

Sostenibilità ambientale della pioppicoltura

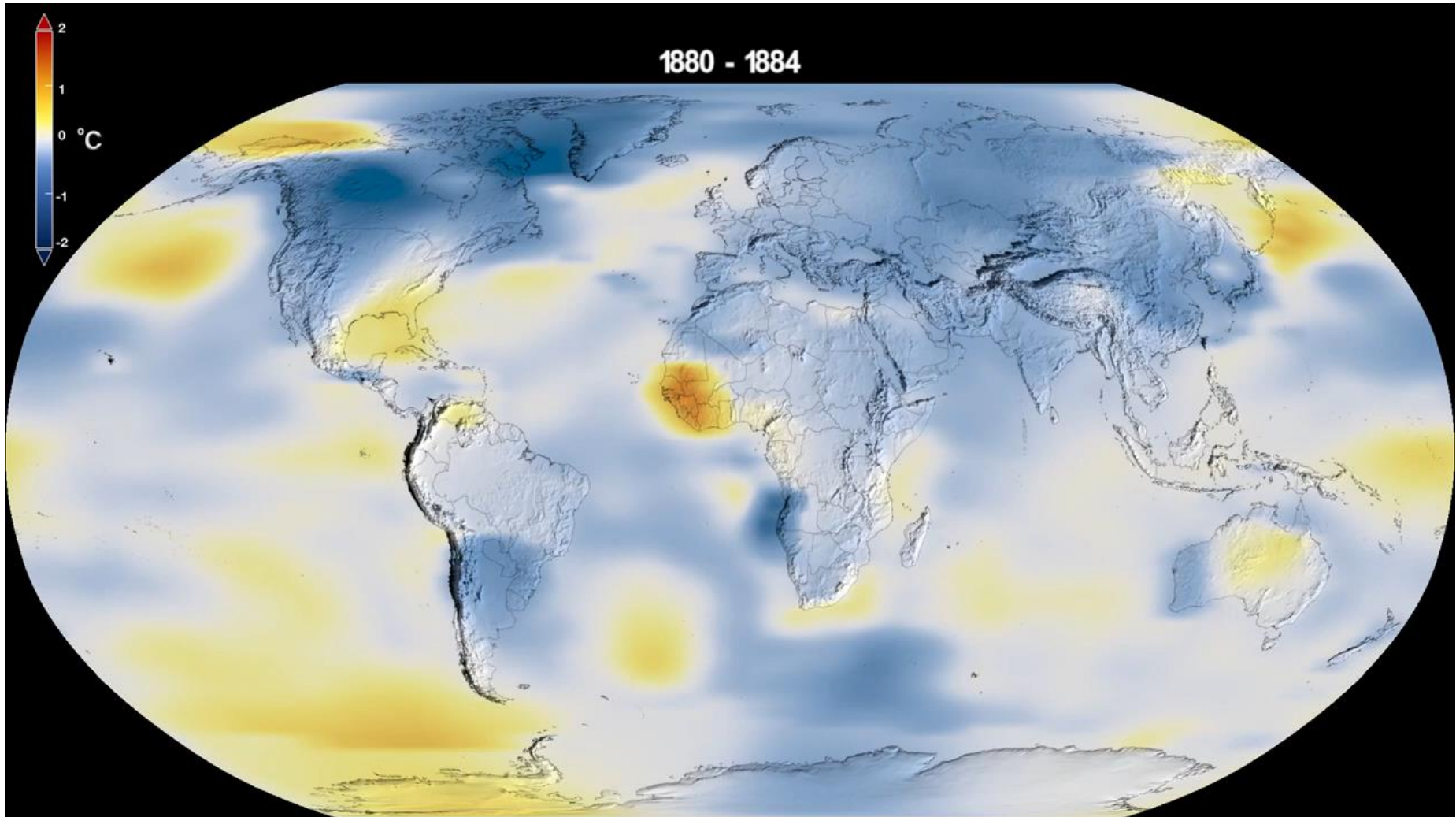


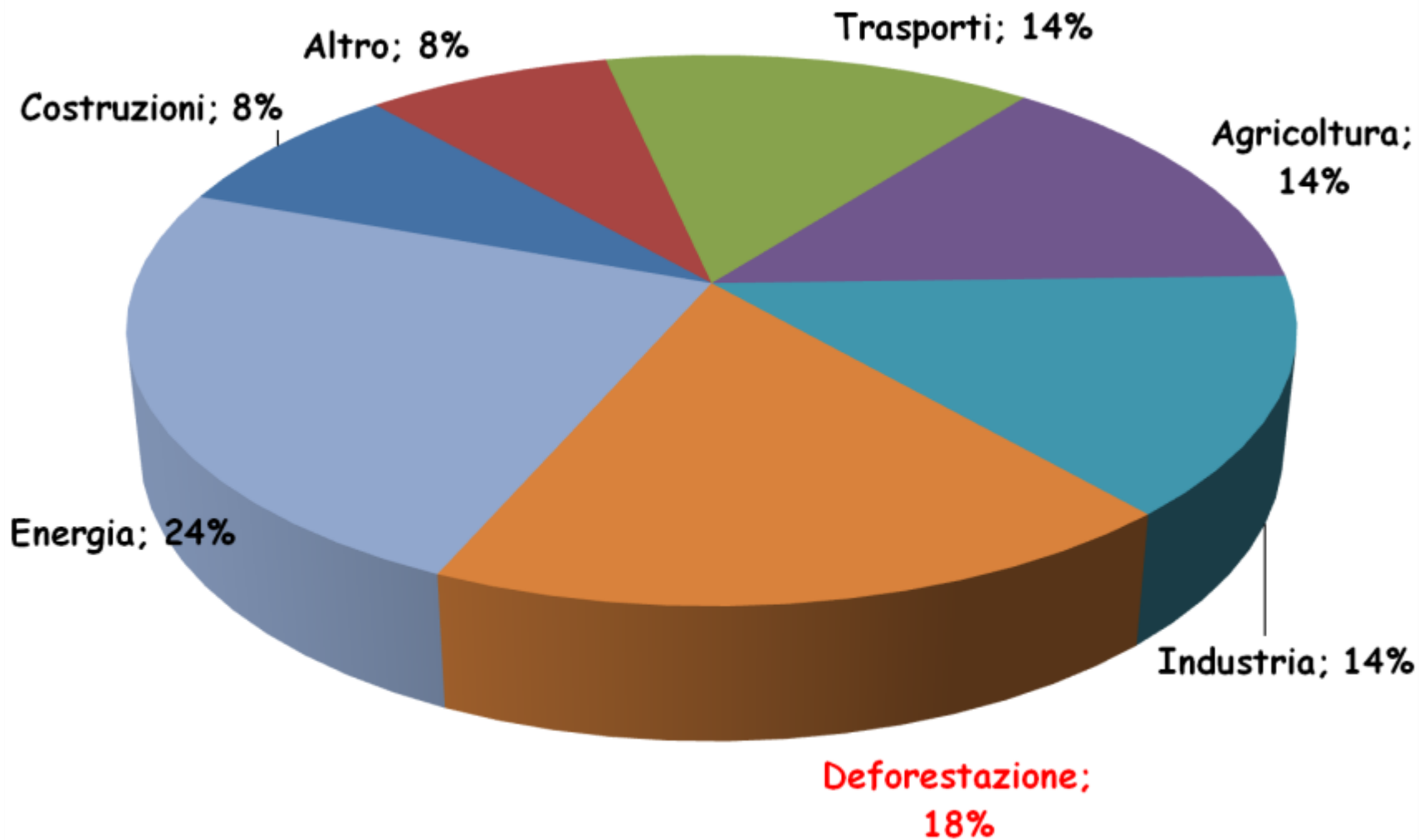
Pier Mario Chiarabaglio

