

DEBITI E CREDITI ECOLOGICI GIORNATE DEL DEBITO ECOLOGICO (OVERSHOOT DAYS)

BOZZA VER. 03/2011



**PROVINCIA AUTONOMA
DI TRENTO**



**AGENDA 21 CONSULTING
SRL**



Progetto realizzato con il contributo della Provincia autonoma di Trento per progetti, iniziative ed interventi (art. 12 bis della legge provinciale 29 agosto 1988, n. 28 e s.m.) di promozione dello sviluppo sostenibile – anno 2009 “La giornata del debito ecologico: Programma integrato d’azioni, di studio, comunicazione, sensibilizzazione, educazione sui crediti ecologici de Parco e l’uso sostenibile delle risorse”

Il documento è stato redatto dall’equipe interdisciplinare di Agenda 21 Consulting srl costituita da: Massimo De Marchi (coordinamento scientifico), Gabriele Tomasi (ingegnere responsabile delle elaborazioni), Luca Dalla Libera (socio-economista), Paolo Dalla Libera (statistico), Simone Dalla Libera (ingegnere trasportista), Chiara Fracon (urbanista), Lorenza Ropelato (formatrice), Claudia Bissacco (naturalista).



Indice del documento

INTRODUZIONE	4
BILANCI DI RISORSE: DEBITI E CREDITI ECOLOGICI, OVERSHOOT	5
<i>L'uso sostenibile delle risorse e Life Cycle Thinking: per una società europea del riciclaggio e dell'uso prudente dei beni della terra.....</i>	<i>5</i>
<i>Impronta ecologica e gap ecologico.....</i>	<i>7</i>
OVERSHOOT IN BASE AI VALORI DELL'IMPRONTA ECOLOGICA NAZIONALE, 4,94 GHA/AB	12
OVERSHOT IN BASE AI VALORI DELL'IMPRONTA ECOLOGICA TRENTINA, 5,42 GHA/AB.....	16
OVERSHOOT IN BASE AI VALORI DELL'IMPRONTA ECOLOGICA DEL PARCO NATURALE PANEVEGGIO PALE DI SAN MARTINO: 5,15 GHA/AB	18
GLOSSARIO.....	20



Introduzione

Le comunità locali dipendono dalle risorse naturali per la loro prosperità, ma i modelli attuali di uso delle risorse stanno causando impatti ambientali e degrado degli ecosistemi non solo alla scala locale, ma anche alla scala globale, nei luoghi di provenienza delle risorse usate nei modelli quotidiani di produzione e consumo.

La Commissione Europea ha presentato il 21/12/2005 la Strategia tematica per l'uso sostenibile delle risorse naturali, COM (2005) 670, che ha come obiettivo chiave il disaccoppiamento tra crescita economica e degrado dell'ambiente attraverso il miglioramento dell'efficienza nell'uso delle risorse e la riduzione degli impatti ambientali.

Visto la mancanza di dati sufficienti a descrivere le criticità nell'uso sostenibile delle risorse la Strategia Tematica non ha fissato obiettivi quantificati che potranno tuttavia essere definiti nei prossimi anni, quando le conoscenze sull'utilizzo delle risorse e i relativi indicatori saranno sufficientemente sviluppati e utilizzabili. Nel corso del 2008 la Commissione ha completato uno studio sulla potenzialità di alcuni indicatori nel fornire supporto alla Strategia tematica per l'uso sostenibile delle risorse naturali riconoscendo il ruolo particolare dell'impronta ecologica nel saper veicolare in modo efficace il concetto di capacità di carico.

In questa prospettiva il Parco Paneveggio Pale di San Martino ha realizzato una iniziativa sulla tematica dell'uso sostenibile delle risorse naturali attraverso il progetto "La giornata del debito ecologico: Programma integrato d'azioni, di studio, comunicazione, sensibilizzazione, educazione sui crediti ecologici de Parco e l'uso sostenibile delle risorse" co-finanziato nel 2009 dalla Provincia Autonoma di Trento nell'ambito dell'art. 12 della legge provinciale 29 agosto 1988, n. 28 e s.m. "progetti, iniziative ed interventi di promozione dello sviluppo sostenibile".

Il presente rapporto affronta il bilancio tra disponibilità di risorse e utilizzo da parte delle comunità locali sintetizzando gli studi realizzati sulla biocapacità del Parco e sull'impornta ecologica a cui si rimanda). Sostanzialmente si esaminerà il credito (o il debito ecologico) dei diversi territori comunali del Parco esprimendo crediti e debiti oltre che con valori positivi e negativi della superficie terrestre anche in termini di giornata del superamento della disponibilità di risorse (*overshoot day*).



Bilanci di risorse: debiti e crediti ecologici, overshoot

Le comunità locali dipendono dalle risorse naturali per la loro prosperità, ma i modelli attuali di uso delle risorse stanno causando impatti ambientali e degrado degli ecosistemi non solo alla scala locale, ma anche alla scala globale, nei luoghi di provenienza delle risorse usate nei modelli quotidiani di produzione e consumo.

La tematica dell'uso sostenibile delle risorse naturali oltre ad essere oggetto di apposite strategie in campo ambientale costituisce il prerequisito per nuovi modelli economici e sociali della società europea.

L'uso sostenibile delle risorse e *Life Cycle Thinking*: per una società europea del riciclaggio e dell'uso prudente dei beni della terra

Il Sesto programma quadro d'azione per l'ambiente della Comunità Europea ha introdotto una nuova modalità di attuare la politica ambientale attraverso la preparazione di strategie tematiche.

Tra il 2005 ed il 2006 sono state preparate sette strategie tematiche:

- Strategia tematica sull'inquinamento atmosferico COM (2005) 446 (21.9.2005)
- Strategia tematica per la protezione e la conservazione dell'ambiente marino COM (2005) 504 (24.10.2005)
- Strategia tematica sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti COM (2005) 666 (21.12.2005)
- Strategia tematica per l'uso sostenibile delle risorse naturali COM (2005) 670 (21.12.2005)
- Strategia tematica sull'ambiente urbano COM (2005) 718 (11.1.2006)
- Strategia tematica per l'uso sostenibile dei pesticidi COM (2006) 372 (12.7.2006)
- Strategia tematica per la protezione del suolo COM (2006) 231 (22.9.2006)

Le strategie adottano un approccio basato su tematiche trasversali, e non per esempio su singoli inquinanti o specifici settori economici, in quanto è ormai palese che affrontare le questioni ambientali richiede approcci trasversali, intersettoriali, collaborativi e sistemici.

Le strategie adottano inoltre una prospettiva di lungo periodo definendo obiettivi ambientali precisi avendo come orizzonte il 2020. Fornire un quadro stabile e di lungo periodo è utile anche al mercato per adattare scelte, tecnologie e produzioni contando su una direzione sicura e definita da parte da quadro politico europeo ed internazionale.

L'approccio di lungo periodo non significa la mancanza di azioni concrete, vengono sempre definiti gli strumenti appropriati per raggiungere gli obiettivi.

Tutte le strategie si basano su una valutazione ex-ante nella quale si calcola il costo dell'inazione dimostrando come interventi anche drastici di cambiamento dei modelli di produzione hanno costi sempre più bassi del non intervenire, ovvero costi più bassi dovuti agli effetti positivi degli interventi sulla salute e sull'ambiente.

Ogni strategia è stata prodotta seguendo un percorso integrato tra direzione politica, coinvolgimento degli stakeholders europei, analisi scientifica. La strategia infatti parte da una comunicazione preliminare che porta alla costituzione di gruppi di lavoro tecnici e scientifici. Sui rapporti tecnici si apre poi la consultazione degli stakeholders, da un lato, e la consultazione di tutti i cittadini europei attraverso apposite pagine web.



Si procede poi ad un valutazione di impatto della strategia, solo a questo punto la Commissione emana la strategia definitiva. Dalla strategia definitiva possono emergere ulteriori proposte di direttive e si avviano le eventuali attività di ricerca, organizzazione dell'informazione attivazione degli strumenti.

Il 21 dicembre 2005 la Commissione Europea ha presentato due strategie tematiche che riguardano un approccio complessivo al ciclo di vita delle risorse e dei prodotti ed all'uso delle risorse naturali:

- "Portare avanti l'utilizzo sostenibile delle risorse: una strategia tematica sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti COM (2005) 666"
- Strategia tematica per l'uso sostenibile delle risorse naturali COM (2005) 670.

La prima strategia più conosciuta come strategia tematica sui rifiuti enfatizza nel titolo l'uso sostenibile delle risorse naturali. Infatti le due strategie (rifiuti e uso sostenibile delle risorse naturali) partono da un comune approccio chiamato in inglese LCT (*Life Cycle Thinking*) ovvero approccio al ciclo di vita facendo dell'Europa una società del riciclaggio.

La strategia tematica sulla prevenzione ed il riciclaggio dei rifiuti parte da una serie di considerazioni sui risultati positivi raggiunti dalle politiche europee constatando che il settore della gestione e del riciclaggio dei rifiuti è in forte crescita, con un fatturato stimato di oltre 100 Miliardi di EURO e presenta un'elevata intensità di manodopera garantendo tra 1,2 e 1,5 milioni di posti di lavoro.

