



TESAF
TERRITORIO, AMBIENTE
E SVILUPPO

Sottrarre CO₂ all'atmosfera sviluppando l'agricoltura e il patrimonio boschivo
Roma, 26 gennaio 2016

IL RUOLO DEL PATRIMONIO FORESTALE NAZIONALE NELLA SOTTRAZIONE DI CO₂ DALL'ATMOSFERA

Davide Pettenella (Università di Padova)
Lorenzo Ciccarese (Ispra)



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale





TESAF
TERRITORIO, AMBIENTE
E SVILUPPO

Contenuti

1. Cambiamenti climatici: il ruolo del settore forestale
2. Le regole: Kyoto (CP1 e CP2) e post-Kyoto
3. Quali politiche per il settore forestale?



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

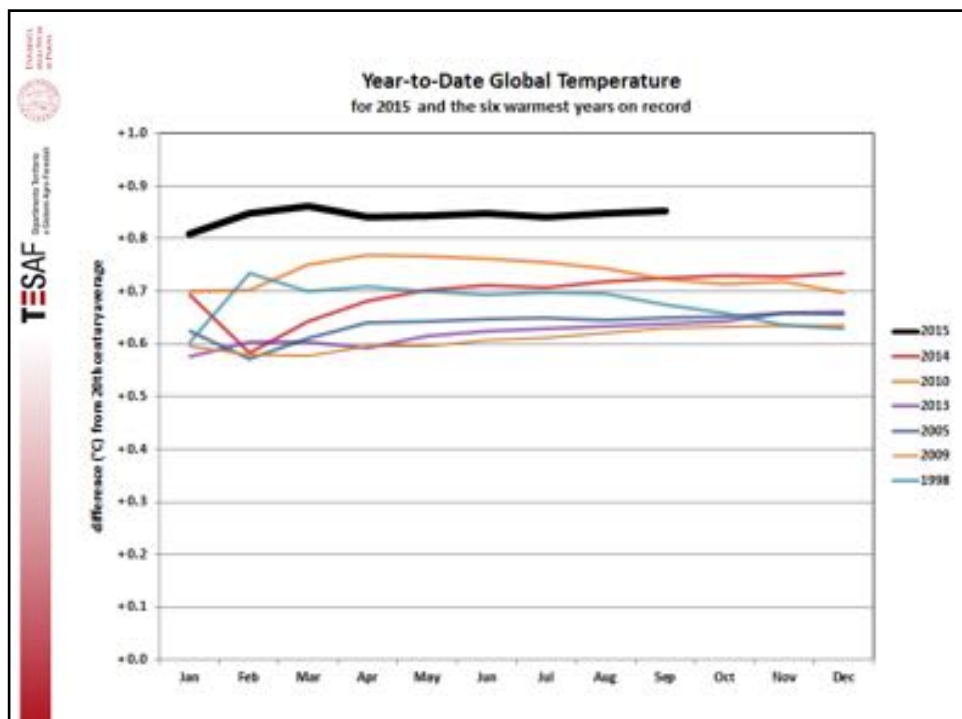


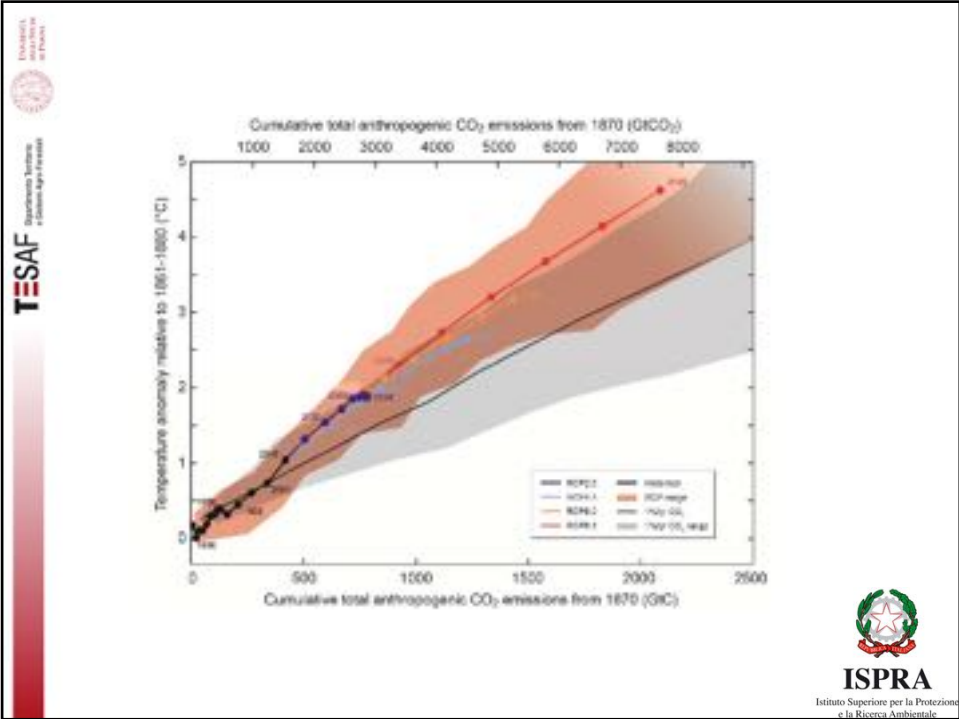
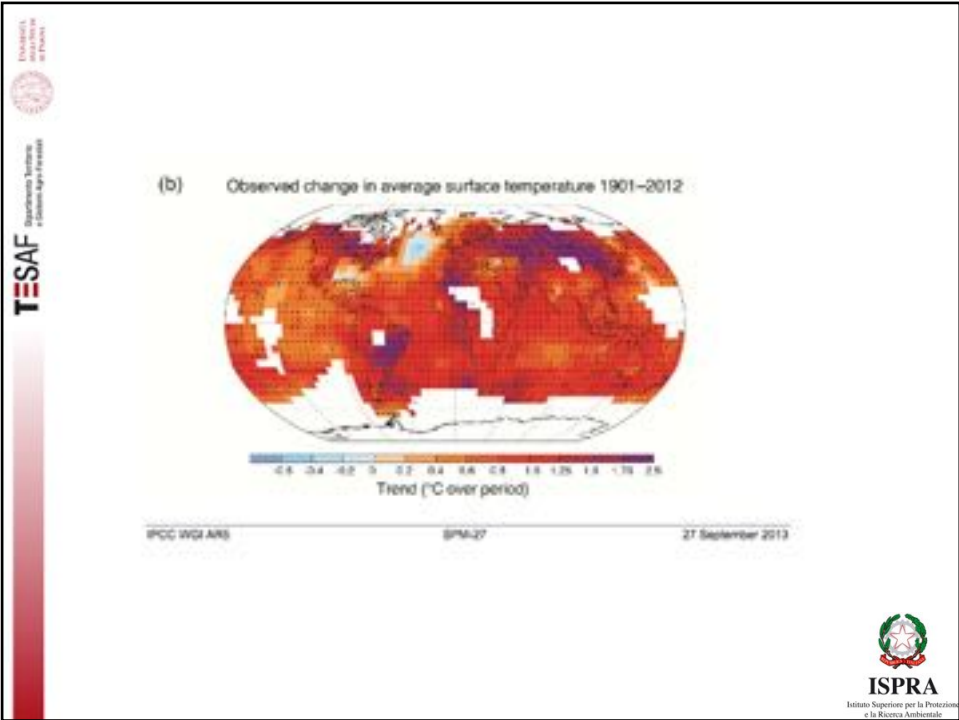
ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

