

44° CORSO DI CULTURA IN ECOLOGIA
San Vito di Cadore, 9-12 giugno 2008

FOREST DISTURBANCES AND EFFECTS ON CARBON STOCK: THE NON-PERMANENCE ISSUE

Le politiche internazionali per la gestione delle risorse forestali e il problema della non permanenza

Davide Pettenella
Dipartimento Territorio e Sistemi Agroforestali
Università di Padova

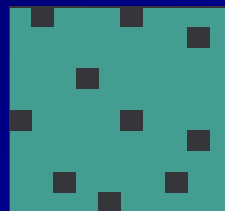
Organizzazione della presentazione

- A. Terminologia
- B. *Stock* e flussi: un quadro di sintesi
 - Le risorse forestali mondiali
 - Variazioni nelle superfici e relative cause
- C. Le politiche
 - Iniziative istituzionali
 - Iniziative volontarie: gli investimenti compensativi
- D. Conclusioni

A. Terminologia (sec. FAO)

Foreste:

- piante arboree con altezza a maturità di 5 m
- copertura reale > 10%
- area minima: 0,5 ha
- compresi i terreni temporaneamente senza biomassa, i filari (larghezza di almeno 20 m) e foreste per NWFP (gomma, sughero), ma esclusi i fruttiferi e i sistemi di agro-silvicoltura



La stessa
definizione del 2°
Inventario For Naz

Altre aree boscate (Other Wooded Land – OWL):

- copertura 5-10% di piante in grado di raggiungere i 5 m o
- superfici con 10% min di copertura non in grado di raggiungere i 5 m o
- arbusti e cespugli con copertura maggiore del 10%

"Fuori foresta": le altre presenze di piante arboree

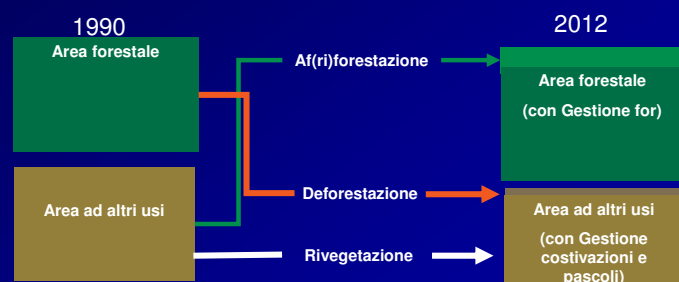
Deforestazione: riduzione permanente della copertura sotto il 10%

Afforestazione: piantagione forestale artificiale su terreni mai forestati negli ultimi 50 anni

Riforestazione: piantagione forestale artificiale su terreni che erano coperti da foreste negli ultimi 50 anni

Attività ARD (art. 3.3 PK)

- Obbligo di rendicontazione (diversamente dalle 4 dell'art. 3.4: eleggibili)



B. Stock e flussi: un quadro di sintesi

3.869 milioni ettari (M ha), di cui il 5% piantagioni

- 47% nei tropici
- 33% nella zona boreale
- 11% nelle aree temperate
- 9% nelle aree subtropicali

FAO Global Forest Assessment 2000 e 2005

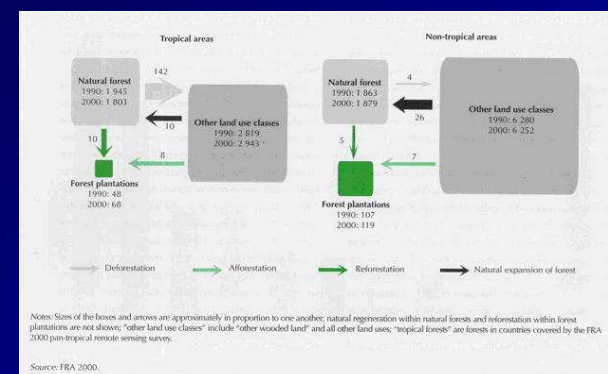
<http://www.fao.org/forestry/fo/ra/index.jsp>

<http://www.fao.org/forestry/site/ra/en/>

10 Paesi con la maggior superficie forestale (1.000 ha)

	Superf. forestale	% sul totale	Variaz. Annuale 90-00	Variaz. Annuale %
Russia	851.392	22,0%	135	n.d.
Brasile	543.905	14,1%	-2.309	-0,4
Canada	244.571	6,3%	n.d.	n.d.
USA	225.993	5,8%	388	0,2
Cina	163.480	4,2%	1.806	1,2
Australia	154.539	4,0%	-282	-0,2
Congo	135.207	3,5%	-532	-0,4
Indonesia	104.986	2,7%	-1.312	-1,2
Angola	69.756	1,8%	-124	-0,2
Perù	65.215	1,7%	-269	-0,4
	2.559.044	66,1%	-2.499	