Inoltre l'industria del riciclaggio sta fornendo quantitativi sempre maggiori di risorse all'industria manifatturiera: almeno il 50% della carta e dell'acciaio, il 43% del vetro e il 40% dei metalli non ferrosi prodotti nei paesi membri derivano oramai da materiali riciclati.

Si tratta di risultati conseguenti all'impegno degli ultimi 30 anni che ha posto i rifiuti al centro della politica ambientale dell'UE. Nonostante tutti questi risultati positivi, i rifiuti rimangono un problema: i loro quantitativi continuano ad aumentare; la legislazione è, in alcuni casi, ancora scarsamente applicata e le strategie nazionali divergono sensibilmente tra loro; le potenzialità in termini di prevenzione e riciclaggio dei rifiuti non sono ancora del tutto sfruttate; infine le nuove conoscenze sull'impatto ambientale connesso all'impiego delle risorse non si riflettono ancora pienamente nella politica sui rifiuti.

I nuovi obiettivi ambientali della politica dei rifiuti sono la riduzione dell'impatto dell'uso delle risorse ed il fornire unti di riferimento per la valutazione dell'efficacia delle politiche.

Tutto ciò è la conseguenza della diffusione di un approccio al ciclo di vita delle risorse e dei prodotti e alla costruzione di una società europea del riciclaggio.

E' a questo punto che la questione rifiuti si interseca e si completa con una strategia sull'uso sostenibile delle risorse.

La strategia sull'uso sostenibile delle risorse naturali è finalizzata alla riduzione degli impatti ambientali negativi derivanti dall'uso delle risorse naturali (esaurimento delle risorse e inquinamento), nel rispetto degli obiettivi stabiliti dal Consiglio europeo di Lisbona in materia di crescita economica e occupazione.

È chiaro che questa strategia è fondamentale nell'attuazione delle politiche europee di competitività ed innovazione, la strategia di Lisbona si propone infatti di:

- favorire il passaggio ad una economia competitiva, dinamica e basata sulla conoscenza
- modernizzare il modello sociale europeo, investendo nelle persone e costruendo uno stato sociale attivo
- migliorare la governance degli interventi ponendo in atto le decisioni assunte con approcci più coerenti e sistematici



La strategia tematica si rivolge a tutti i settori consumatori di risorse, allo scopo di migliorare il rendimento delle risorse, ridurre l'impatto sull'ambiente e sostituire le risorse troppo inquinanti con soluzioni alternative. La strategia non ha fissato obiettivi quantificati che potranno tuttavia essere definiti nei prossimi anni, quando le conoscenze sull'utilizzo delle risorse e i relativi indicatori saranno sufficientemente sviluppati e utilizzabili.

L'obiettivo cardine della strategia è il disaccoppiamento: ovvero la riduzione degli impatti negativi dell'uso delle risorse in un'economia in crescita.

La strategia si dà un orizzonte di lungo periodo, 25 anni, proprio è necessario colmare un grosso vuoto informativo.

Infatti l'approccio prevede di partire dalle politiche esistenti, di dare priorità alle azioni politiche e di costruire le conoscenze di base attraverso la definizione di apposite strutture di raccolta e gestione dei dati e l'avvio di una importante attività di studio e ricerca.

L'approccio al ciclo di vita dovrà essere esteso e consolidato nelle politiche in atto e fornire la base delle strategie complessive dell'Unione Europea in particolare le due strategie cardine: quella di Lisbona e quella sullo sviluppo sostenibile.

Impronta ecologica e gap ecologico

Nella strategia di Lisbona e nella strategia rinnovata per lo sviluppo sostenibile, l'Unione Europea riconosce che l'uso più efficiente delle risorse è fondamentale per lo sviluppo economico, per l'ambiente europeo, e per svolgere un ruolo autorevole nella scena internazionale.

Aumentare l'efficienza nell'uso delle risorse e dell'energia permette di accelerare l'innovazione, creare posti di lavoro, accrescere la competitività e migliorare lo stato dell'ambiente.

Tuttavia non ci può essere sviluppo sostenibile nei paesi membri senza ridurre la domanda a livello mondiale delle risorse naturali utilizzate in Europa.

La strategia per l'uso sostenibile delle risorse naturali ha quindi bisogno di essere misurata per garantire la produttività delle risorse da una lato e ridurre la domanda di fisica di risorse dall'altro.

Tuttavia produttività e consumo di risorse non possono contare su una disponibilità di dati ed indicatori adeguati. Lo strumento al momento più sviluppato ed utilizzato per misurare il consumo di risorse è l'impronta ecologica.

Il classico approccio alla capacità di carico, il numero di piante, animali, o esseri umani che possono essere sostenuti da una determinata superficie di terra, può essere inquadrata in modo diverso. Rees e Wackernagel hanno definito la questione chiedendosi quanta superficie sia necessaria per sostenere una determinata società. L'elemento critico in questo caso non è la popolazione (numero di esseri umani), ma la società: ovvero gli esseri umani caratterizzati da un preciso modello di consumo.

Per molte società il problema della sostenibilità ecologica non riguarda solo i limiti dovuti ai beni che la natura è in grado di fornire, ma anche la capacità della natura di svolgere le funzioni di "pozzo" per le emissioni umane in suolo, aria, acqua.

Le due domande di lavoro sviluppato da Wackernagel e Rees sono: quanta natura abbiamo? quanto natura utilizziamo?

Per rispondere alla prima domanda è necessario precisare che i diversi usi della natura in termini di risorse e servizi sono in competizione per lo spazio. I terreni utilizzati per la produzione di generi alimentari non possono essere utilizzati per costruire insediamenti, strade, o per produzioni forestali e viceversa.



Per valutare l'impronta ecologica devono essere presi in considerazione tutti gli usi della natura. Sei categorie principali di aree ecologicamente produttive sono normalmente analizzati: seminativi, pascoli, foreste, mare, aree edificate e aree per l'assorbimento del biossido di carbonio.

Il calcolo dell'impronta ecologica procede quindi attraverso tre passaggi. Il calcolo della natura disponibile detta anche biocapacità (1). Il calcolo della natura consumata detta anche impronta ecologica (2). Ed infine il calcolo del gap tra disponibilità di risorse e consumo (3). E' così possibile sapere se una società è a debito o a credito di risorse.

In appositi documenti sono stati calcolati la biocapacità e l'impronta ecologica, in questo documento viene calcolato il gap ecologico.

In inglese si chiama *overshoot day* (letteralmente: giorno del superamento) il giorno nel quale il bilancio ecologico va in rosso.

Il Global Footprint Network il centro di ricerca fondato da Waker Nagel ha calcolato che il primo anno nel quale la terra è "andata in rosso" è stato il 1987 quando al 19 dicembre la popolazione terrestre aveva consumato tutta produzione degli ecosistemi della terra.

Waker Nagel ricorda che nel 1962, anno della sua nascita, la popolazione terrestre usava annualmente la metà delle risorse prodotte dagli ecosistemi.

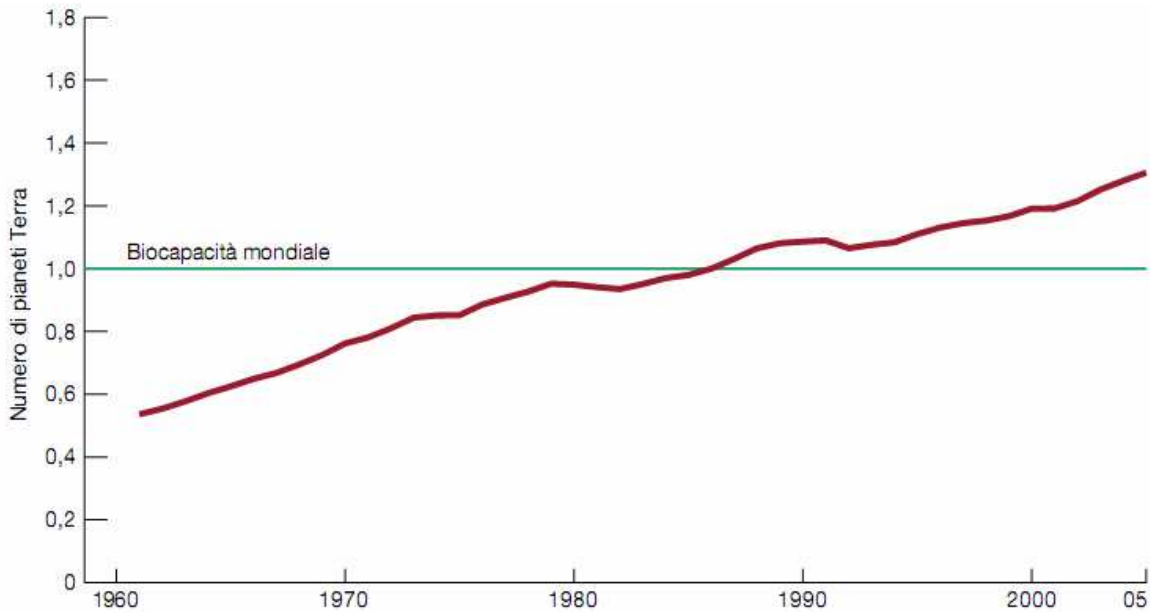
Dal 1987 ogni anno la giornata nella quale si consumano tutte le risorse della terra arriva ogni anno prima:

- il 21 novembre nel 1995
- il 6 ottobre nel 2007
- il 23 settembre nel 2008

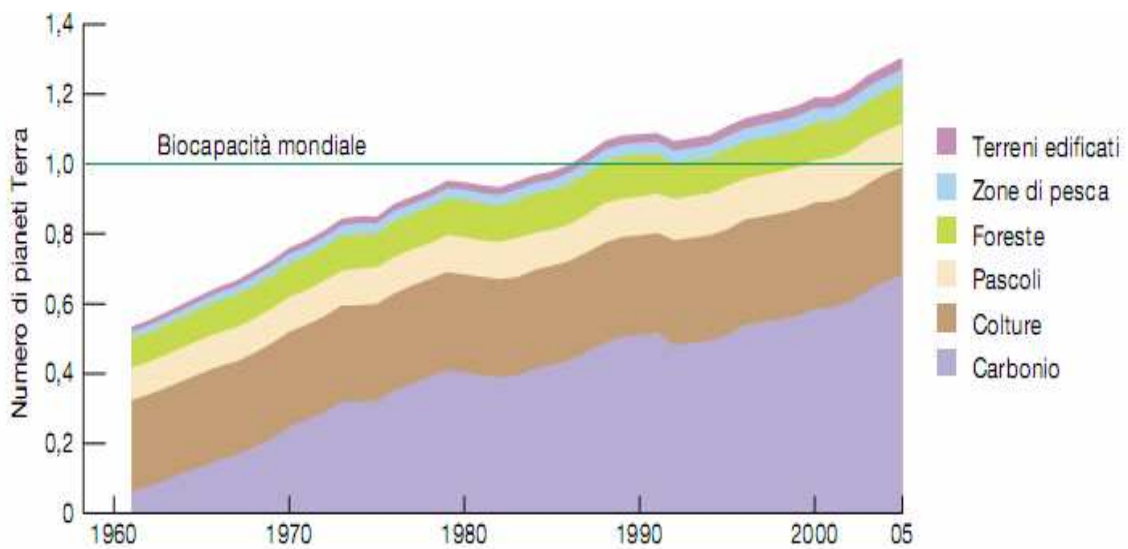
Questi numeri non devono servire a creare emozioni passeggere, ma attraverso un lavoro di analisi, approfondimento, ricerca, formazione, sensibilizzazione, possono facilitare il cambiamento verso nuovi modelli di produzione e consumo.

Nelle pagine seguenti si riportano alcune immagini per visualizzare tendenze e differenze a livello internazionale e poi si passerà all'esame della situazione relativa al territorio del Parco.



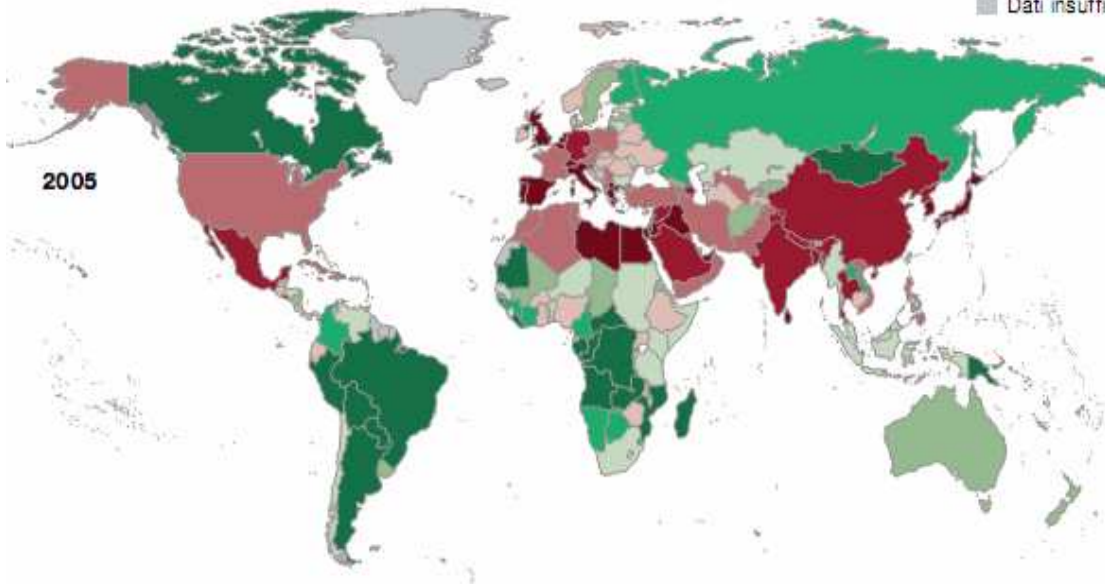
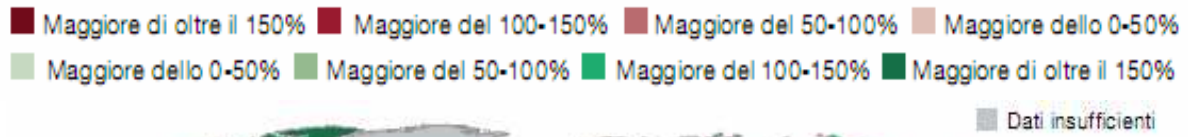


Impronta ecologica dell'umanità dal 1961 al 2005
(Fonte: Living Planet Report 2008)

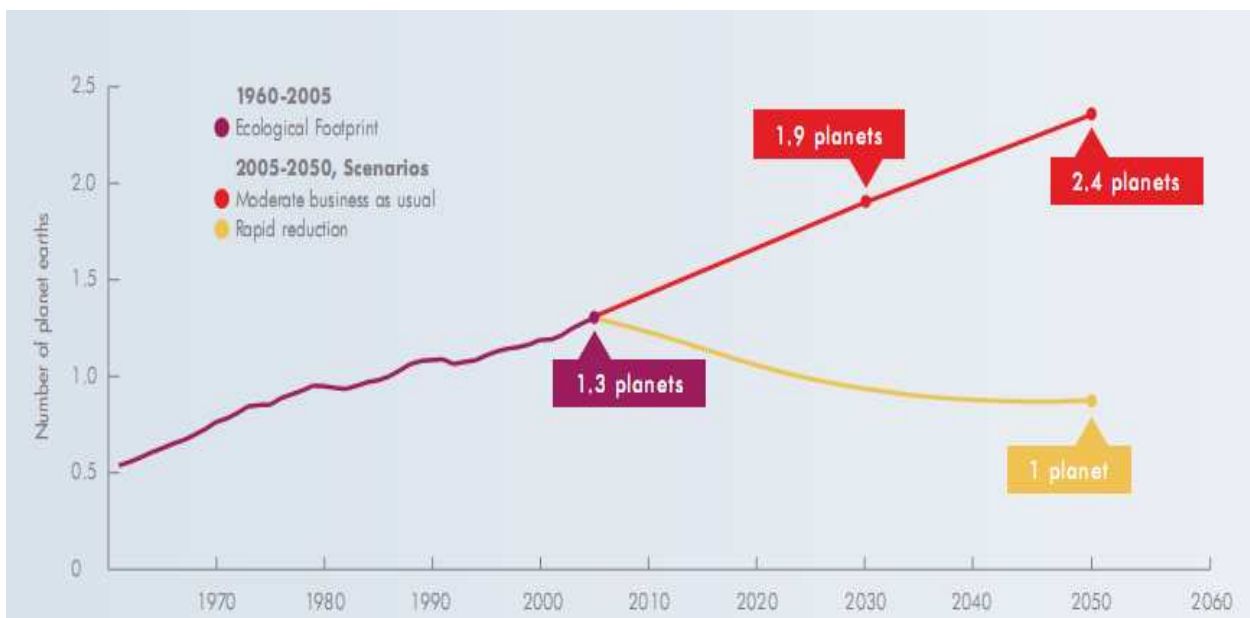


Impronta ecologica dell'umanità dal 1961 al 2005 in base alle funzioni ecologiche
(Fonte: Living Planet Report 2008)