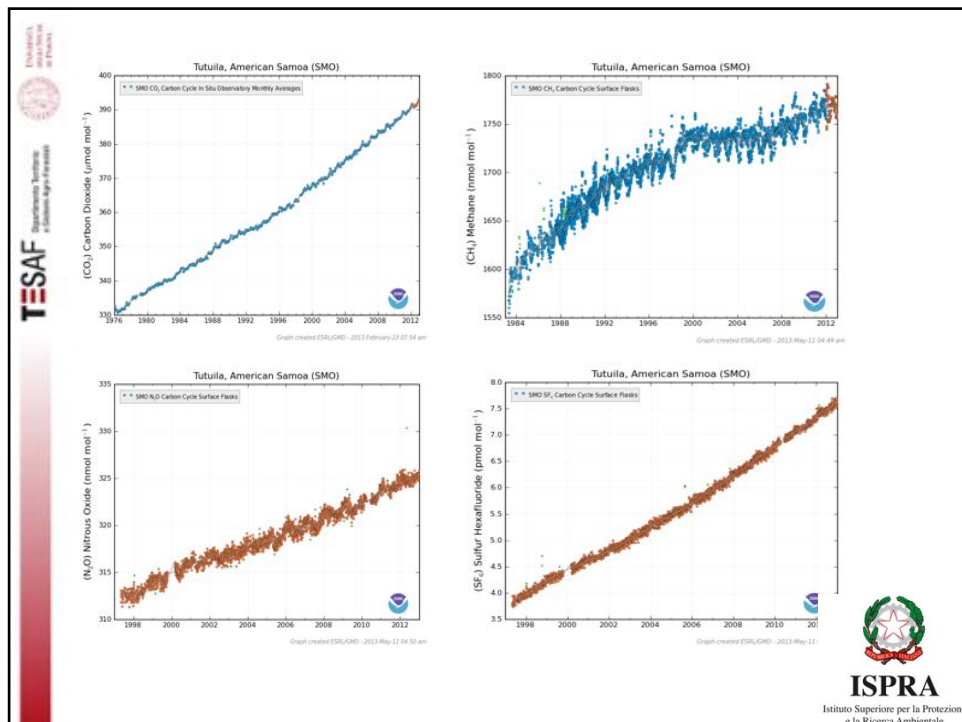
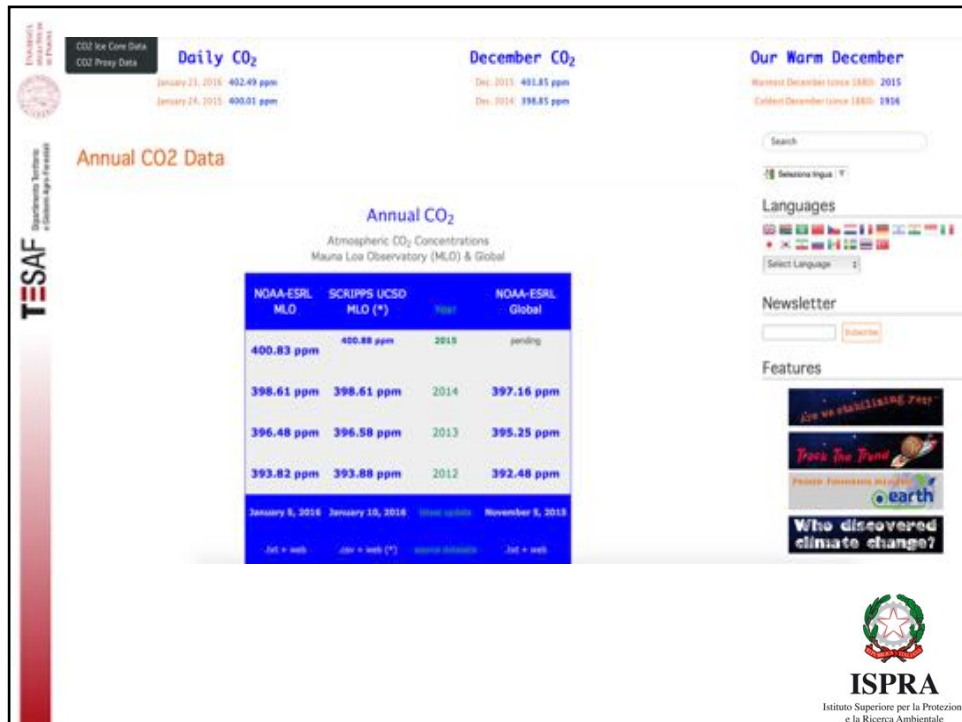
1. Cambiamenti climatici: il ruolo del settore forestale