Variazioni della superficie e relative cause (M ha)



vd. anche: www.unep-wcmc.org/forest/data/cdrom2/index.html

Cause di variazione della superficie forestale negli anni '90

1990: -16,1 M ettari/anno (0,42% per anno)

	Foreste naturali					Piantagioni			Tot
	Perdite			Aumenti	Diff.	Perdite		Diff.	Diff.
	Deforestazione	Conversione a piantagioni	Perdite tot	Espansione naturale		Conversione da foreste naturali	Rimb. ex novo		
Tropicali	-14.2	-1	-15.2	+1	-14.2	+1	+0.9	+1.9	-12.3
Non tropicali	-0.4	-0.5	-0.9	+2.6	+1.7	+0.5	+0.7	+1.2	+2.9
Mondo	-14.6	-1.5	-16.1	+3.6	-12.5	+1.5	+1.6	+3.1	-9.4

Fonte: FAO
Global Forest Resources Assessment 2000
(FRA 2000)



Copertura forestale originaria



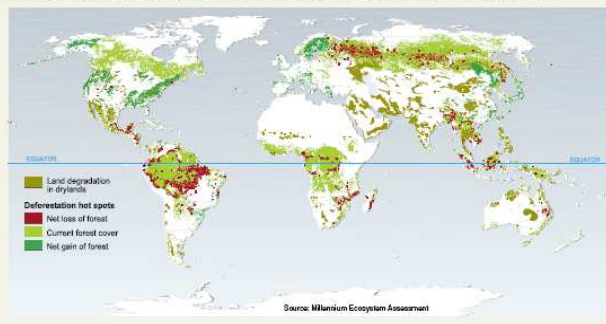
Deforestazione: un processo che sta diventando significativo per gli aspetti qualitativi, più che quantitativi: da -14,6 (1990-2000) a -10,2 Mha/a (2000-05)

Degrado della qualità degli stock (la "empty forest syndrome") in quanto:

- la definizione di superficie forestale è molto "lassa"
- la sensibilità dell'opinione pubblica, delle istituzioni internazionali e i sistemi di controllo riducono i fenomeni di sfruttamento più selvaggio
- in molti PVS si è raggiunto ormai l' "osso"

Fonte: World Resources Institute
<http://forests.wri.org/>

In the case of forest cover change, the studies refer to the period 1980-2000 and are based on national statistics, remote sensing, and to a limited degree expert opinion. In the case of land cover change resulting from degradation in drylands (desertification), the period is unspecified but inferred to be within the last half-century, and the major study was entirely based on expert opinion, with associated low certainty. Change in cultivated area is not shown. Note that areas showing little current change are often locations that have already undergone major historical change (see Figure 1).



a. Incrementi di superficie

Piantagioni (M ha)

	Superf. foreste	Foreste naturali	Piantagioni	Piantagioni/tot.foreste	% piantagioni
Africa	650	642	8	1,2%	4,3%
Asia	547	432	115	21,0%	61,5%
Europa	1039	1007	32	3,1%	17,1%
C e N America	549	532	17	3,1%	9,1%
Oceania	198	194	4	2,0%	2,1%
S America	886	875	11	1,2%	5,9%
Totale	3869	3682	187	4,8%	100,0%

anche da conversione di foreste primarie

Summary of plantation area in top 10 countries

Country	Plantation area [ha]	Percentage of total forest area in country [%]
China	54,083,000	33.1
India	32,578,000	50.8
United States	16,238,000	7.2
Indonesia	9,871,000	9.4
Brazil	4,982,000	0.9
Thailand	4,920,000	33.3
Chile	2,017,000	13.0
Malaysia	1,750,000	9.1
New Zealand	1,542,000	19.4
Australia	1,396,000	0.9

Source: (FAO, 2001).

b. Diminuzione delle superfici

Cause dirette

Interne al settore:

- consumo locale di legna da ardere
- sfruttamento commerciale di legname ad uso industriale e utilizzazioni secondarie
- incendi
- schianti e attacchi parassitari (vd. nel seguito)
- *property rights* inadeguati
- inadeguati o insufficienti sistemi di controllo (corruzione)
- errati sistemi gestionali

Esterne al settore:

- *shifting cultivations*, diventate "insostenibili"
- politiche di sviluppo agricolo (colonizzazione, sovrappascolamento, ecc.)
- politiche di riallocazione della popolazione