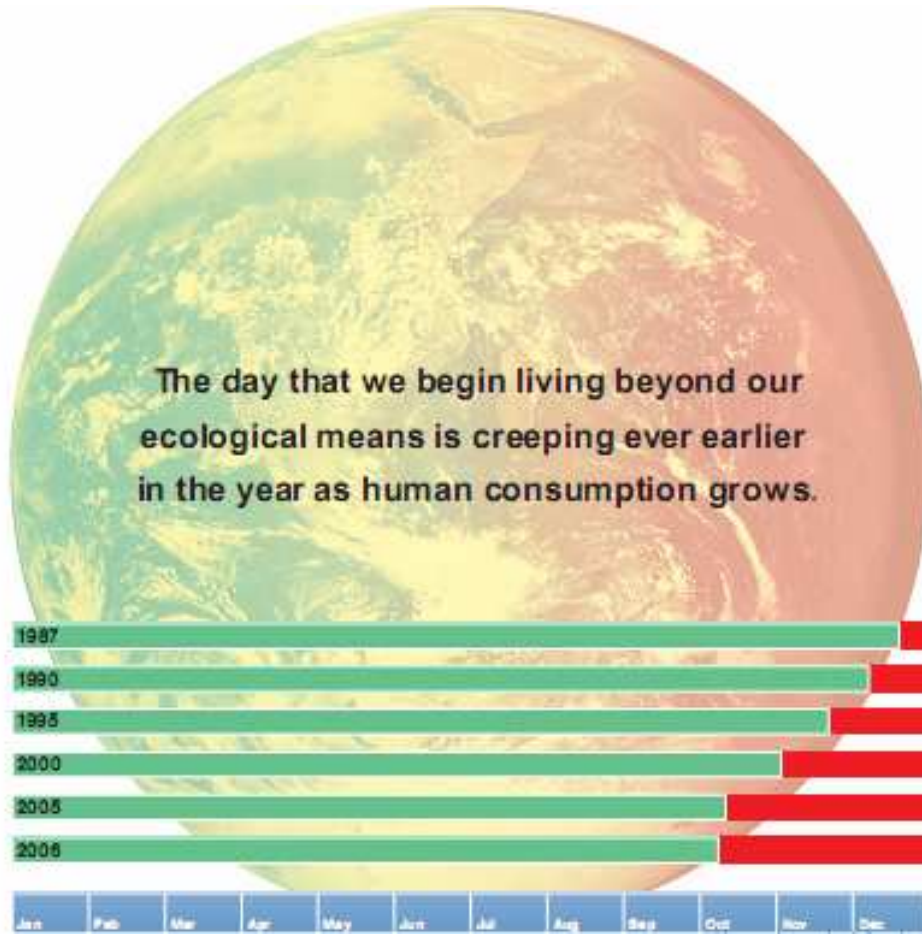




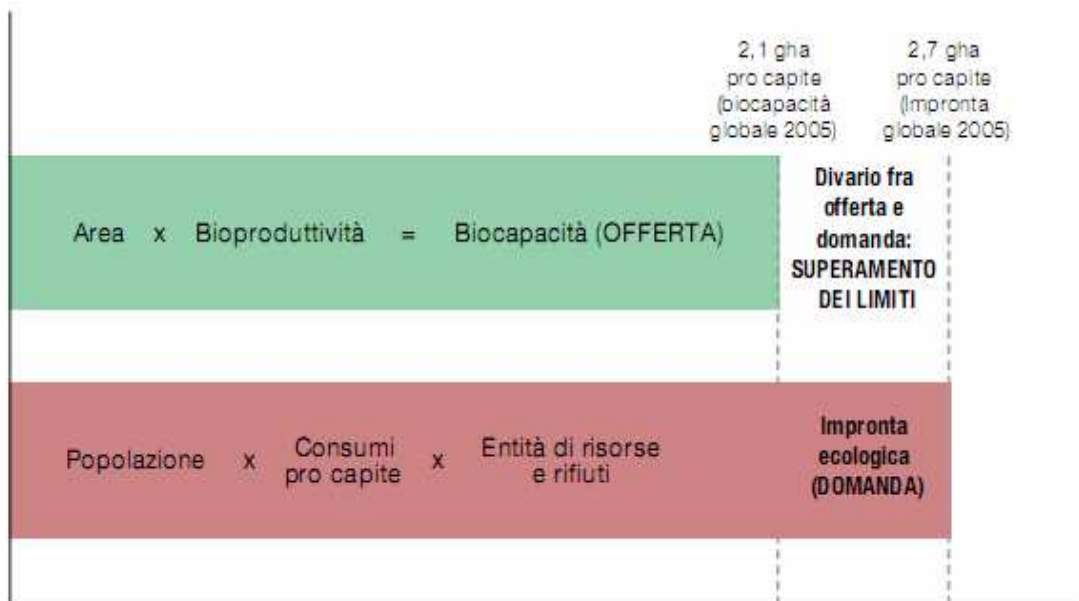
Crediti e debiti ecologici nel 2005
(Fonte: Living Planet Report 2008)



Impronta ecologica dell'umanità trend passato e scenari futuri
(Fonte: GFN Annual Report)



In giorno nel quale cominciamo a vivere al di là dei nostri mezzi ecologici arriva ogni anno sempre prima, man mano che aumentano i nostri consumi (Fonte: NEF)



Impronta e fattori di biocapacità che determinano il superamento dei limiti ecologici (Fonte: Living Planet Report 2008)

Overshoot in base ai valori dell'impronta ecologica nazionale, 4,94 gha/ab

Una volta calcolata la biocapacità di un dato territorio essa viene confrontata con il valore di Impronta ecologica. La differenza tra biocapacità e impronta ecologica determina il deficit (se la differenza è negativa) o il surplus (se la differenza è positiva) ecologico, ovvero se la popolazione di un determinato territorio consuma maggiori o minori risorse di quelle che il territorio stesso può produrre.

Se un territorio presenta un deficit ecologico significa che la popolazione che vi risiede deve, per soddisfare i propri consumi, importare biocapacità dall'esterno.

In questo paragrafo viene confrontata la biocapacità calcolata per ogni singolo comune del parco naturale, delle comunità di valle e del Trentino, con il valore di Impronta ecologica calcolato a livello nazionale dalla *Global Footprint Network*. Tale valore è di 4,94 gha/ab.

In questo modo è inoltre possibile calcolare il giorno del debito ecologico, ovvero il giorno dell'anno nel quale il valore di biocapacità e il valore di impronta ecologica sono uguali. In altri termini si calcola il tempo necessario alla popolazione di un dato territorio per consumare tutte le risorse di cui quel territorio è provvisto.

Nelle Tabella 1 e Tabella 3 sono riportati i valori di biocapacità e di deficit/surplus ecologico rispettivamente dei comuni del parco e delle comunità di valle.

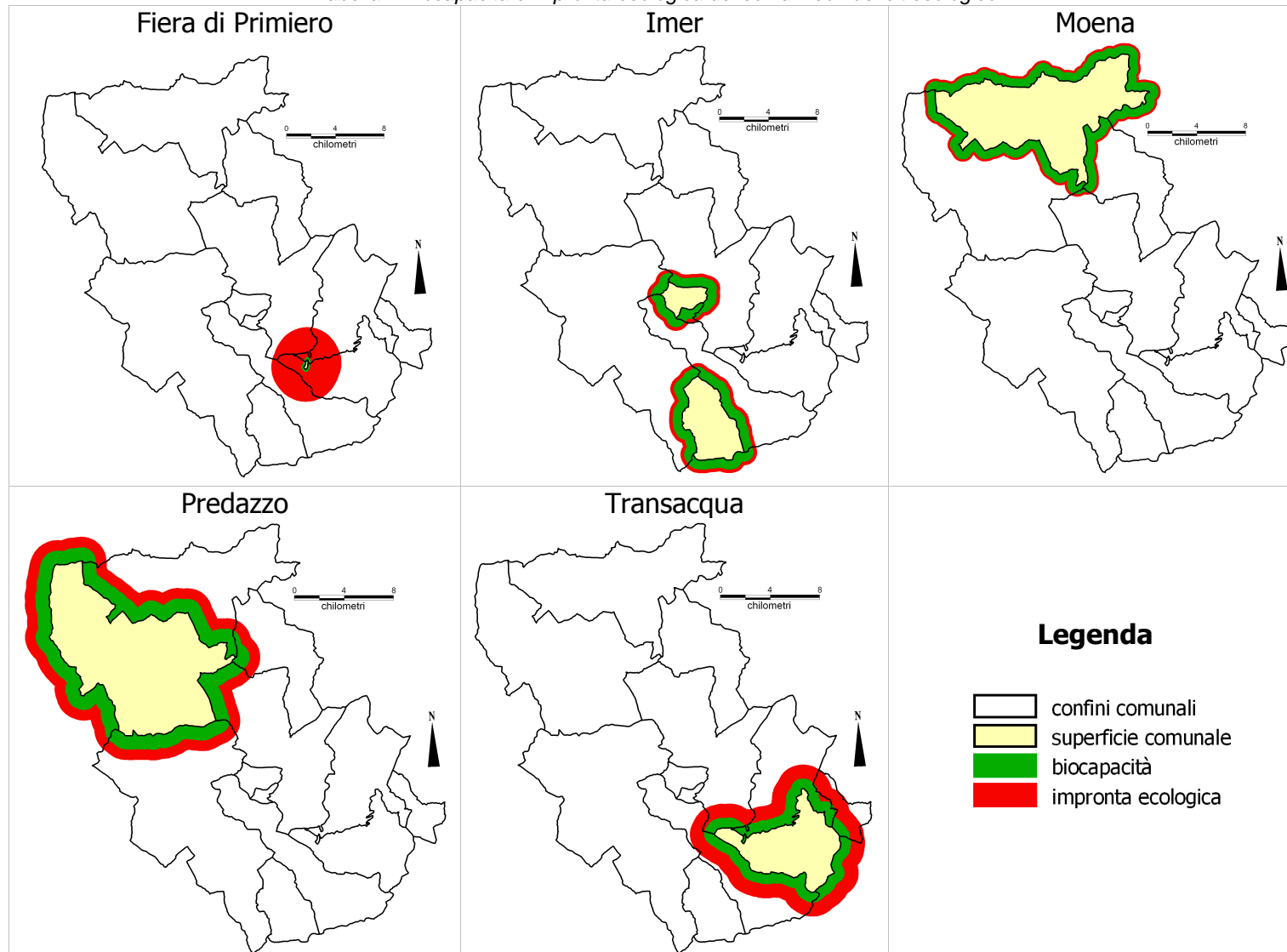
Tabella 1 Valori di deficit/surplus ecologico per i comuni del parco naturale