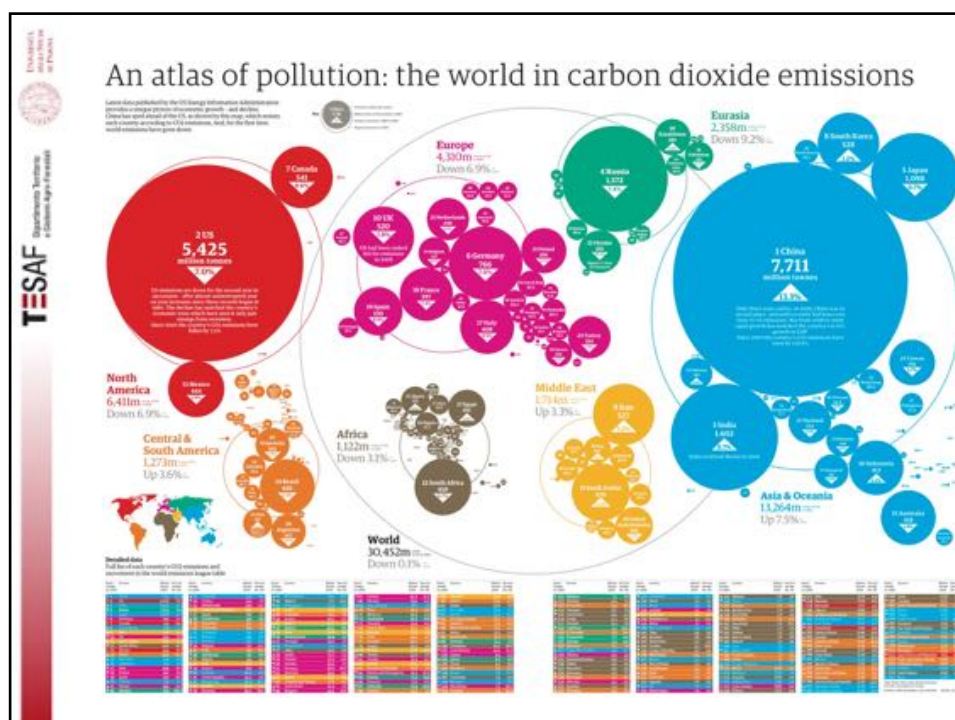


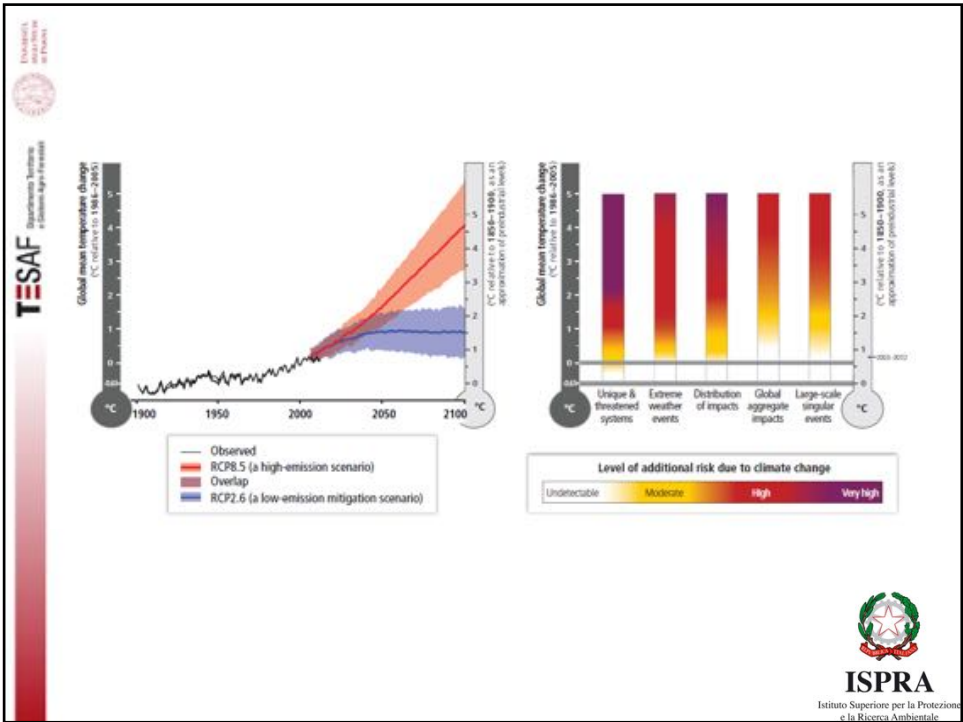
TESAF
Dipartimento Tutela
e Gestione Agro-Forestale