Incendi

1998: *"the year the earth caught fire"*

9,7 M ha in Ind. (75 M di persone colpite) nel 1997-98,
 4,3-7,1 M ha in Russia nel 1998
 2,7 M ha in Mongolia nel 1997
 3,9 M ha in Rondonia (B) nel 1998

100.000 ha in Etiopia nel 2000
 2,8 M ha in USA nel 2000
 150.000 ha in Grecia nel 2000
 2003: 0,4 M ha in Portogallo (10% sup.for.)
 2005: incendi in F e P
 2007: incendi in Gr (77 morti; 270.000 ha; 1/3 superficie for) e Italia (70.000 ha)

Uragani

1990: uragano Vivian in F, CH, DE, : 110 M mc
 1999: uragano Lothar in F, CH, DE, A, : 193 M mc (1/2 prelievi medi/anno in Europa)
 2005: uragano Gudrun nei paesi scandinavi (Svezia merid.): 80 M mc

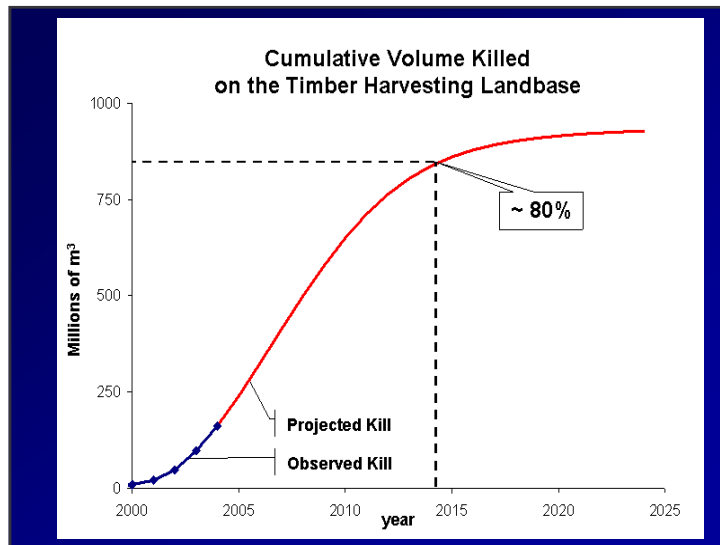
Problemi fitosanitari

Mountain Pine Beetle (*Dendroctonus ponderosae*) in BC
 (Roberts, 2006)

2004: 280 M mc di legname danneggiato
 2009 (previsioni): > 600 M mc di legname danneggiato (3 volte il livello annuale dei prelievi in Canada)

Foreste più vulnerabili → mercato più instabile

Mercato più instabile → foreste più vulnerabili



Aree considerate a rischio di deforestazione e relative cause

	Foreste minacciate (%)	Estrazione di legname	Miniere, strade e infrastrutture	Deforestazione per agricoltura	Eccessiva rimozione di vegetazione	Altro
Africa	77	79	12	17	8	41
Asia	60	50	10	20	9	24
N & C America	29	83	27	3	1	14
Sud America	54	69	53	32	14	5
Russia e Europa	19	86	51	4	29	18
Oceania	76	42	25	15	38	27
Globale	39	72	38	20	14	13

Fonte: WRI (1997).

Nota: L'area totale minacciata può dare una somma superiore al 100% in quanto una stessa area può essere sottoposta a più rischi contemporaneamente.

Il commercio internazionale di legname illegale

- **Un decimo del commercio internazionale** di legname è alimentato da tagli illegali per un valore di 150 Mld \$/anno (OECD Environmental Outlook, 2001)
- Almeno il **50% dei prelievi nel bacino amazzonico**, Africa centrale e del sud-est asiatico è illegale (Royal Institute of International Affairs, 2002)
- *"I paesi con foreste tropicali hanno continuato a tagliare su scala massiccia, spesso in forme illegali e non sostenibili. In molti paesi i tagli illegali sono pari a quelli legali. In altri l'illegalità è molto più diffusa delle condizioni di legalità"* (World Bank Review of Global Forest Policy – 1999)
- In Camerun oltre il 50% dei prelievi è illegale (ITTO, 2001)
- In Cambogia, nel 1997, i prelievi illegali (4 M mc) sono almeno pari a 10 volte quelli legali (Banca Mondiale, 1999)

Un fenomeno in crescita (con la crescita in termini assoluti e relativi del legname tropicale nel CI)

Indonesia

- nel 1998, circa il 40% del legname è stato tagliato illegalmente, per un valore superiore ai 365 M \$ (Indonesia-UK Tropical Forestry Management Programme, 1999)
- Nel 2001 oltre il 70% è illegale (Scotland e Ludwig, 2002)