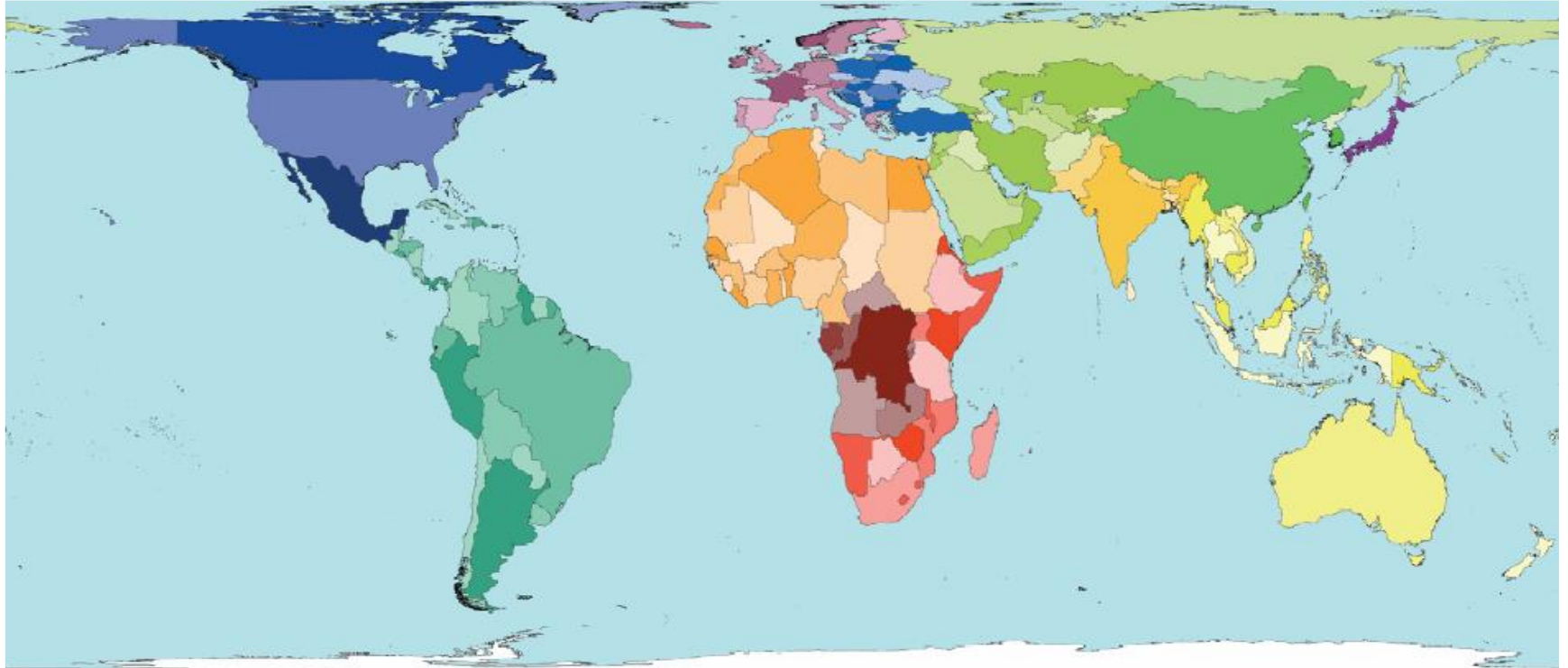
CREA Centro di ricerca Foreste e Legno - Casale Monferrato AL

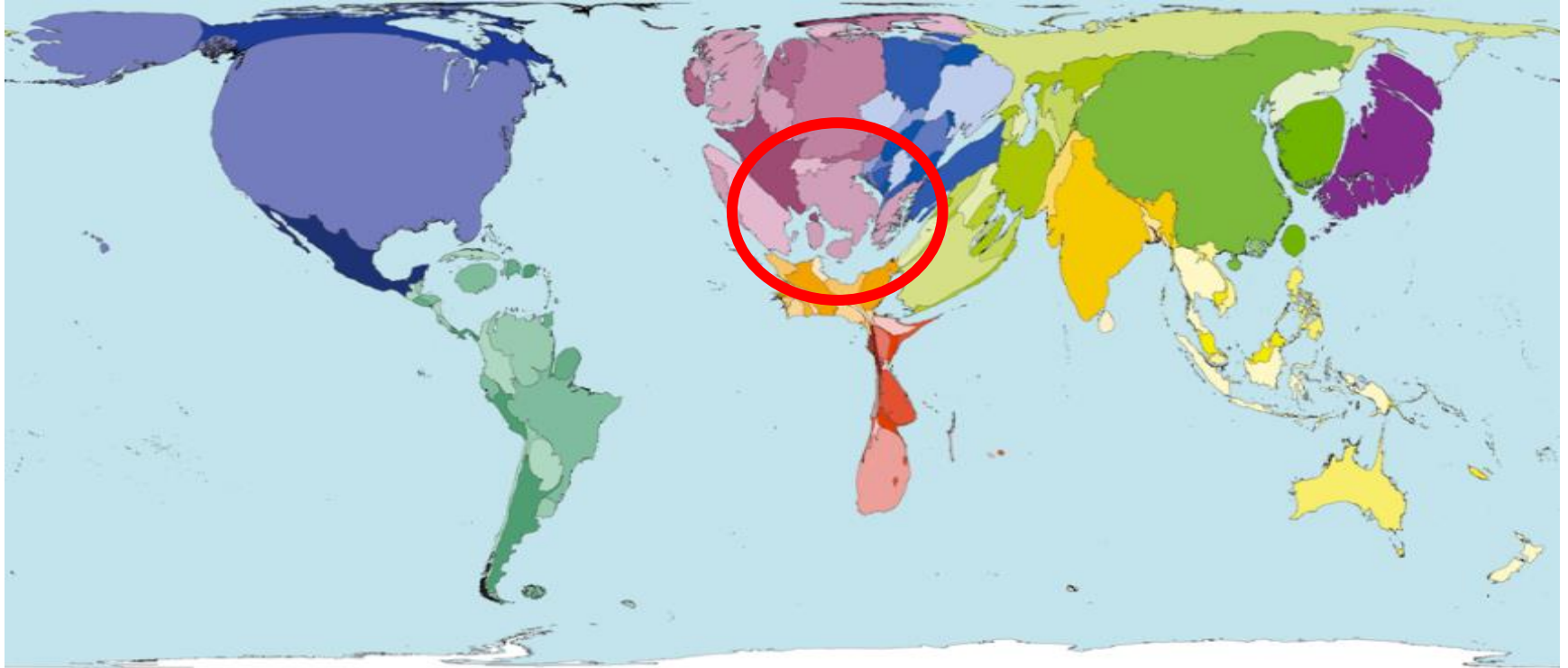
Il rapido aumento di emissioni nell'atmosfera di anidride carbonica e di altri gas ad effetto serra provenienti dalle attività umane sta modificando il clima globale