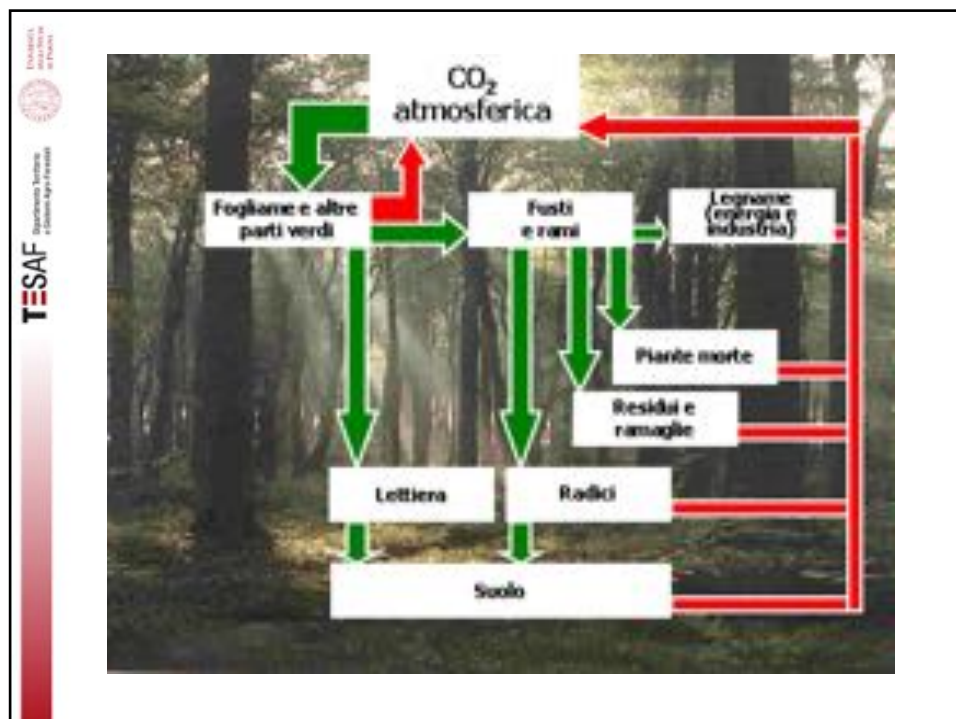
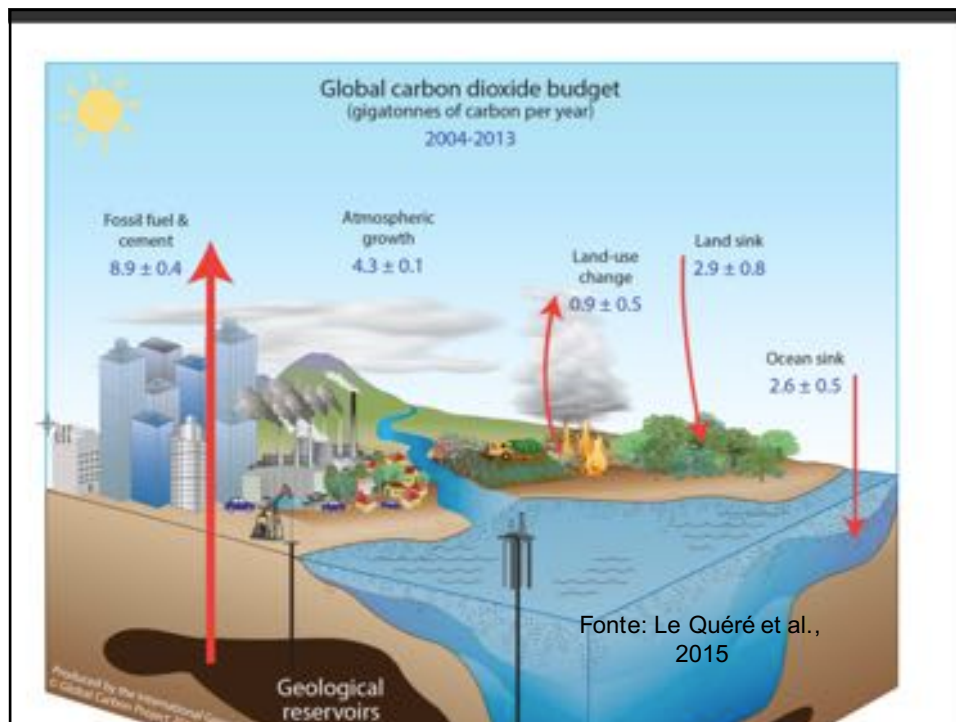














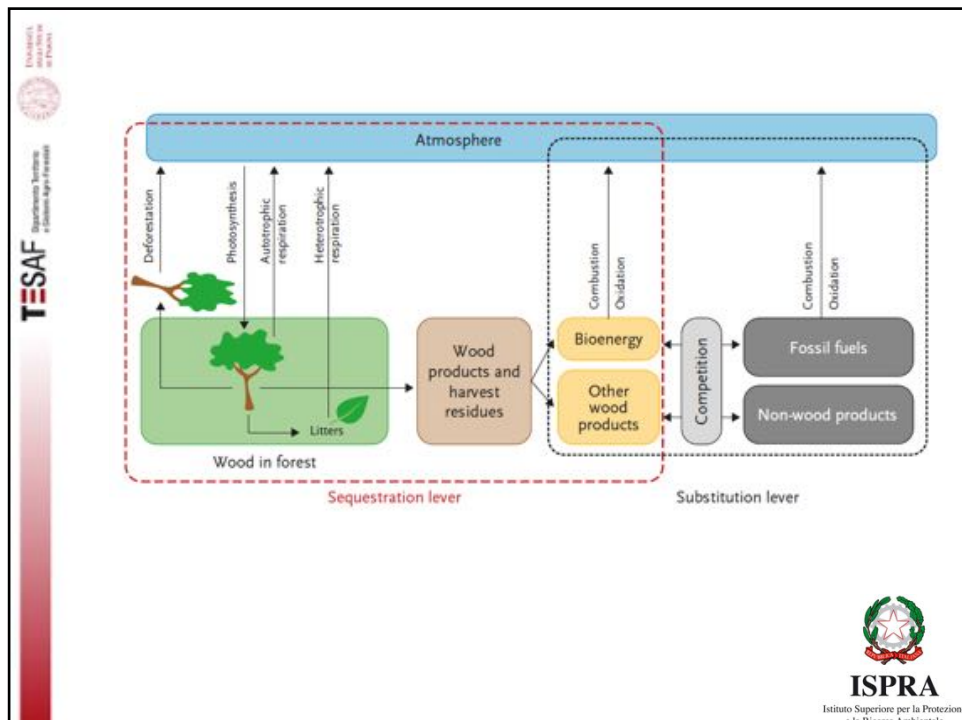
**IL 15 PERCENTO
DELLE EMISSIONI
GLOBALI DI GAS
SERRA SONO
CAUSATE DALLA
DEFORESTAZIONE**