Filippine

- la perdita media annuale negli anni '80 per tagli illegali è stata pari 1,8 M \$ (Senato delle Filippine cit. da D.Callister, 1992)
- Le Filippine sono diventate un importatore netto di prodotti legnosi (FAO, 2002)

Non è solo un fenomeno dei PVS

Nei paesi europei con economie in transizione tra i 20 e i 30 M mc di legname sono annualmente tagliati in forme illegali (ECE-FAO, Timber Committee, 2000)

Almeno il 20% del legname utilizzato in Russia (circa 22 M mc) è utilizzato in modo completamente illegale o violando in qualche modo le leggi correnti (Morozov, 2000).

“I boschi della Serbia sono attualmente gestiti in forme non sostenibili per alimentare l'esportazione” (dichiaraz. Ministro Agric. e Foreste Serbo, 2002)

C. Le politiche



FORESTRY	OTHER
17th COFO	2005 Kyoto Protocol ratified
3rd FAO Ministerial Meeting on Forests	2002 International Year of Freshwater
1st FAO Civil Society Meeting on Forests	2002 International Year of Mountains/Mountain Partnership
6th State of the World's Forests (UNF-3)	2002 World Summit on Sustainable Development, Johannesburg, South Africa
12th World Forestry Congress, Quebec City, Canada	2002 Millennium Summit, New York, United States
National Forest Programme Facility established	2002 Kyoto Protocol signed
Collaborative Partnership on Forests (CPFF)	2002 World Trade Organization (WTO) established
United Nations Forum on Forests (UNFF)	2002 United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)
2nd FAO Ministerial Meeting on Forests	2002 Convention on Biological Diversity (CBD) enters into force
Intergovernmental Forum on Forests (IFF)	2002 1st session of UN Commission on Sustainable Development (CSD)
11th World Forestry Congress, Antalya, Turkey	2002 United Nations Conference on Environment and Development (UNCED), Rio de Janeiro, Brazil
Program on Forests (PROFOR) established	2002 Global Environment Facility (GEF) established
Liquidation Forests	2002 International Panel on Climate Change (IPCC)
1st FAO Ministerial Meeting on Forests	2002 World Commission on Environment and Development (Brundtland Commission)
1st State of the World's Forests	2002 United Nations Conference on New and Renewable Sources of Energy, Nairobi, Kenya
Intergovernmental Panel on Forests (IPF)	2002 Convention on International Trade in Endangered Species (CITES)
1st FAO High Level Panel of Experts on Forests	2002 Rural Convention on Wetlands
1st FAO High Level Panel of Experts on Forests	2002 United Nations Conference on Human Environment, Stockholm, Sweden
Center for International Forestry Research (CIFOR) established	2002 established United Nations Environment Programme (UNEP)
Central American Convention on Forests	2002 1st Earth Day, April 22
African Timber Organization established	2002 United Nations Development Programme (UNDP) established
10th World Forestry Congress, Paris, France	2002 Rachel Carson's Silent Spring
1st Ministerial Conference for the Protection of Forests in Europe (MCPFE)	2002
Forests, Trees and People Programme (FTPP) established	2002
Tropical Forestry Action Plan (TFAP) launched	2002
International Tropical Timber Organization (ITTO) established	2002
International Conference on Forests and Trees (ICFTVA), Paris, France	2002
International Year of the Forest	2002
8th World Forestry Congress, Mexico City, Mexico	2002
International Tropical Timber Agreement (ITTA)	2002
8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia	2002
World Agroforestry Centre (ICRAF) established	2002
7th World Forestry Congress, Buenos Aires, Argentina	2002
FAO Committee on Forestry (COFO) established	2002
4th World Forestry Congress, Madrid, Spain	2002
FAO Committee on Forest Development in the Tropics (CFDT)	2002
5th World Forestry Congress, Seattle, United States	2002
African Forestry and Wildlife Commission established	2002
North American Forest Commission established	2002
4th World Forestry Congress, Dehra Dun, India	2002
Near East Forestry Commission established	2002
Asia Pacific Forestry Commission established	2002
3rd World Forestry Congress, Helsinki, Finland	2002
Latin American and Caribbean Forestry Commission established	2002
5th Mediterranean established	2002
Forest Resources of the World: 1st global inventory	2002
European Forestry Commission established	2002
2nd World Forestry Congress, Budapest, Hungary	2002
1st World Forestry Congress, Rome, Italy	2002