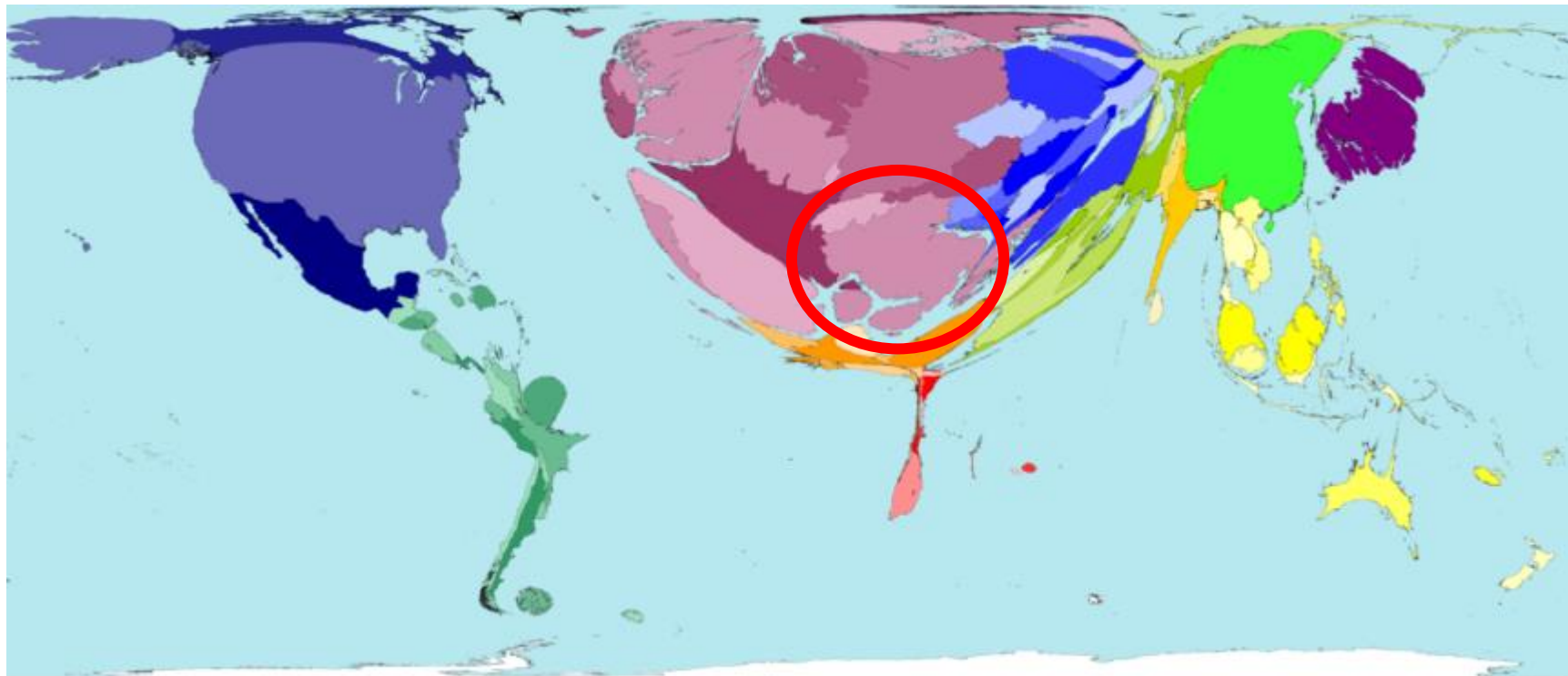








Il mondo in base alle importazioni di legno



- 1992 - Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC)
- 1997 - Protocollo di Kyoto
- 2013 - Conferenza delle Parti - COP 19 di Varsavia
- 2014 - Conferenza delle Parti - COP 20 Lima
- 2015 - Conferenza delle Parti - COP 21 Parigi
- 2016 - Conferenza delle Parti - COP 22 Marrakesh
- 2017 - Conferenza delle Parti - COP 23 Bonn
- 2018 - Conferenza delle Parti - COP 24 Katowice
- 2019 - Conferenza delle Parti - COP 25 Madrid
- 2021 - Conferenza delle Parti - COP 26 Glasgow
- 2022 - Conferenza delle Parti - COP 27 Sharm el-Sheikh



Quattro attività possono essere utilizzate per il mantenimento degli impegni assunti per la riduzione delle emissioni di gas-serra:

1. la gestione delle superfici forestali
2. la gestione dei suoli agricoli
3. la gestione dei prati e dei pascoli
4. la **ri-vegetazione dei terreni agricoli**