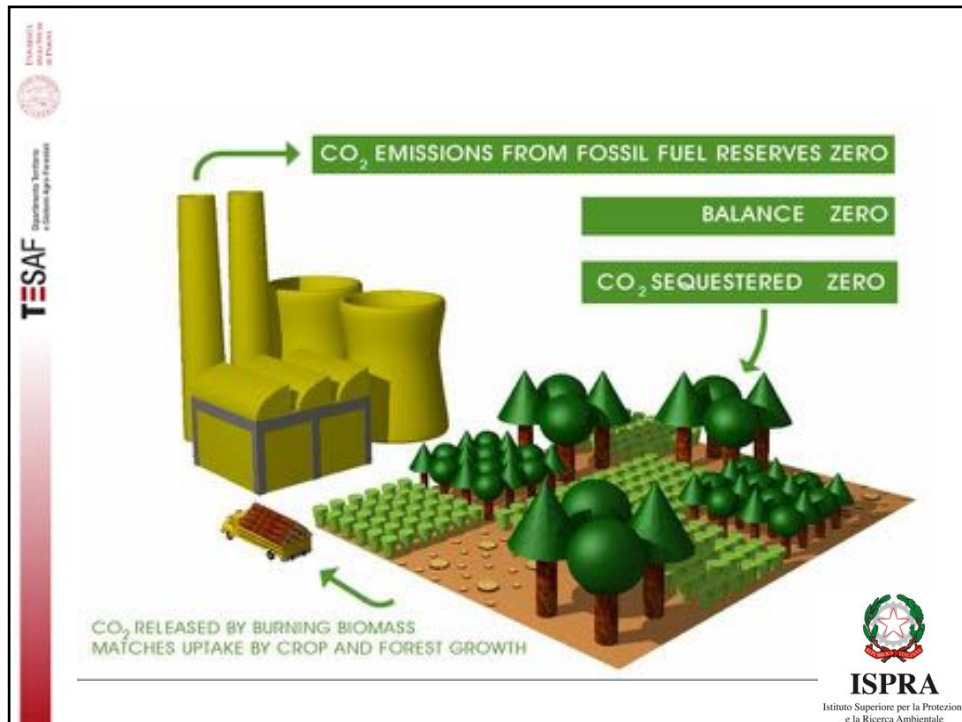


TESAF
Dipartimento Territorio
e Sistemi Agro-Forestali



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale





2. Le regole: Kyoto e post Kyoto

TESAF
Dipartimento Territorio
e Sistemi Agro-Forestali

CO₂ EMISSIONS FROM FOSSIL FUEL RESERVES ZERO

BALANCE ZERO

CO₂ SEQUESTERED ZERO

CO₂ RELEASED BY BURNING BIOMASS
MATCHES UPTAKE BY CROP AND FOREST GROWTH

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

Table 10-1. Quantified emission limitation or reduction targets as contained in Annex B to the Kyoto Protocol

Annex I Parties ^a	Emission limitation or reduction (expressed in relation to total GHG emissions in the base year or period inscribed in Annex B to the Kyoto Protocol) ^b
Austria, Belgium, Bulgaria, Czech Republic, Denmark, Estonia, European Community, Finland, France, Germany, Greece, Ireland, Italy, Latvia, Liechtenstein, Lithuania, Luxembourg, Monaco, Netherlands, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	-8 %
United States of America ^c	-7 %
Canada, Hungary, Japan, Poland	-6 %
Croatia	-5 %
New Zealand, Russian Federation, Ukraine	0
Norway	+1 %
Australia	+8 %
Iceland	+10 %

^a At the time of publication of this manual, the amendment to the Kyoto Protocol that contains an emissions target for Belarus (-8%) had not been ratified by a sufficient number of Parties for it to enter into force.

^b Countries with economies in transition have flexibility in the choice of base year.

^c Country which has declared its intention not to ratify the Kyoto Protocol.

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

Il Protocollo di Kyoto e quello post

- Il PK è entrato in vigore nel 2005, quando è stato raggiunto il quorum di 55 nazioni, responsabili del 55% delle emissioni di gas-serra dei paesi industrializzati
- Primo periodo d'impegno (2008-2012): tagliare del 5,2% il livello dei gas-serra del 1990
- A Parigi ... il post-Kyoto(---)

KYOTO PROTOCOL THERMOMETER
As of Wednesday, November 25, 2003
Today's date: Sunday, February 1, 2004

source and copyright: UNFCCC

Links to:
Kyoto Protocol
Ratification status
Total CO2 emissions of
Annex I Parties

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale


TESAF
 Dipartimento Territorio
 e Sistemi Agro-Forestali


ISPRA
 Istituto Superiore per la Protezione
 e la Ricerca Ambientale

Table ES.3 GHG emissions in CO₂-equivalent (excl. LULUCF)