Gli accordi internazionali: un quadro di sintesi

Campi prevalenti di intervento

La regolamentazione degli scambi

WTO,
ITTA,
CITES,
FLEGT e
ENA-FLEG,
altri

La gestione, conservazione e lo sviluppo sostenibile delle foreste

UNCED 1992:
- Principi Forestali,
- cap. 11 e altri Agenda 21,
UNFF Proposals for Action
Risoluzioni Confer.
Minister. Protez. Foreste,
Protocollo Foreste,
G8APF, altri

La prevenzione del "global change"

CBD,
FCCC e KP,
CCD,
altri

Gli accordi internazionali

- WTO- World Trade Organization
- ITTA - International Tropical Timber Agreement
- CITES - *Convention on International Trade in Endangered Species*
- UNCED – UN Conference on Environment and Development
 - Principi Forestali,
 - Agenda 21, cap. 11
 - CBD – Convention on Biodiversity Protection
 - FCCC – Framework Convention on Climate Change
 - KP – Kyoto Protocol
- *Proposals for Action* dell'UN Forum on Forests
- Protocollo Foreste della Convenzione delle Alpi
- G8 APF – Action Plan for the Forests
- CCD – *Convention to Combat Drought and Desertification*
- Risoluzioni Conferenze Ministeriali per la Protezione delle Foreste

La ratifica del **Protocollo di Kyoto (PK)** sta comportando la realizzazione di una serie di interventi per i paesi dell'Allegato I del Protocollo, cioè per quei paesi che hanno assunto un obbligo di ridurre entro il 2008-2012 le proprie emissioni rispetto al 1990, tra i quali l'Italia, che si è data un **impegno di riduzione del 6,5%**

- **in primis** attraverso azioni interne di riduzione delle emissioni (energia, trasporti, rifiuti, ecc.)
- attraverso l'aumento degli **stock** negli ecosistemi terrestri (nuove piantagioni, **art 3.3 PK**, e miglioramento stock, **art 3.4**)
- ma anche attraverso investimenti all'estero: **meccanismi di mercato "flessibili"**

Meccanismi "flessibili"

- Il **Clean Development Mechanism (CDM)**, che consente ai paesi dell'Allegato I di investire in progetti da realizzare nei PVS;
- Il **Joint Implementation (JI)**, che ammette la possibilità per i paesi dell'Allegato I di realizzare progetti per la riduzione delle emissioni di gas-serra in un altro paese dello stesso gruppo;
- L' **Emissions Trading (ET)**, commercio di crediti di emissione tra i paesi dell'Allegato I
→ creazione nell'UE dell' **Emission Trading System (ETS)** - in questo mercato non possono essere venduti crediti di emissione provenienti dalla realizzazione di attività nel settore agricolo e forestale in Europa)

Carbon Market at a Glance, Volumes & Values in 2006-07

	2006		2007	
	Volume (MtCO ₂ e)	Value (MU\$)	Volume (MtCO ₂ e)	Value (MU\$)
Allowances				
EU ETS	1,104	24,436	2,061	50,097
New South Wales	20	225	25	224
Chicago Climate Exchange	10	38	23	72
Sub total	1,134	24,699	2,109	50,394
Project-based transactions				
Primary CDM*	537	5,804	551	7,426
Secondary CDM	25	445	240	5,451
JI†	16	141	41	499
Other Compliance & Voluntary Transactions	33	146	42	265
Sub total	611	6,536	874	13,641
TOTAL	1,745	31,235	2,983	64,035

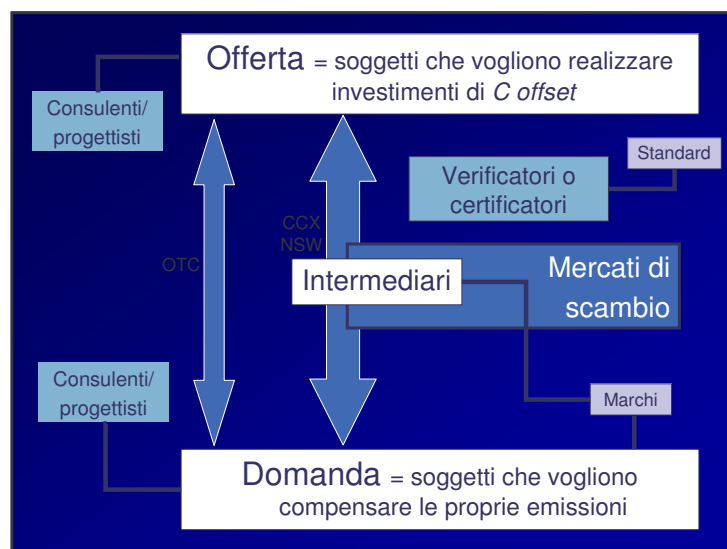
*: Clean Development Mechanism, †: Joint Implementation

Fonte: WB "State and Trends of the Carbon Market 2008".