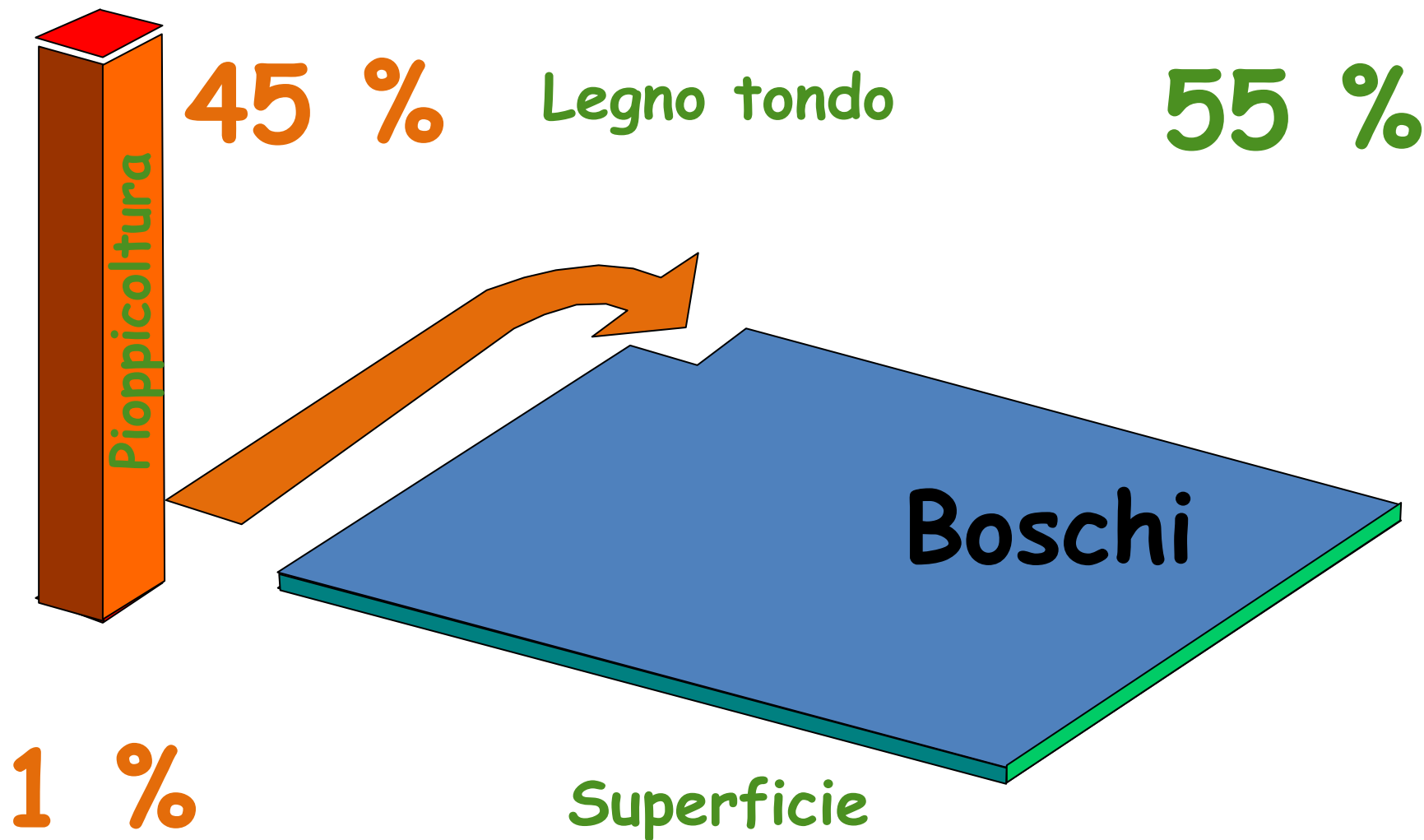


Arboricoltura da legno

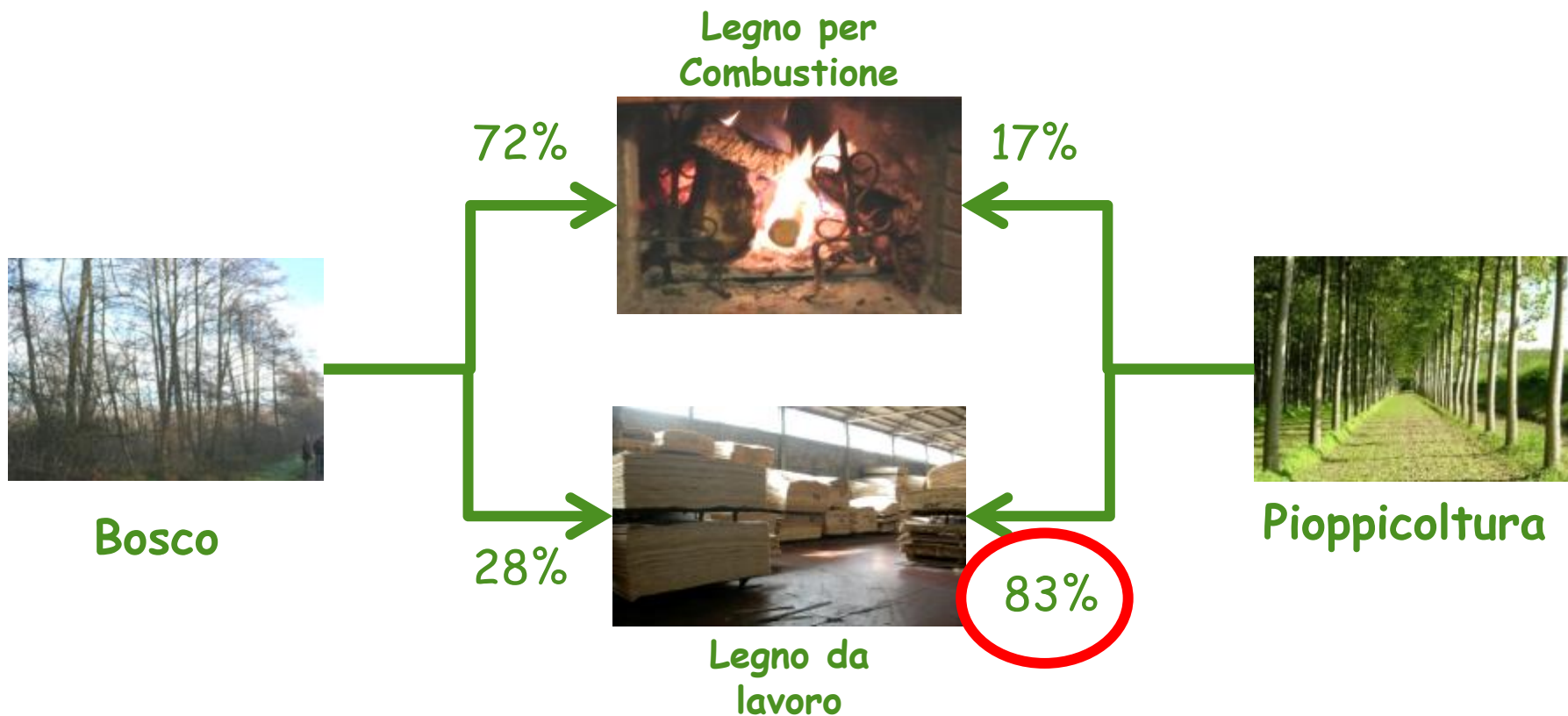
- legata ad aziende agrarie praticata in rotazione con colture alternative (cereali)
- **Pioppicoltura**
 - tradizionale
 - secondo disciplinari di produzione (ECOPIOPPO e sistemi di certificazione collegati)