Member State	1990 (million tonnes)	2013 (million tonnes)	2013-2013 (million tonnes)	Change 2013-2013 (%)	Change 1990-2013 (%)
Austria	76.7	79.8	-3.2	-5.3	-1.2
Belgium	142.1	119.4	22.7	16.0	-18.8
Bulgaria	109.4	55.9	-53.5	-48.9	-48.9
Croatia	35.1	24.5	-10.6	-30.2	-30.2
Cyprus	5.8	8.3	-2.5	-43.8	-43.8
Czech Republic	193.4	127.1	-66.3	-34.3	-34.3
Denmark	49.3	54.8	-5.5	-11.2	-11.2
Estonia	40.6	21.1	-19.5	-48.0	-48.0
Finland	71.1	43.5	-27.6	-38.8	-38.8
France	346.4	490.2	-143.8	-41.5	-41.5
Germany	1 247.9	990.7	-257.2	-20.6	-20.6
Greece	105.8	105.1	-0.7	-0.7	-0.7
Hungary	94.2	57.4	-36.8	-39.1	-39.1
Ireland	56.7	58.8	-2.1	-3.7	-3.7
Italy	521.1	437.3	-83.8	-16.1	-16.1
Latvia	35.2	13.9	-21.3	-60.5	-60.5
Lithuania	47.8	19.8	-28.0	-58.8	-58.8
Luxembourg	12.9	11.1	-1.8	-13.9	-13.9
Malta	2.8	2.8	-0.4	-14.3	-14.3
Netherlands	219.3	195.8	-23.5	-10.7	-10.7
Poland	473.9	296.9	-177.0	-37.4	-37.4
Portugal	60.4	65.1	-4.7	-7.8	-7.8
Romania	213.3	113.8	-99.5	-46.7	-46.7
Slovakia	15.5	43.7	-28.2	-182.6	-182.6
Slovenia	18.4	18.2	-0.2	-1.1	-1.1
Spain	290.7	322.2	-31.5	-10.8	-10.8
Sweden	71.8	55.8	-16.0	-22.3	-22.3
United Kingdom	803.7	572.7	-231.0	-28.9	-28.9
EU-28	5 680.2	4 476.8	-1 203.4	-21.2	-21.2


TESAF
 Dipartimento Territorio
 e Sistemi Agro-Forestali


ISPRA
 Istituto Superiore per la Protezione
 e la Ricerca Ambientale

Table ES.5 Overview of EU-28 GHG emissions in the main source and sink categories 1990 to 2013 in CO₂-equivalent (million tonnes)

Greenhouse gas source and sink	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013
1. Energy	4 356	4 088	4 018	4 115	3 798	3 650	3 604	3 524
2. Industrial processes and product use	511	491	443	449	376	374	360	360
3. Agriculture	569	495	481	455	442	442	439	441
4. Land-use, land-use change and forestry	-260	-282	-311	-321	-314	-316	-312	-318
5. Waste	244	248	235	205	170	164	159	152
6. Other	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
Total (with net CO₂ emissions/ removals)	5 421	5 040	4 866	4 903	4 472	4 315	4 250	4 159
Total (without LULUCF)	5 680	5 322	5 177	5 224	4 786	4 630	4 563	4 477

TESAF
Dipartimento Territorio
e Sistemazione Agricola e Forestale

I. Land use, land-use change and forestry²⁰	-24 983.34	477.24	398.57							-24 496.23
A. Forest land	-17 952.41	222.63	0.83							-17 729.14
B. Cropland	2 897.39	-2.84	11.19							2 885.68
C. Grassland	-7 786.29	215.89	94.24							-7 420.11
D. Wetlands	NA	NA	NA							0.00
E. Scrubland	7 425.21	NA	NA							7 425.21
F. Other land	NA	NA	NA							0.00
G. Harvested wood products	-216.12	NA	NA							-216.12
H. Other	NA	NA	NA							0.00

TESAF
Dipartimento Territorio
e Sistemazione Agricola e Forestale

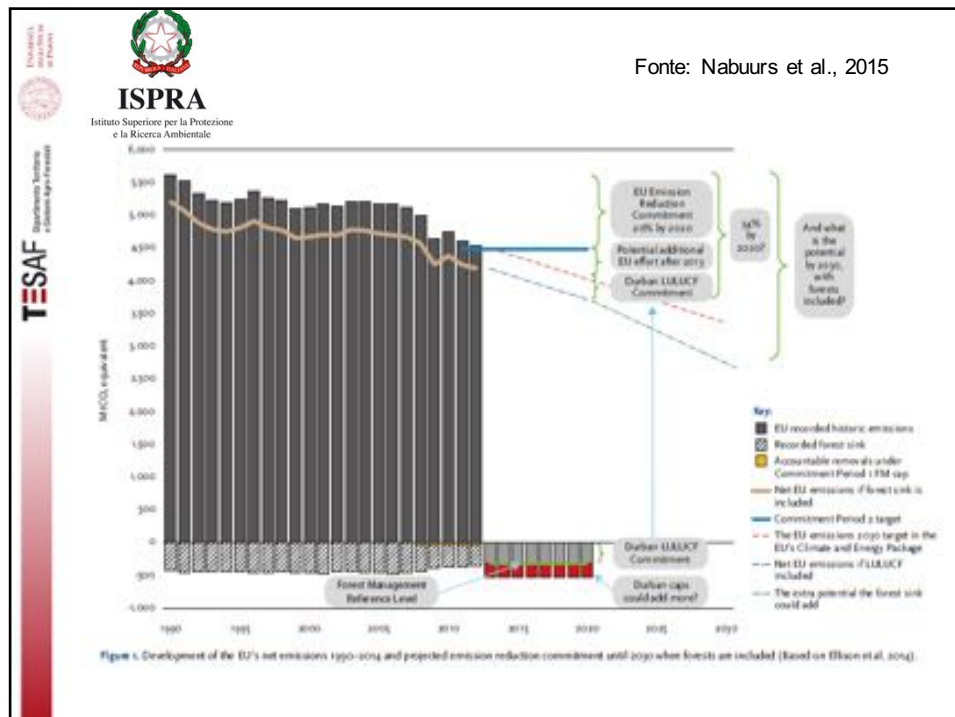
Sintesi delle attività LULUCF nel primo periodo di impegno (2008-2012) del Protocollo di Kyoto				
Uso iniziale del suolo	Uso finale del suolo			
	Foresta	Coltura agraria	Pascoli	
Foresta	Gestione forestale	Deforestazione	Deforestazione	
Coltura agraria	Afforestazione e Riforestazione	Gestione colture agrarie	Gestione di pascoli	
Pascoli	Afforestazione e Riforestazione	Gestione colture agrarie	Gestione di pascoli	

Le attività LULUCF qui rappresentate in corsivo sono ammesse anche come progetti Clean Development Mechanism (CDM), realizzati in PV S. Dai progetti CDM sono esclusi quindi i progetti indirizzati alla riduzione della deforestazione e della degradazione forestale (REDD).