- L'utilizzo di tali strumenti, come l'attività di rendicontazione dei risultati nazionali relativi all'attuazione del PK, sono in Italia di **competenza delle autorità centrali dello Stato: no “burden sharing” (o transfer)** alle Regioni e PA
- Possibili spazi per **attività di carattere volontario**

Interventi di carattere volontario

- maggior flessibilità e una maggior gamma di interventi
- programmazione di interventi di riduzione delle emissioni legate ai fenomeni della deforestazione e della degradazione delle foreste (nel gergo *Reducing Emissions from Deforestation and Degradation of Forest, REDD*), che sono all'origine del 20% circa delle emissioni globali di gas-serra
- interventi favoriti da “agenzie di servizio” che mettono in relazione domanda ed offerta

[illegible]



Info about TreeSmart

HOME

Info about TreeSmart

Plantations

Tree Registration

Subscriptions

Publications

TreeSmart News

What is TreeSmart?

TreeSmart is a carbon sequestration program aimed at removing carbon dioxide from the atmosphere that has been created by the transport sector. It does this by helping to establish and maintain eucalypt plantations destined for eventual harvesting and replanting. [more](#)

Who is TreeSmart?

The **TreeSmart** program is run by a private company (TreeSmart Australia Pty Ltd) set up for the express purpose of running the TreeSmart program on a "profit for purpose" basis. The **TreeSmart** program concept was developed by the The Urban Transport Institute and Green & Gold Tree Farms. [more](#)

Frequently Asked Questions



<http://www.treesmart.com.au/>



How to become a carbon neutral organisation

To help meet its environmental goals, a company or organisation may choose to become carbon neutral - by finding ways to offset or compensate for their carbon emissions. The best way to undertake this complex job is to get someone else to do it for you.

First calculate your carbon footprint

In the context of carbon offsets, vague terms such as "Climate Friendly" are not appropriate. Any carbon neutral initiative needs to be based on an accurate assessment of a company's greenhouse gas emissions.

Some companies monitor and keep accurate internal records of emissions, others may require assistance with the assessment of their emissions. We will help them account for their "carbon footprint" - the impact of their activities expressed in terms of carbon emissions. If you need help with this, then do point your mouse to <http://www.biodiversityandcarbon.com/Carbonacc.html>. Or (see later) you can get someone else to do it for you.

Forestry

Forests play an important role in the global carbon cycle, and so planting trees is an important part of most carbon neutral or offsetting activities. About 60 GtC is exchanged between terrestrial ecosystems and the atmosphere each year, of which forests account for around 60%.

During the 1980s emissions due to deforestation were estimated at 1.6 GtC/yr (41.0). Because forestry activities can both generate and remove greenhouse gases, forestry is a central issue in the Kyoto Protocol.

Future Forests is one organisation which helps companies offset their carbon emissions. It works with the Edinburgh Centre for Carbon Management (ECCM) on its forestry projects. This is a lead agency for reforestation (locking up atmospheric carbon that would otherwise contribute to the greenhouse effect) and co-author of the International Panel for Climate Change report on reforestation.

They recommend the following requirements for credible forestry carbon offset projects:

- credible selection of planting sites
- accurate assessment of existing carbon stocks
- development of woodland management plans
- prediction of sequestration
- monitoring of changes in carbon stocks.

With the ECCM, Future Forests works out the amount of forest cover necessary to offset a particular level of carbon dioxide, and then puts in place a monitoring and verification system.

This is a "gold standard" in forestry offset to support the carbon neutral mark. That means the programmes have multi-level sustainability benefits, judged against a set of criteria including:

www.cyberium.co.uk/carbonneutral.htm




Benvenuti

Significati

Staff

Partners

Verifiche emissioni

Progetti di riduzione

News

Essere AzzeroCO2

Neutralizzazioni

Approfondimenti

Contatti

Manifesto

Le emissioni di gas serra, principalmente sotto la forma di anidride carbonica (CO₂), sono una delle cause principali del riscaldamento terrestre e dei cambiamenti climatici ad esso associato.

Queste emissioni vengono rilasciate nell'atmosfera dalla combustione di fonti energetiche fossili che spesso sono usate per produrre l'energia necessaria a svolgere le nostre attività quotidiane, dalle più semplici alle più complesse: guidare un'automobile, navigare su internet, guardare la TV, suonare, andare in discoteca o assistere ad un evento sportivo.