- **Approvvigionamento:**
 - minor pressione sui boschi per prelievo legno
- **Regolazione:**
 - regima le acque in piena e riduce l'erosione del suolo
 - ridotto impatto rispetto alle colture agrarie
 - filtra le soluzioni circolanti nel terreno (nutrienti e altre sostanze)
 - fissa la CO_2 nel legno (e nel suolo)
- **Supporto:**
 - fasce di transizione tra bosco e aree agricole
 - costituisce parti della rete ecologica
- **Culturali:**
 - mantenimento del paesaggio rurale e conservazione della biodiversità



Approvvigionamento: produzione di legno di qualità



| Alluvione [anno] | 1994 | 2000 |
|-----------------------------------|-------|-------|
| Portata [m ³ /secondo] | 6.000 | 8.000 |
| Durata [ore] | 15 | 30 |

| Copertura del suolo | <i>Erosione/ deposito %</i> | <i>Asporto alberi %</i> | <i>Erosione/ deposito %</i> | <i>Asporto alberi %</i> |
|---------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Agricolo | 38,1 | | 40,8 | |
| Arboricoltura | 9,4 | 7,6 | 25,5 | 10,8 |
| Arbusteto | 16,3 | 6,6 | 30,7 | 33,3 |
| Bosco | 15,8 | 5,4 | 49,2 | 12,0 |

Analisi alluvioni 1994 e 2000



- Le formazioni arboree hanno una capacità di difesa del suolo più elevata rispetto alle colture agrarie
- Le piantagioni di pioppo hanno una resistenza all'erosione superiore all'arbusteto e simile al bosco
- Non sono risultate differenze significative tra asportazione di piante in pioppeto o in formazioni naturali



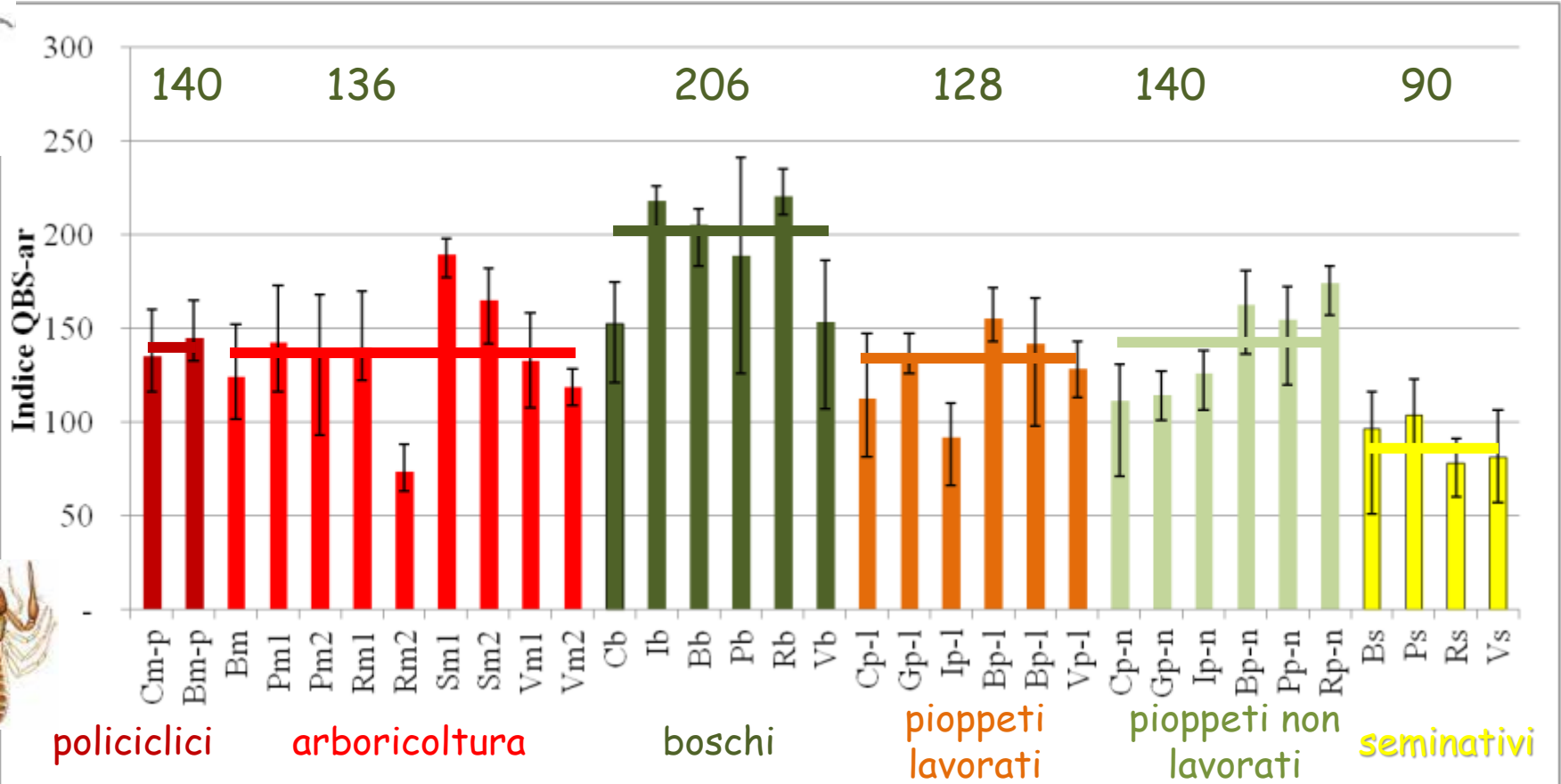
| UNITA' DI AZOTO PER ETTARO PER ANNO | prodotto | MAIS | | PIOPPO | |
|--|----------|--------------|------------|--------------|------------|
| | | tradizionale | Integrata | tradizionale | Integrata |
| Concimazione pre-semina | 15-15-15 | 105 | 60 | - | - |
| Concimazione azotata | urea | 207 | 140 | 179 | 124 |
| Totale apporto N | | 312 | 200 | 179 | 124 |
| ASPORTO | | 140 | 140 | 163 | 163 |
| Non utilizzato | | 172 | 60 | 16 | -39 |