Comune	Biocapacità (gha/ab)	Impronta ecologica nazionale (gha/ab)	Deficit/surplus ecologico (gha/ab)
Canal San Bovo	13,08	4,94	8,14
Fiera di Primiero	0,09		-4,85
Imer	4,05		-0,89
Mezzano	5,09		0,15
Moena	4,70		-0,24
Predazzo	3,79		-1,15
Sagron Mis	7,63		2,69
Siror	9,21		4,27
Tonadico	7,53		2,59
Transacqua	2,96		-1,98
Totale comuni del Parco	5,50		0,56

In Tabella 2 sono riportate le mappe relative ai comuni che presentano deficit ecologico con in evidenza la superficie comunale reale (in giallo), la biocapacità (in verde) e l'impronta ecologica (in rosso).



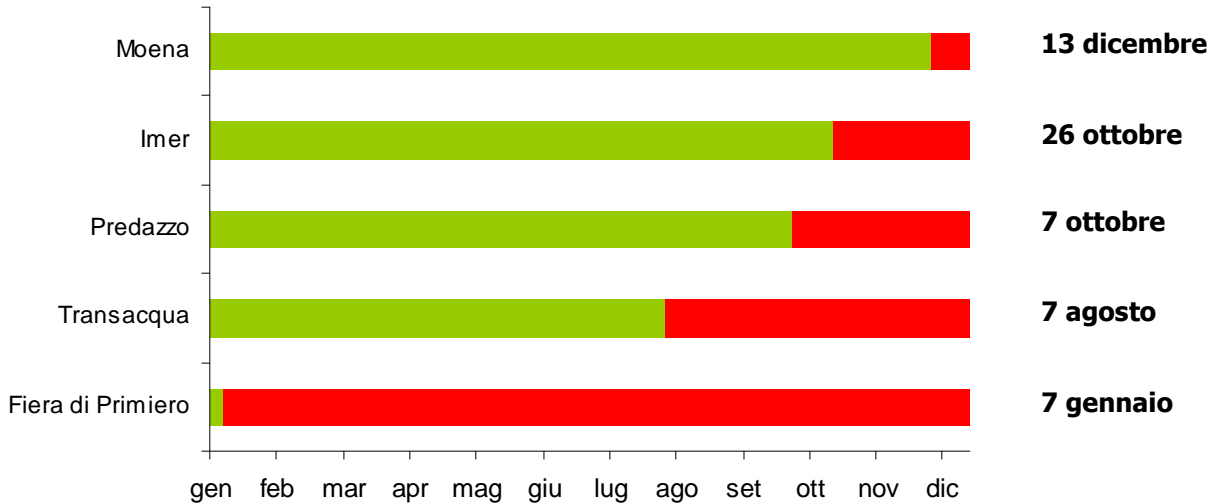
Tabella 2 Biocapacità e impronta ecologica dei comuni con deficit ecologico



Le metà dei comuni del parco presentano un deficit ecologico: si va dai 0,24 gha/ab di Moena ai 4,85 gha/ab di Fiera di Primero. Tra i comuni che invece mostrano un surplus ecologico citiamo Canal San Bovo con 8,14 gha/ab e Siror con 4,27 gha/ab.

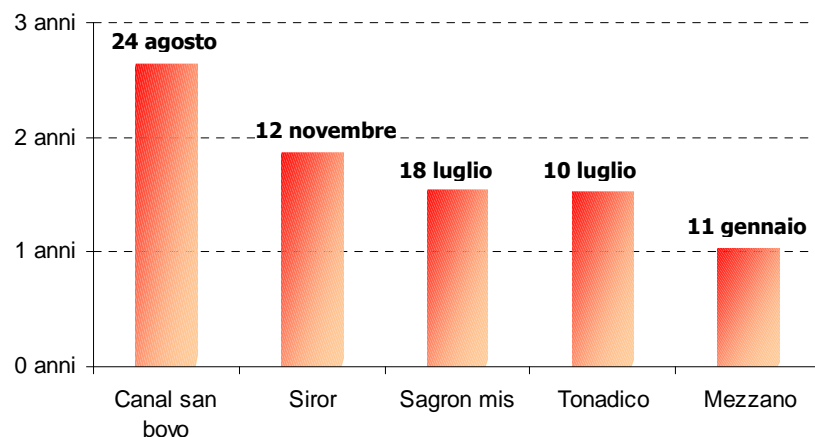
Per i comuni che presentano deficit ecologico è stato poi calcolato il giorno del debito ecologico: in Figura 1 è indicato il giorno dell'anno nel quale tali comuni esauriscono le loro risorse.

Figura 1 Giornata del debito ecologico per i comuni del parco



Per i comuni che presentano surplus ecologico è stato calcolato l'arco temporale nel quale l'offerta di risorse naturali è in grado di sostenere la domanda da parte della popolazione che risiede all'interno dei confini comunali. Come si può notare dalla Figura 2 il comune di Canal San Bovo possiede una dotazione di risorse naturali annuale che potrebbe soddisfare la domanda interna per più di due anni e mezzo. I comuni di Siror, Sagron Mis, Tonadico e Mezzano possiedono una quantità di risorse naturali annuali da poter sostenere la propria impronta ecologica rispettivamente fino al 12 novembre, 18 luglio, 10 luglio e 11 e 11 gennaio dell'anno seguente.

Figura 2 Surplus ecologico



Anche per la provincia di Trento e per le 3 comunità di valle è stato calcolato il deficit/surplus ecologico, sempre prendendo come impronta ecologica pro capite il valore nazionale. I risultati sono presentati in Tabella 3.

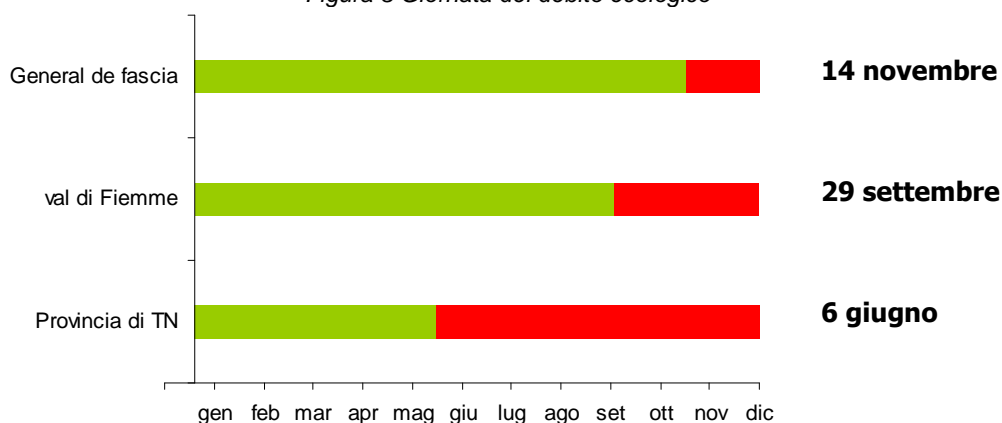


Tabella 3 Valori di deficit/surplus ecologico della provincia di TN e delle comunità di valle

	Biocapacità (gha/ab)	Impronta ecologica nazionale (gha/ab)	Deficit/surplus ecologico (gha/ab)
Provincia di TN	2,12	4,94	-2,82
val di Fiemme	3,68		-1,26
General de Fascia	4,30		-0,64
Primiero	6,48		1,54
Totale comuni del parco	5,50		0,56

Come si può notare solo la comunità di Primiero presenta un surplus ecologico (1,54 gha/ab) mentre nel caso della provincia di Trento il valore di deficit ecologico è più del doppio della biocapacità. Anche in questo caso è stato calcolato il giorno del debito ecologico: in Figura 3 è riportato il giorno del debito ecologico per le comunità General de Fascia, val di Fiemme e per la provincia di Trento.