In questo contesto nasce AzzeroCO₂, un'iniziativa promossa da

Legambiente

Kyoto Club

Ambiente Italia

per:

- dare l'opportunità ad enti pubblici e privati ed a singoli individui di contribuire attivamente a contrastare il cambiamento climatico neutralizzando le emissioni dei gas serra provenienti dai propri consumi;
- promuovere la neutralizzazione delle emissioni tramite progetti di energia rinnovabile, efficienza energetica ed anche tramite progetti di riforestazione di aree boschive.

Adesso è possibile partecipare attivamente alla protezione del nostro clima!

Scopri subito come fare

<http://www.azzeroco2.it>



Impatto Zero®

Il primo progetto italiano che concretizza il Protocollo di Kyoto

LIFEGATE CSR

Lifegate.it
Lifegate Energy

Progetto Certificato
Avsi documento

Impatto Zero è un progetto di Lifegate nato dalla necessità di compensare le emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera. Il progetto è certificato da Bios, Organismo di Certificazione che opera anche nel settore del controllo del metodo biologico con accreditamento Sincert secondo la norma UNI CEI EN 45011 e con accreditamento IFOAM.

CO₂E | IMPATTO SERRA | FORESTE | AZIENDE | PERSONE | PRESS & CONTACTS

ATTIVITÀ
ATA SPA

EVENTI
VIVICITTÀ 2007

Scegli di rispettare la natura con **DAIKIN & LIFEGATE**

CALCOLATORE
Scopri quali è il tuo impatto sull'ambiente e compensalo

FORESTE
Le aree boschive tutelate

ECO - CONSIGLI
Come ridurre l'impatto ambientale con semplici gesti

EMISSIONI TRADING
Progetti Lifegate CSR

<http://servizi.lifegate.it>

Esempi

Due utilitarie sono vendute nel Regno Unito con uno speciale bonus: "carbon neutral driving"

= all'acquirente è assicurato che una organizzazione non-governativa mette a dimora 20 piante forestali, che teoricamente dovrebbero essere in grado di assorbire una equivalente quantità di carbonio emessa dall'automobile.



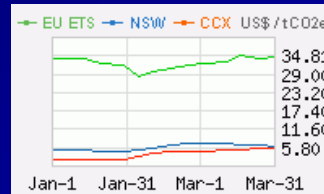
L'investimento realizzato in Ungheria per compensare le emissioni della Santa Sede. Due aziende, la statunitense Planktos e l'ungherese Klimafa, su base volontaria hanno deciso di compensare le emissioni di anidride carbonica prodotte dal Vaticano nel 2007. Grazie ad un inventario si è arrivati a stimare tali emissioni in 7.500 tonnellate di anidride carbonica all'anno. Verrà quindi realizzata una piantagione in Ungheria di 15 ettari in grado di assorbire, nel corso della sua crescita secolare, i gas serra emessi dal Vaticano nel 2007.

VERs (Verified Emission Reductions)

■ I crediti di carbonio creati per il mercato degli interventi volontari sono generalmente chiamati **VERs (Verified Emission Reductions)**.

1 t CO₂ = 1 VER.

Il mercato più ampio dei VERs è il **Chicago Climate Exchange (CCX)**. Il prezzo di una quota per interventi compensativi nel **mercato volontario (CCX)** è di circa 5 \$ (3,2 €), mentre quello delle **quote nell'ETS** è di 35 \$ (22,1 €)



Chicago Climate Exchange
per gli impegni volontari

<http://www.chicagoclimatex.com/>

Il mercato può funzionare anche per i crediti scambiati in base a interventi di riduzione non volontari ma obbligatori. Volontarietà/obbligatorietà possono coesistere



<http://www.ecocho.it/>

Come siamo verificati

Il nostro fornitore di buoni per la riduzione di anidride carbonica è [Global Carbon Exchange \(GCX\)](http://www.gcx.com.au/), e [KPMG](http://www.kpmg.com) (che trovate all'indirizzo www.kpmg.com), una delle società di servizi professionali leader nel mondo per audit e business advisory, conduce audit trimestrali e di fine anno, per controllare che la quantità totale di buoni emessi ogni mese per i 12 mesi fino a giugno sia identica alla quantità ritirata. GCX acquista buoni soltanto dal programma ufficiale controllato dal governo [New South Wales Greenhouse Gas Abatement Scheme](http://www.greenhousegas.nsw.gov.au) (NSW GGAS, vedere www.greenhousegas.nsw.gov.au). Siate nostri ospiti e controllate personalmente i buoni per la riduzione di emissioni di anidride carbonica di Ecocho visitando www.gcx.com.au/category1/ecocho.html.