Dalla tabella manca la rivegetazione, perché essa non è associata a una specifica categoria di uso del suolo. La rivegetazione può compiersi su aree agricole e pascolive, come pure su aree urbane e insediative, ma non su foreste.

Fonte: Schlamadinger et al., 2007

ATTIVITÀ / REGOLE	CP1 (2008-2012)	CP2 (2013-2020)
Afforestazione/Riforestazione	Obbligatoria	Obbligatoria
Deforestazione (ARD), art. 3.3 del PK	Obbligatoria	Obbligatoria
Gestione delle Foreste (GF) esistenti al 1990, art. 3.4 del PK	Volontaria, con un valore massimo (inclusa dall'Italia)	Obbligatorio (con un FM Reference Level), con crediti o debiti generati come differenza tra bilancio delle future emissioni e assorbimenti e un "reference level" di gestione forestale - FMRL (Decision 2/CMP.6). Un tetto massimo pari al 3.5% delle emissioni dell'anno di riferimento.
Gestione delle colture agrarie (CM), gestione dei pascoli (GM), Rivegetazione (RV), art. 3.4 del PK	Volontaria (attività non incluse dall'Italia)	Volontario (obbligatorio, se eletto anche nel CP1) Inclusa dall'Italia
Bonifica delle zone umide e riumentificazione	--	Volontaria, nuova attività da contabilizzare con metodo <i>net-net accounting</i> , rispetto all'anno di riferimento.
Prodotti legnosi	--	Obbligatorio per le aree AR e FMRL. Da contabilizzare usando uno dei quattro metodi: • ossidazione istantanea • funzione IPCC first-order decay, con valori di default per metà ciclo di vita di due anni per la carta, 25 per i pannelli e 35 per i segati • dati specifici nazionali per sostituire quelli di default • altre metodologie più recentemente adottate dalle linee guida IPCC.
Conversione di foreste naturali in foreste artificiali	Implicitamente da riportare, se l'attività GF era stata eletta	Obbligatorio (esplicitamente da riportare in aree GF)
Disturbi naturali (biotici o abiotici)/forza maggiore	Implicitamente da riportare nelle attività artt. 3.3 e 3.4, se elette	Le emissioni possono essere escluse da attività FM e AR
Foreste equivalenti di carbonio	--	Volontaria. Una regola che permette di tagliare foreste artificiali purché un'area forestale equivalente e un volume equivalente di stock di carbonio siano realizzati altrove (tutte le aree contabilizzate come se fossero gestione forestale).



Università
della Tuscia
di Piacenza

TESAF
Department of
Environmental Sciences
and Forestry

Table 1. The updated control variables and their current values, along with the proposed boundaries and zones of uncertainty, for all nine planetary boundaries.

Earth system process	Control variable(s)	Planetary boundary (zone of uncertainty)	Current value of control variable
Climate change (R2000: none)	Atmospheric CO ₂ concentration, ppm Energy imbalance at top of atmosphere, W m ⁻²	350 ppm CO ₂ (250-450 ppm) Energy imbalance: +1.0 W m ⁻² (+0.1-3.0 W m ⁻²)	396.5 ppm CO ₂ 2.3 W m ⁻² (1.2-3.3 W m ⁻²)
Change in biosphere integrity (R2000: Rate of biodiversity loss)	Diversity diversity: Extinction rate Functional diversity: Biodiversity Intactness Index (BII) <i>Note: These are interim control variables until more appropriate ones are developed.</i>	(anemic, < 10 L/500Y (10-100 L/500Y) but with an aspirational goal of ca. 1 M/500Y* (the background rate of extinction loss). * L/500Y = extinctions per million species- years Functional, Minimum BII at 90%-94-96%) or above, assessed geographically by biome/large regional areas (e.g. southern Africa), major marine ecosystems (e.g., coral reefs) or by large functional groups	100-1000 L/500Y 84%, applied to southern Africa only



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

3. Quali politiche per il settore forestale?

Strategia forestale UE 2013: wood mobilization e cascade approach

'Member States should demonstrate:

*- how they intend to **increase their forests' mitigation potential through increased removals** and reduced emissions, including by **cascading use of wood**,...'*

(2013 EU Forest Strategy communication, p. 9)

*'In the forest sector, resource efficiency means using forest resources in a way that minimises impact on the environment and climate, and **prioritising the forest outputs that have higher added-value, create more jobs and contribute to a better carbon balance**. The **cascade use of wood fulfils these criteria**'*

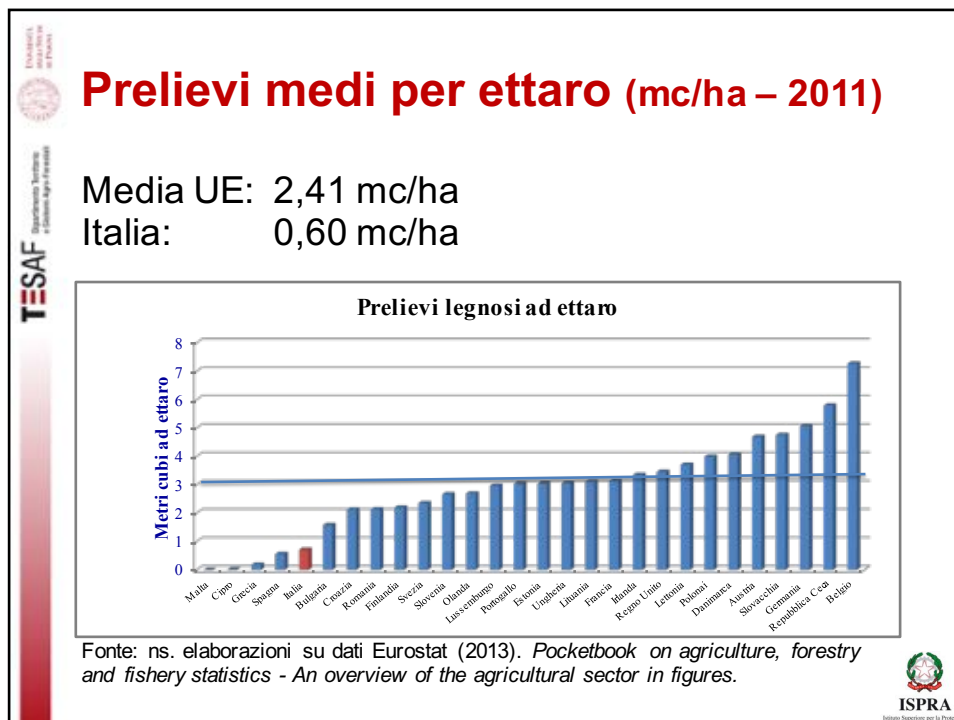
(2013 EU Forest Strategy communication, p. 5-6)

