili anche altre impostazioni metodologiche per tener conto dell'energia nucleare. Si potrebbero per esempio quantificare le superfici che sarebbero danneggiate da un eventuale incidente. Oppure si potrebbe quantificare l'impronta dell'energia nucleare nella regione osservata solo in caso di un incidente nucleare, visto che il metodo vuole illustrare fondamentalmente la situazione attuale e non potenziali pericoli futuri.

L'energia grigia è la quantità di energia utilizzata per la fabbricazione, il trasporto e lo smaltimento dei prodotti. L'impronta rileva l'energia grigia prodotta dal commercio, ovvero contenuta nei prodotti importati ed esportati. L'importazione netta di energia grigia viene sommata al consumo energetico del paese importatore. L'esportazione netta riduce quindi l'impronta nel settore dell'energia. L'energia grigia contenuta nei prodotti viene computata fra le emissioni di CO<sub>2</sub>.

## Campicoltura

L'impronta nel settore della campicoltura corrisponde alla superficie che è necessaria per coprire il consumo di prodotti vegetali.

Per calcolare l'impronta generata dal consumo di prodotti agricoli si considerano i dati di oltre 70 prodotti vegetali (per esempio cereali per la nutrizione umana, cotone e foraggi per gli animali) e 15 prodotti lavorati a partire da materie prime vegetali (per esempio oli vegetali). A questo scopo si fa una distinzione fra prodotti vegetali coltivati su terreni fertili o meno fertili. I terreni fertili e non fertili hanno infatti coefficienti di equivalenza diversi. Il frumento, l'orzo, il riso, il caffè e la frutta hanno bisogno di terreni fertili. Su terreni meno fertili crescono per esempio miglio e olivi.

## Allevamento

L'impronta nel settore dell'allevamento misura la superficie di pascoli necessari alla produzione di prodotti animali consumati, come carne, uova, lana e latte. I foraggi a base di cereali e farina di pesce vengono inclusi nell'impronta della campicoltura rispettivamente della pesca.

## **Pesca**

L'impronta della pesca illustra quale superficie viene utilizzata per coprire il nostro consumo di pesci e frutti di mare. Il metodo utilizzato per calcolare l'impronta della pesca considera otto categorie di pesci d'acqua dolce, d'acqua salata e frutti di mare e una categoria di piante acquatiche. Queste nove categorie sono suddivise in 42 specie. Il calcolo considera anche a quale stadio della catena alimentare si trovano i pesci catturati. Il consumo di pesci predatori come il tonno causa per esempio un'impronta di dieci volte superiore a quella dello sgombro.

## **Economia forestale**

L'impronta dell'economia forestale corrisponde alla superficie necessaria a coprire il consumo di prodotti in legno. Per il calcolo dell'impronta si considerano i prodotti primari come legname tondo e legna da ardere, nonché i prodotti secondari come carbone di legna, segatura, assi di legno e cellulosa.

## **Superficie d'insediamento**

L'impronta ecologica nel settore degli insediamenti corrisponde alla superficie occupata dall'infrastruttura degli edifici residenziali, dei trasporti, dell'industria e dei servizi. Poiché le città sorgono per lo più in aree fertili, dal clima mite e con accesso all'acqua potabile, il metodo parte dal presupposto che gli insediamenti siano situati su terreni agricoli fertili. Per questo motivo, nel calcolo dell'impronta, l'estensione degli insediamenti va a scapito delle superfici agricole e di conseguenza riduce la biocapacità complessiva. Ciò lascia però adito a molte imprecisioni, considerato che anche nelle immagini satellitari ad alta risoluzione è difficile distinguere tra spazi edificati e superfici libere all'interno di un'area d'insediamento.

# Appendice 4:

## Tabelle con indicazioni di fondo

### T 2 Coefficienti di equivalenza nel 2002

Energia	Superfici agricole fertili (prodotti vegetali)	Superfici agricole meno fertili (prodotti vegetali)	Pascoli (prodotti animali)	Pesca	Foreste	Superfici d'insediamento
1.38	2.19	1.80	0.48	0.36	1.38	2.19

Coefficienti di equivalenza nel 2002. I vari tipi di superficie (per prodotti vegetali, legno, ecc.) vengono convertiti in ettari globali con l'aiuto dei coefficienti di equivalenza. Un ettaro con una produttività biologica media ha un coefficiente di equivalenza di 1. I coefficienti di equivalenza variano di anno in anno, ma sono uguali per tutti i paesi.