The Electricity Supply Amendment (Greenhouse Gas Emission Reduction) Act 2002 was passed by the NSW Parliament in December 2002.

Il quadro normativo (binding)

Le regole principali di funzionamento

Lo standard di riferimento per il C accounting

There are several key requirements under the legislation relating to the role of carbon sequestration:

- To be eligible under the scheme, carbon sequestration must occur in NSW and must be registered on the title of the land.
- With the exception of certificates created by large end users, all other certificates created under the scheme, regardless of derivation, are equivalent and fungible (they are called NSW Greenhouse Abatement Certificates or NGACs).
- To be allowed to create NGACs from carbon sequestration (CS NGACs), you must be accredited as an "abatement certificate provider" by the Scheme Administrator, initially the NSW Independent Pricing and Regulatory Tribunal (IPART).
- Conditions that may be imposed on entities seeking to be accredited include commitment not to double count with other schemes, insurance and financial guarantees.
- An abatement certificate provider must commit to maintaining the carbon sequestration for a period of 100 years.
- Carbon accounting for certificates uses the Interim Australian Standard AS4978.1(int.) – 2002 *Carbon accounting for greenhouse sinks Part 1: Afforestation and reforestation*, together with additional requirements to address uncertainty.
- Carbon accounts must be independently verified and open to audit.

http://aett.emcc.net.au/pdf_reviews/ReviewDecJan2002.pdf

ERU

Emission Reduction Unit. Tradable credits generated from activities to reduce greenhouse emissions in industrialised countries, particularly those of the former Soviet-bloc, under the Kyoto Protocol's Joint Implementation (JI) mechanism.

RMUs

Removal Units. Credits earned from land use, land-use change and forestry projects (LULUCF) in industrialised countries, including such projects under the Kyoto Protocol's JI mechanism

VERs

Verified Emission Reductions. Tradable credits for greenhouse emission reduction activities generated to meet voluntary demand for carbon credits by organisations and individuals wanting to offset their own emissions.

Criticità delle iniziative in sè

- la verifica della **permanenza degli effetti**: verificarsi di fenomeni che determinano il ritorno in atmosfera del C fissato (ad esempio: incendi, schianti, danni causati da attacchi di insetti, ecc.);
- il rispetto del **criterio dell'addizionalità** degli investimenti realizzati in relazione alle condizioni ordinarie di gestione, cioè dello scenario "business as usual";
- la necessità di evitare **effetti collaterali di segno opposto** a quelli dell'investimento compensativo realizzato e da questo dipendenti, il problema definito del "leakage"

Criticità delle iniziative in sè

- **complessità tecnica e al costo economico delle attività di inventariazione e monitoraggio**
- **rischio di privilegiare gli interventi su grandi superfici** dove è facile realizzare economie di scala negli investimenti e nella valutazione dei relativi effetti, "spiazzando" quindi gli interventi su piccola scala.

Va trovato un **corretto equilibrio** tra grandi progetti (ottimi effetti di immagine ed economie di gestione) e a micro-realizzazioni (effetti più diffusi, maggiore controllo sociale delle popolazioni interessate ma costi di gestione e monitoraggio più alti)

Criticità nell'azione di controllo

Due problemi:

- Gli standard?
 - **certificazione del sistema di buona gestione forestale** in base allo standard del *Forest Stewardship Council* (FSC) e, recentemente, per le attività forestali nel CCX lo standard del *Programme for the Endorsement of Forest Certification* (PEFC) *Schemes*.
 - certificazione della capacità fissativa: **due standard specifici relativi ai progetti forestali compensativi** (il *Climate, Community and Biodiversity Standard* e il *CabonFix Standard*)
- chi controlla?
 - (dichiarazioni di conformità), attestazioni, certificazioni

D. Conclusioni

- La definizione di foresta è talmente ampia da non cogliere i problemi del degrado → apparente permanenza delle foreste in una condizione in cui molti ecosistemi in effetti si stanno impoverendo
- Gli strumenti di regolamentazione internazionale cogenti (PK) non consentono di supportare efficacemente la permanenza delle foreste
- Gli strumenti volontari affrontano il problema del REDD e della non permanenza, ma rimangono molto alti i costi di transazione per far funzionare il mercato.

Necessità di trovare
il giusto
compromesso tra
sistemi di garanzia,
semplicità ed
efficacia negli
interventi