Figura 3 Giornata del debito ecologico



La comunità del Primiero invece possiede risorse naturali sufficienti per coprire la propria impronta ecologica: tali risorse, oltre a soddisfare la domanda annuale, sono in grado di coprire il fabbisogno della comunità del Primiero fino al 23 aprile dell'anno seguente.

Overshot in base ai valori dell'impronta ecologica trentina, 5,42 gha/ab

I dati ottenuti fanno riferimento all'impronta ecologica media nazionale che è più bassa dell'impronta ecologica trentina di circa il 10%.

Se effettuiamo il calcolo del deficit (o surplus ecologico) utilizzando l'impronta ecologica del Trentino¹, pari a 5,42 gha/ab si otterranno valori diversi, si vedano le tabelle in basso.

Tabella 4 Valori di deficit/surplus ecologico per i comuni del parco naturale

Comune	Biocapacità (gha/ab)	Impronta ecologica provinciale (gha/ab)	Deficit/surplus ecologico (gha/ab)
Canal San Bovo	13,08	5,42	7,66
Fiera di Primiero	0,09		-5,33
Imer	4,05		-1,37
Mezzano	5,09		-0,33
Moena	4,70		-0,72
Predazzo	3,79		-1,63
Sagron Mis	7,63		2,21
Siror	9,21		3,79
Tonadico	7,53		2,11
Transacqua	2,96		-2,46
Totale comuni del Parco	5,50		0,08

Tab. 5 Confronto tra raggiungimento delle giornate del deficit ecologico in base all'impronta ecologica

	Impronta ecologica italiana 4,94 gha/ab	Impronta ecologica del Trentino 5,42 gha/ab
Moena	13 dicembre	12 novembre
Imer	26 ottobre	30 settembre
Predazzo	7 ottobre	12 settembre
Transacqua	7 agosto	18 luglio
Fiera di Primiero	7 gennaio	6 gennaio
Mezzano	11 gennaio	9 dicembre

In base al valore di impronta ecologica del trentino i comuni che presentano surplus ecologico sono:

- Canal San Bovo, esaurisce le risorse al 31 maggio del secondo anno successivo
- Sagron Mis, esaurisce le risorse al 29 maggio dell'anno successivo
- Siror. Esaurisce le risorse a 12 settembre dell'ano successivo
- Tonadico, esaurisce le risorse al 22 maggio dell'anno successivo.

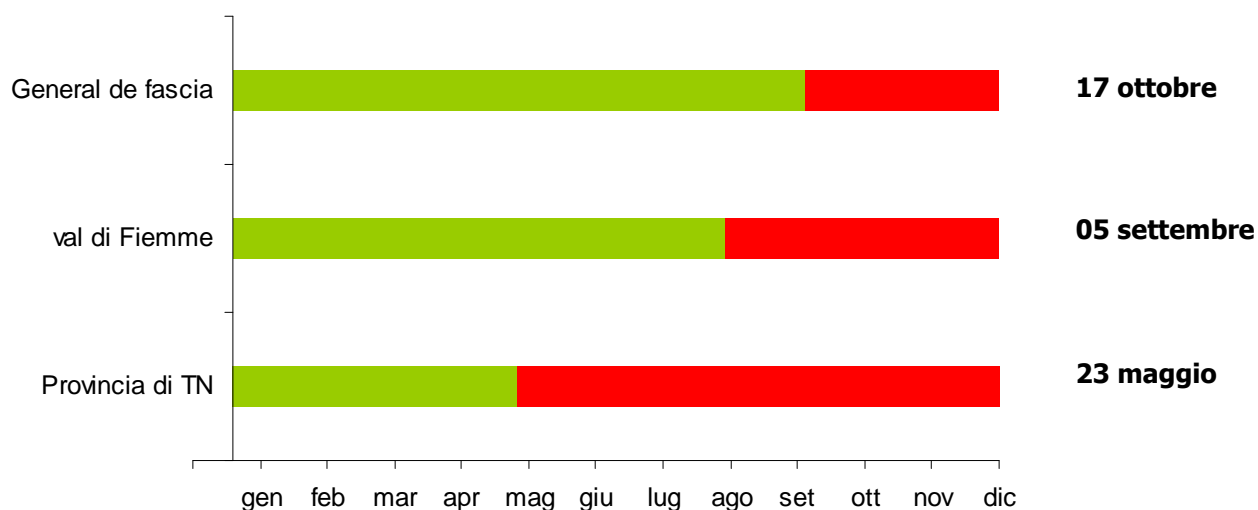
¹ Si veda lo specifico rapporto sull'impronta ecologica



Tabella 6 Valori di deficit/surplus ecologico della provincia di TN e delle comunità di valle

	Biocapacità (gha/ab)	Impronta ecologica nazionale (gha/ab)	Deficit/surplus ecologico (gha/ab)
Provincia di TN	2,12	5,42	-3,30
val di Fiemme	3,68		-1,74
General de Fascia	4,30		-1,125
Primiero	6,48		1,06
Totale comuni del parco	5,50		-0,08

Figura 4 - Giornata del debito ecologico nelle comunità di valle



Solo la Comunità di valle del Primiero ha un surplus ecologico che permette di consumare le risorse prodotte in un anno al 12 marzo dell'anno successivo.



Overshoot in base ai valori dell'impronta ecologica del Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino: 5,15 gha/ab

Nei paragrafi precedenti sono utilizzati nei calcoli i valori di impronta ecologica italiana e trentina; in questo paragrafo invece il calcolo del deficit e dei crediti ecologici e delle giornate del debito ecologico vengono effettuati facendo riferimento all'impronta ecologica dei cittadini residenti nei comuni del parco².

Si vedano le tabelle in basso.

Tabella 7 Valori di deficit/surplus ecologico per i comuni del parco naturale

Comune	Biocapacità (gha/ab)	Impronta ecologica provinciale (gha/ab)	Deficit/surplus ecologico (gha/ab)
Canal San Bovo	13,08	5,15	7,93
Fiera di Primiero	0,09		-5,06
Imer	4,05		-1,10
Mezzano	5,09		-0,06
Moena	4,70		-0,45
Predazzo	3,79		-1,36
Sagron Mis	7,63		2,48
Siror	9,21		4,06
Tonadico	7,53		2,38
Transacqua	2,96		-2,19
Totale comuni del Parco	5,50		0,35

Tab. 8 Confronto tra raggiungimento delle giornate del deficit ecologico in base all'impronta ecologica

	Impronta ecologica italiana 4,94 gha/ab	Impronta ecologica del Trentino 5,42 gha/ab	Impronta ecologica del Parco 5,15 gha/ab
Moena	13 dicembre	12 novembre	29 novembre
Imer	26 ottobre	12 settembre	14 ottobre
Predazzo	7 ottobre	30 settembre	27 settembre
Transacqua	7 agosto	18 luglio	29/07
Fiera di Primiero	7 gennaio	6 gennaio	6 gennaio
Mezzano	11 gennaio	9 dicembre	27 dicembre

In base al valore locale dell'impronta ecologica i comuni che presentano surplus ecologico sono:

- Canal San Bovo, esaurisce le risorse al 16 luglio del secondo anno successivo
- Sagron Mis, esaurisce le risorse al 24 maggio dell'anno successivo
- Siror, esaurisce le risorse a 15 ottobre dell'anno successivo
- Tonadico, esaurisce le risorse al 18 giugno dell'anno successivo.

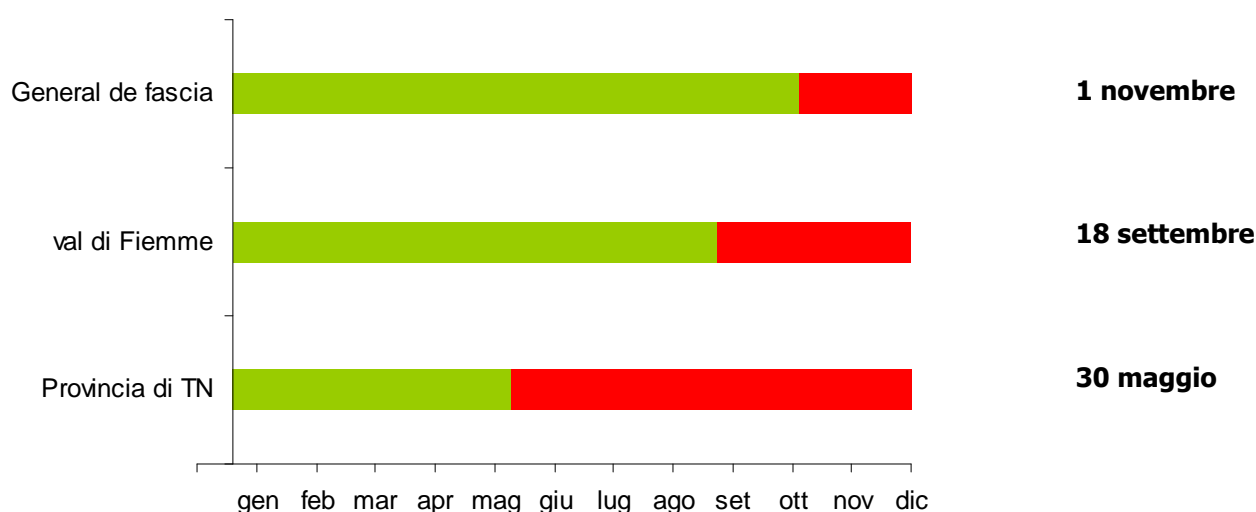
² Si veda lo specifico rapporto sull'impronta ecologica e l'indagine campionaria utilizzata per stimare i consumi dei residenti.