Fonte: Global Footprint Network.

### T 3 Fattori di rendimento della Svizzera nel 2002

Energia	Superfici agricole fertili (prodotti vegetali)	Superfici agricole meno fertili (prodotti vegetali)	Pascoli (prodotti animali)	Pesca	Foreste	Superfici d'insediamento
1	2.13	3.29	2.21	0.11	3.5	2.13

I fattori di rendimento descrivono la produttività di una superficie (p.e. per la produzione di prodotti vegetali) in rapporto alla media mondiale. Un fattore di rendimento superiore a 1 significa che la produttività di una determinata superficie è superiore alla media mondiale. Un valore inferiore a 1 indica che la produttività è inferiore. I fattori di rendimento variano a seconda dei paesi, dell'anno e del tipo di superficie.

Fonte: Global Footprint Network



# Bibliografia

Bundesamt für Statistik 2005: Arealstatistik Schweiz: Zahlen – Fakten – Analysen, Neuchâtel.

Commission of the European Communities 2006: Communication from the Commission: Halting the Loss of Biodiversity by 2010 – and beyond: Sustaining ecosystem services for human well-being, 22 May 2006, Brussels.

Eidgenössische Oberzolldirektion 2003: Schweizer Aussenhandel: Statistik nach Waren und Länder, Januar bis Dezember, 4/4, 2002, Bern.

European Environmental Agency 2006: Europe and the Globe: How the Planet and the World's Largest Economy Interact. SR8 in support of EEA's «State of the Environment and Outlook Report 2005», Brussels. Excerpt report to be published in 2006 under title: Europeans use more than two Europes: The European Footprint. How the planet and the world's largest economy interact. EEA.

Global Footprint Network / European Environmental Agency 2005: The Ecological Footprint: A resource accounting framework for measuring human demand on the biosphere.

<http://org.eea.europa.eu/news/Ann1132753060>

Global Footprint Network 2005: National Footprint and Biocapacity Accounts 2005: The underlying calculation method, Oakland.

INFRAS et al. 1996: Structural Transformation Processes towards Sustainable Development in India and Switzerland, Zurich.

Kitzes J./ Wermer P. 2005: The Carbon Conversion Factor in Ecological Footprint Accounts: Calculations and Sources of Variability. Technical Memorandum, Global Footprint Network.

Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J., Behrens W. 1972: The Limits to Growth, New York.

United Nations 2005: World Population Prospects: The 2004 Revision: Highlights, New York. [www.un.org/esa/population/publications/WPP2004/2004Highlights\\_finalrevised.pdf](http://www.un.org/esa/population/publications/WPP2004/2004Highlights_finalrevised.pdf)

Wackernagel M., Schulz N., Deumling D., Callejas Linares A., Jenkins M., Kapos V., Monfreda C., Loh J., Myers N., Norgaard R., Randers J. 1990: Tracking the ecological overshoot of the human economy, PNAS, Vol 99, No. 14, p. 9266-9271.

Wackernagel M., Rees W. 1996: Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth, Gabriola Island/Philadelphia.

Wuppertal Institut 2005: Fair Future: Begrenzte Ressourcen und globale Gerechtigkeit, München.

## Link internet

Agenzia europea dell'ambiente: <http://org.eea.europa.eu>

Organizzazione per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO): [www.fao.org](http://www.fao.org)

Global Footprint Network: [www.footprintnetwork.org](http://www.footprintnetwork.org)

UNDP: [www.undp.org](http://www.undp.org)

Banca Mondiale: [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)



# Programma di pubblicazioni dell'UST

In quanto servizio centrale di statistica della Confederazione, l'Ufficio federale di statistica (UST) ha il compito di rendere le informazioni statistiche accessibili a un vasto pubblico.