La logica "a cascata"

Favorire la ripresa di una gestione forestale attiva significa:

- mobilitare l'offerta interna, orientandola verso prodotti a > VA
- aumentare l'offerta di tonname industriale
- incrementare la disponibilità di scarti e cascami impiegabili a fini energetici (logica a cascata)





Boschi poveri? prelievi/stock (2011)

	prelievi/sup.for. (mc/ha)	prelievi/stock (%)	stock (mc/ha)
Austria	5,6	1,65%	340
Belgio	7,3	3,05%	240
Bulgaria	1,6	0,95%	172
Danimarca	5,3	2,39%	223
Estonia	3,3	1,66%	198
Finlandia	2,3	2,31%	98
Francia	2,4	2,12%	111
Germania	5,2	1,61%	324
Grecia	0,2	0,60%	31
Irlanda	3,3	3,54%	55
Italia	0,6	0,45%	133
Lituania	4,4	2,03%	217
Lituania	3,3	1,49%	222
Olanda	2,8	1,40%	203
Polonia	4,0	1,81%	221
Portogallo	2,6	4,89%	53
Regno Unito	3,5	2,64%	131
Repubblica Ceca	5,8	2,00%	290
Romania	2,2	1,03%	214
Slovacchia	4,6	1,79%	256
Slovenia	2,7	0,81%	327
Spagna	1,0	1,73%	55
Svezia	3,0	2,14%	141
Ungheria	3,2	1,69%	189

Fonte: ns. elaborazioni su dati EUROSTAT (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>) e (ultima colonna) FE/UNECE/FAO (2011).

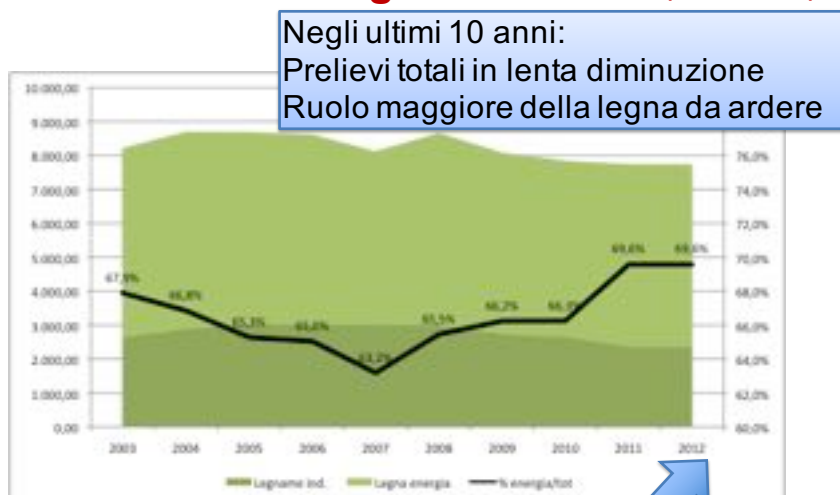
ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Andamento del valore della produzione di legname in Italia



Fonte: nostre elaborazioni di dati ISTAT

Andamento dei prelievi di legname ad uso industriale ed energetico in Italia (2003-2012)



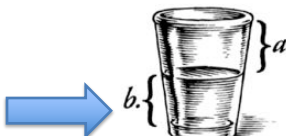
Fonte: nostre elaborazioni su dati Eurostat



In sintesi

- “L’Italia è ricca di boschi poveri” (anni ’80) → “L’Italia è ricca di boschi non gestiti”: l’**effetto di C sink non è intenzionale (addizionale)**, ma è l’effetto indiretto e temporaneo di una carente capacità di *governance* del settore
- Una produzione prevalentemente di bassa qualità, senza effetti di attivazione delle economie locali: 69% prelievi di legna da ardere (22% nell’UE): esattamente l’**opposto di un approccio “a cascata”**, esattamente l’**opposto di una strategia di sviluppo della *bioeconomy***


ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Pensando in positivo → 

- Il **potenziale di produzione** interna non valorizzato è **molto significativo**, soprattutto in termini di legname da industria (mobili, *green building*, ...) e, quindi, a cascata, di residui per energia e pannelli
- Nella **filiera delle biomasse** si stanno evidenziando delle **capacità d’impresa avanzate** (ditte boschive qualificate, ben attrezzate, piattaforme di concentrazione legname, accordi contrattuali innovativi, ...): **catalizzatori di un processo di modernizzazione** del settore?


ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



TESAF
TERRITORIO, ENERGIA
SICUREZZA E FORESTE



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Pensando in positivo

- Archiviata la questione del CFS, possiamo ora concentrarci nel ricostruire una **capacità centrale dello Stato di fare politica forestale**
- Un terzo del territorio italiano, la più grande “infrastruttura verde” dell’Italia, ha bisogno non di **segmenti di politiche** (climatiche, ambientali, energetiche, di filiera legno, paesaggistiche, ...)



mipaa_f