Tabella 9 Valori di deficit/surplus ecologico della provincia di TN e delle comunità di valle

	Biocapacità (gha/ab)	Impronta ecologica nazionale (gha/ab)	Deficit/surplus ecologico (gha/ab)
Provincia di TN	2,12	5,15	-3,03
val di Fiemme	3,68		-1,47
General de Fascia	4,30		-0,85
Primiero	6,48		1,33
Totale comuni del parco	5,50		0,35

Figura 5 - Giornata del debito ecologico nelle comunità di valle



Solo la Comunità di valle del Primiero ha un surplus ecologico che permette di consumare le risorse prodotte in un anno al 4 aprile dell'anno successivo.

Tabella 10 Tabella riassuntiva: crediti, debiti ecologici e giornata del debito ecologico

	Biocapacità (gha/ab)	Deficit/surplus ecologico (gha/ab)			Giornata del debito ecologico		
		IE Italia 4,94 gha/ab	IE Trentino 5,42 gha/ab	IE Comuni Parco 5,15 gha/ab	IE Italia 4,94 gha/ab	IE Trentino 5,42 gha/ab	IE Comuni Parco 5,15 gha/ab
Provincia di Trento	2,12	-2,82	-3,30	-3,03	6 giugno	23 maggio	30 maggio
General de Fascia	4,30	-0,64	-1,12	-0,85	14 novembre	17 ottobre	1 novembre
val di Fiemme	3,68	-1,26	-1,74	-1,47	29 settembre	5 settembre	18 settembre
Primiero	6,48	1,54	1,06	1,33	24 aprile*	12 marzo*	4 aprile*
Totale comuni del parco	5,50	0,56	0,08	0,35	10 febbraio*	5 gennaio*	4 febbraio*

* anno successivo



Glossario

Biocapacità (*biocapacity*): capacità degli ecosistemi di produrre materia biologica utilizzabile e di assorbire i rifiuti generati dall'uomo. La biocapacità è calcolata moltiplicando l'area fisica di una data tipologia di uso del suolo (suolo agricolo, superficie a pascolo, foreste, etc) per il fattore di resa (Y) e per il corrispondente fattore di equivalenza (EQF). L'unità di misura della biocapacità è l'ettaro globale (gha).

Deficit/Surplus ecologico: differenza fra la biocapacità e l'Impronta Ecologica di un dato territorio (nazione, regione, città). Si ha deficit ecologico quando l'Impronta di una popolazione supera la biocapacità dell'area disponibile per la popolazione stessa. Al contrario si ha surplus ecologico quando la biocapacità di una regione supera l'Impronta ecologica della popolazione che risiede in quella regione.

Ettaro globale (*global hectare, gha*): Area pesata sulla produttività utilizzata per indicare sia la biocapacità della Terra che la domanda di Impronta Ecologica. L'ettaro globale è normalizzato alla produttività media delle superfici (sia acquatiche che terrestri) ecologicamente produttive per un dato anno. Poiché differenti tipi di terreno hanno differente produttività, un ettaro globale di terreno agricolo, per esempio, occupa una superficie fisica minore rispetto al terreno per il pascolo che è ecologicamente meno produttivo. Viceversa, più terreno a pascolo è necessario per fornire la stessa biocapacità di un ettaro di terreno agricolo. Poiché la produttività media mondiale può variare leggermente di anno in anno, anche il valore di un ettaro globale può cambiare leggermente.

Fattore di equivalenza (*equivalence factor*): fattore di scala basato sulla produttività che converte una specifica tipologia di uso del suolo (suolo agricolo, superficie a pascolo, foresta,...) in un'unità biologicamente produttiva chiamata ettaro globale. Per gli usi di suolo con produttività maggiore rispetto a quella media mondiale di tutti i terreni produttivi, il fattore di equivalenza è maggiore di uno.

Fattore di resa (*yield factor*): fattore che esprime la differente produttività (fra nazioni) di una certa tipologia di uso del suolo rispetto alla media mondiale. I fattori di resa vengono calcolati annualmente per ogni nazione e per ogni tipologia di uso del suolo (suolo agricolo, superficie a pascolo, foresta, superficie marina).

Uso del suolo (*land use*): la superficie ecologicamente produttiva della Terra (circa 13,4 miliardi di ettari) è ripartita in 5 tipologie di uso del suolo: suolo agricolo, superficie a pascolo, foresta, superficie marina e area infrastrutturata.

Overshoot: l'*overshoot* si verifica quando la richiesta di natura da parte dell'uomo supera la capacità di generare risorse da parte della Terra. L'*overshoot* porta all'impoverimento del capitale naturale necessario per mantenere la vita sulla terra. A livello planetario il deficit ecologico e l'*overshoot* si equivalgono, poiché non è possibile importare risorse da altri pianeti. L'*overshoot* locale si ha quando le risorse di un ecosistema locale vengono sfruttate più rapidamente di quanto sono di rigenerarsi.



Allegati

Fonte dei dati:

Global Footprint Network, National Footprint Accounts 2010 edition (dati 13/10/2010) si riferiscono a valori di biocapacità ed impronta ecologica del 2007



Crediti o debiti ecologici – Mondo, Africa

	Impronta ecologica	Biocapacità	Credito o debito ecologico
Mondo	2,7	1,8	(0,9)
Africa	1,4	1,5	0,1
Algeria	1,6	0,6	(1,0)
Angola	1,0	3,0	2,0
Benin	1,2	0,8	(0,4)
Botswana	2,7	3,8	1,2
Burkina Faso	1,3	1,3	(0,0)
Burundi	0,9	0,5	(0,4)
Cameroon	1,0	1,9	0,8
Central African Republic	1,3	8,4	7,1
Chad	1,7	3,2	1,4
Congo	1,0	13,3	12,3
Congo, Democratic Republic of	0,8	2,8	2,0
Côte d'Ivoire	1,0	1,7	0,7
Egypt	1,7	0,6	(1,0)
Eritrea	0,9	1,6	0,7
Ethiopia	1,1	0,7	(0,4)
Gabon	1,4	29,3	27,9
Gambia	3,4	1,1	(2,3)
Ghana	1,8	1,2	(0,6)
Guinea	1,7	2,8	1,2
Guinea-Bissau	1,0	3,2	2,3
Kenya	1,1	0,6	(0,5)
Lesotho	1,1	0,8	(0,3)
Liberia	1,3	2,5	1,2
Libyan Arab Jamahiriya	3,1	0,4	(2,6)
Madagascar	1,8	3,1	1,3
Malawi	0,7	0,7	(0,0)
Mali	1,9	2,5	0,6
Mauritania	2,6	5,5	2,9
Mauritius	4,3	0,6	(3,7)
Morocco	1,2	0,6	(0,6)
Mozambique	0,8	1,9	1,1
Namibia	2,2	7,6	5,4
Niger	2,3	2,1	(0,3)
Nigeria	1,4	1,1	(0,3)
Rwanda	1,0	0,6	(0,5)
Senegal	1,1	1,2	0,1
Sierra Leone	1,1	1,2	0,1
Somalia	1,4	1,4	(0,0)
South Africa	2,3	1,1	(1,2)
Sudan	1,7	2,4	0,7
Swaziland	1,5	1,0	(0,5)
Tanzania, United Republic of	1,2	1,0	(0,2)
Togo	1,0	0,6	(0,4)
Tunisia	1,9	1,0	(0,9)
Uganda	1,5	0,8	(0,7)
Zambia	0,9	2,3	1,3
Zimbabwe	1,2	0,8	(0,5)

Crediti o debiti ecologici – America Latina e Caraibi

	Impronta ecologica	Biocapacità	Credito o debito ecologico
America Latina e Caraibi	2,6	5,5	2,9
Argentina	2,6	7,5	4,9
Bolivia	2,6	18,8	16,3
Brazil	2,9	9,0	6,1
Chile	3,2	3,8	0,6
Colombia	1,9	4,0	2,1
Costa Rica	2,7	1,9	(0,8)
Cuba	1,9	0,7	(1,1)
Dominican Republic	1,5	0,5	(1,0)
Ecuador	1,9	2,3	0,4
El Salvador	2,0	0,7	(1,4)
Guatemala	1,8	1,1	(0,6)
Haiti	0,7	0,3	(0,4)
Honduras	1,9	1,8	(0,1)
Jamaica	1,9	0,4	(1,5)
Mexico	3,0	1,5	(1,5)
Nicaragua	1,6	2,8	1,3
Panama	2,9	3,1	0,3
Paraguay	3,2	11,2	8,0
Peru	1,5	3,9	2,3
Trinidad and Tobago	3,1	1,6	(1,5)
Uruguay	5,1	9,9	4,8
Venezuela, Bolivarian Republic of	2,9	2,8	(0,1)