L'informazione statistica è diffusa per settore (cfr. seconda pagina di copertina) attraverso differenti mezzi:

<i>Mezzo di diffusione</i>	<i>Telefono</i>
Informazioni individuali	032 713 60 11 info@bfs.admin.ch
L'UST su Internet	www.statistica.admin.ch
Comunicati stampa per un'informazione rapida sui risultati più recenti	www.news-stat.admin.ch
Pubblicazioni per un'informazione approfondita (disponibili in parte anche su dischetto/CD-Rom)	032 713 60 60 order@bfs.admin.ch
Banca dati online	032 713 60 86 www.statweb.admin.ch

Maggiori informazioni sui diversi mezzi di diffusione utilizzati possono essere consultate in Internet all'indirizzo [www.statistica.admin.ch](http://www.statistica.admin.ch) → Servizi → Pubblicazioni della statistica

## Sviluppo sostenibile

### Informazioni complementari su questo tema:

Consiglio federale svizzero: Strategia 2002 per lo sviluppo sostenibile, Berna, 2002 (44 pagine), gratuito, n. di ordinazione: 812.014.i

UST, ARE, UFAPP (ed.): Lo sviluppo sostenibile in Svizzera – Indicatori e commenti, Neuchâtel, 2003 (92 pagine), Fr. 12.–, n. di ordinazione: 519-03000, ISBN 3-303-21010-1

UST, ARE, UFAPP (ed.): Lo sviluppo sostenibile in breve – 17 indicatori chiave per misurare il progresso, Neuchâtel, 2005 (24 pagine), gratuito, n. di ordinazione: 736-0500

*Queste pubblicazioni nonché informazioni complete sugli indicatori dello sviluppo sostenibile sono disponibili all'indirizzo: [www.monet.admin.ch](http://www.monet.admin.ch)*

*Informazioni complete sulla politica dello sviluppo sostenibile in Svizzera: [www.are.admin.ch/svilupposostenibile](http://www.are.admin.ch/svilupposostenibile)*

### Utilizzazione di risorse e di materie prime

OFS: Flux de matières en Suisse, utilisation de ressources et efficacité matérielle – Premiers résultats, Neuchâtel, 2005 (8 pages), gratuit, n° de commande: 690-0500

OFEV: Utilisation des matières premières et élimination des déchets dans une optique durable. Bases pour l'élaboration de la future politique fédérale, Berne, 2006 (94 pages), gratuit, n° de commande: UW-0612-F

Le pubblicazioni possono essere scaricate gratuitamente (in francese e in tedesco):

UST: [www.environment-stat.admin.ch](http://www.environment-stat.admin.ch)

UFAM: [www.ambiente-svizzera.ch/pubblicazioni](http://www.ambiente-svizzera.ch/pubblicazioni)

### Cooperazione allo sviluppo

La Direzione dello sviluppo e della cooperazione (DSC) è l'agenzia del Dipartimento federale degli affari esteri (DFAE) preposta alla cooperazione internazionale.

La DSC persegue la sostenibilità nella sua attività. Promuove il desiderio di pace, di libertà, di sicurezza, di giustizia e di benessere delle persone, tenendo conto degli interessi delle generazioni future.

*Informazioni complementari: [www.deza.admin.ch](http://www.deza.admin.ch)*

La Svizzera ha fatto dello sviluppo sostenibile un obiettivo statale. Ma come si può verificare se il nostro Paese raggiunge l'obiettivo ancorato nella Costituzione federale o, per lo meno, se è sulla buona strada per farlo? Oltre agli indicatori dello sviluppo sostenibile, uno degli altri strumenti che ci permette di effettuare questo controllo è la cosiddetta «impronta ecologica», un metodo scientifico che mostra in modo evidente in che misura e in quali ambiti l'uomo inquina. Il presente studio ha esaminato puntigliosamente il metodo per calcolare l'impronta ecologica. Per prima cosa, gli autori hanno confrontato i dati delle statistiche svizzere con quelli della banca dati dell'impronta ecologica impiegata a livello internazionale. Sulla base delle cifre verificate hanno poi calcolato l'impronta ecologica della Svizzera. In questa pubblicazione figurano innumerevoli grafici di facile lettura sullo sfruttamento ambientale nel nostro Paese e nel raffronto internazionale come pure informazioni di base per la valutazione del metodo impiegato.

**N. di ordinazione**

808-0600

**Ordinazioni**

Tel.: 032 713 60 60

Fax: 032 713 60 61

E-Mail: [order@bfs.admin.ch](mailto:order@bfs.admin.ch)**Prezzo**

15 franchi (IVA escl.)

ISBN 3-303-21019-5