Crediti o debiti ecologici (gha/ab) – Asia

	Impronta ecologica	Biocapacità	Credito o debito ecologico
Asia	1,8	0,8	(1,0)
Afghanistan	0,6	0,5	(0,1)
Armenia	1,8	0,7	(1,0)
Azerbaijan	1,9	0,8	(1,1)
Bangladesh	0,6	0,4	(0,2)
Cambodia	1,0	0,9	(0,1)
China	2,2	1,0	(1,2)
Georgia	1,8	1,2	(0,6)
India	0,9	0,5	(0,4)
Indonesia	1,2	1,4	0,1
Iran, Islamic Republic of	2,7	0,8	(1,9)
Iraq	1,3	0,3	(1,0)
Israel	4,8	0,3	(4,5)
Japan	4,7	0,6	(4,1)
Jordan	2,1	0,2	(1,8)
Kazakhstan	4,5	4,0	(0,5)
Korea, Democratic People's Republic of	1,3	0,6	(0,7)
Korea, Republic of	4,9	0,3	(4,5)
Kuwait	6,3	0,4	(5,9)
Kyrgyzstan	1,2	1,3	0,1
Lao People's Democratic Republic	1,3	1,6	0,3
Lebanon	2,9	0,4	(2,5)
Malaysia	4,9	2,6	(2,3)
Mongolia	5,5	15,1	9,6
Myanmar	1,8	2,0	0,3
Nepal	3,6	0,5	(3,0)
Occupied Palestinian Territory	0,7	0,2	(0,6)
Oman	5,0	2,1	(2,8)
Pakistan	0,8	0,4	(0,3)
Philippines	1,3	0,6	(0,7)
Qatar	10,5	2,5	(8,0)
Saudi Arabia	5,1	0,8	(4,3)
Singapore	5,3	0,0	(5,3)
Sri Lanka	1,2	0,4	(0,8)
Syrian Arab Republic	1,5	0,7	(0,8)
Tajikistan	1,0	0,6	(0,4)
Thailand	2,4	1,2	(1,2)
Timor-Leste	0,4	1,2	0,8
Turkey	2,7	1,3	(1,4)
Turkmenistan	3,9	3,2	(0,7)
United Arab Emirates	10,7	0,8	(9,8)
Uzbekistan	1,7	0,9	(0,8)
Viet Nam	1,4	0,9	(0,5)
Yemen	0,9	0,6	(0,3)



Crediti o debiti ecologici (gha/ab) – Europa, USA e Canada, Oceania

	Impronta ecologica	Biocapacità	Credito o debito ecologico
Europa	4,7	2,9	(1,8)
Albania	1,9	0,9	(1,0)
Austria	5,3	3,3	(2,0)
Belarus	3,8	3,3	(0,5)
Belgium	8,0	1,3	(6,7)
Bosnia and Herzegovina	2,7	1,6	(1,1)
Bulgaria	4,1	2,1	(1,9)
Croatia	3,7	2,5	(1,2)
Czech Republic	5,7	2,7	(3,1)
Denmark	8,3	4,9	(3,4)
Estonia	7,9	9,0	1,1
Finland	6,2	12,5	6,3
France	5,0	3,0	(2,0)
Germany	5,1	1,9	(3,2)
Greece	5,4	1,6	(3,8)
Hungary	3,0	2,2	(0,8)
Ireland	6,3	3,5	(2,8)
Italy	4,9	1,1	(3,8)
Latvia	5,6	7,1	1,4
Lithuania	4,7	4,4	(0,3)
Macedonia TFYR	5,7	1,4	(4,2)
Moldova	1,4	0,7	(0,7)
Netherlands	6,2	1,0	(5,2)
Norway	5,6	5,5	(0,1)
Poland	4,3	2,1	(2,3)
Portugal	4,5	1,3	(3,2)
Romania	2,7	2,0	(0,8)
Russian Federation	4,4	5,7	1,3
Serbia	2,4	1,2	(1,2)
Slovakia	4,1	2,7	(1,4)
Slovenia	5,3	2,6	(2,7)
Spain	5,4	1,6	(3,8)
Sweden	5,9	9,7	3,9
Switzerland	5,0	1,2	(3,8)
Ukraine	2,9	1,8	(1,1)
United Kingdom	4,9	1,3	(3,6)
USA e Canada	7,9	4,9	(3,0)
Canada	7,0	14,9	7,9
United States of America	8,0	3,9	(4,1)
Oceania	5,4	11,1	5,8
Australia	6,8	14,7	7,9
New Zealand	4,9	10,8	5,9
Papua New Guinea	2,1	3,8	1,6



Giornata del debito ecologico dei diversi paesi

Mese	2011	2012	Paese
Gennaio	03-gen	03-gen	Singapore
Gennaio	22-gen	22-gen	Israele
Gennaio	24-gen	24-gen	Kuwait
Gennaio	29-gen	29-gen	Korea, Republic of
Febbraio	15-feb	15-feb	Jordan
Febbraio	17-feb	17-feb	United Arab Emirates
Febbraio	23-feb	23-feb	Japan
Marzo	05-mar	04-mar	Lebanon
Marzo	08-mar	07-mar	Iraq
Marzo	10-mar	09-mar	Belgium
Marzo	16-mar	15-mar	Italy
Marzo	24-mar	23-mar	Netherlands
Marzo	25-mar	24-mar	Switzerland
Marzo	25-mar	24-mar	Egypt
Marzo	27-mar	26-mar	Spain
Marzo	27-mar	26-mar	Greece
Aprile	04-apr	03-apr	United Kingdom
Aprile	09-apr	08-apr	Portugal
Maggio	15-mag	14-mag	Iran, Islamic Republic of
Maggio	15-mag	14-mag	Saudi Arabia
Maggio	21-mag	20-mag	Sri Lanka
Maggio	24-mag	23-mag	Albania
Maggio	25-mag	24-mag	Korea, Democratic People's Republic of
Maggio	27-mag	26-mag	Qatar
Maggio	31-mag	30-mag	Dominican Republic
Giugno	05-giu	04-giu	Algeria
Giugno	06-giu	05-giu	Azerbaijan
Giugno	13-giu	12-giu	Armenia
Giugno	17-giu	16-giu	China
Giugno	18-giu	17-giu	Cuba
Giugno	18-giu	17-giu	Germany
Giugno	22-giu	21-giu	Poland
Giugno	26-giu	25-giu	India
Giugno	27-giu	26-giu	Bosnia and Herzegovina
Giugno	27-giu	26-giu	United States of America
Giugno	29-giu	28-giu	Libyan Arab Jamahiriya
Giugno	30-giu	29-giu	Czech Republic
Giugno	30-giu	29-giu	Haiti
Luglio	02-lug	01-lug	Pakistan
Luglio	08-lug	07-lug	Turkey
Luglio	08-lug	07-lug	Ireland
Luglio	10-lug	09-lug	Mexico
Luglio	13-lug	12-lug	Uzbekistan
Luglio	16-lug	15-lug	Croatia
Luglio	17-lug	16-lug	Slovakia
Luglio	17-lug	16-lug	Syrian Arab Republic
Luglio	17-lug	16-lug	Viet Nam
Luglio	23-lug	22-lug	Nigeria



Luglio	26-lug	25-lug	Tajikistan
Agosto	09-ago	08-ago	Slovenia
Agosto	10-ago	09-ago	Tunisia
Agosto	10-ago	09-ago	Austria
Agosto	12-ago	11-ago	France
Agosto	12-ago	11-ago	Thailand
Agosto	16-ago	15-ago	South Africa
Agosto	18-ago	17-ago	Guatemala
Agosto	24-ago	23-ago	Moldova
Settembre	02-set	01-set	Costa Rica
Settembre	02-set	01-set	Fiji
Settembre	02-set	01-set	Morocco
Settembre	07-lug	06-lug	Yemen
Settembre	12-lug	11-lug	Ghana
Settembre	17-lug	16-lug	Zimbabwe
Settembre	18-lug	17-lug	Oman
Settembre	19-lug	18-lug	Denmark
Ottobre	10-ott	09-ott	Benin
Ottobre	19-ott	18-ott	Hungary
Ottobre	20-ott	19-ott	Belarus
Ottobre	24-ott	23-ott	Bulgaria
Ottobre	31-ott	30-ott	Ukraine
Novembre	05-nov	04-nov	Romania
Novembre	06-nov	05-nov	Tanzania, United Republic of
Novembre	20-nov	19-nov	Turkmenistan
Novembre	20-nov	19-nov	Honduras
Novembre	26-nov	25-nov	Djibouti
Dicembre	20-dic	19-dic	Kazakhstan
Dicembre	23-dic	22-dic	Burkina Faso