Regolazione - ridotto impatto (fitofarmaci)

$$\text{Sommatore (Indici)} = \left[\frac{\text{quantità di principio attivo [g]}}{\text{dose letale}_{50} \text{ (ratto) [g} \cdot \text{kg}^{-1}\text{]}} \right]$$

| Mais | | Pioppicoltura | |
|---------------|---------------|---------------|--------------|
| tradiz. | disciplinata | tradiz. | disciplinata |
| 38.160 | 12.970 | 15.258 | 4.437 |

Regolazione - ridotto impatto (bioindicatori - QBS-ar)



Regolazione - filtra le soluzioni circolanti nel terreno

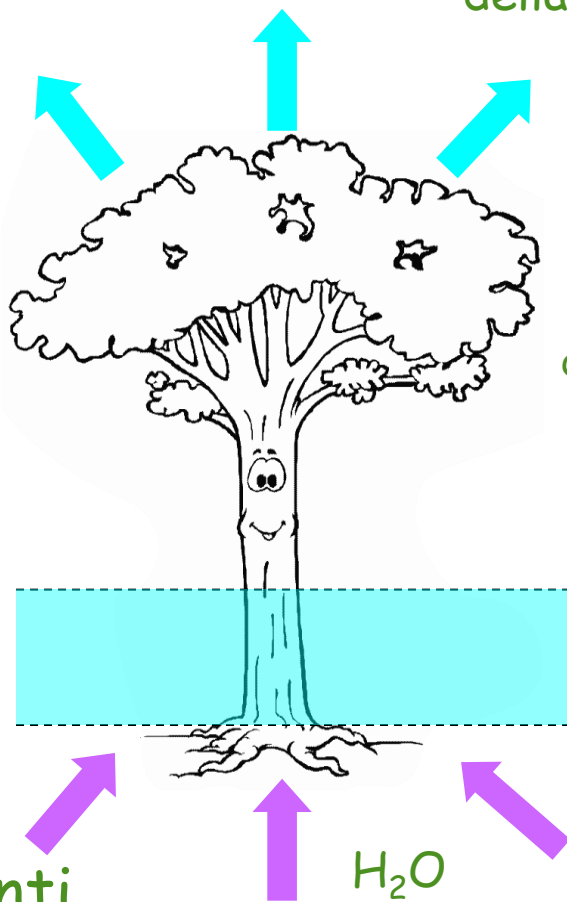
Fascia tampone



Regolazione - filtra le soluzioni circolanti nel terreno

Fitorimedia

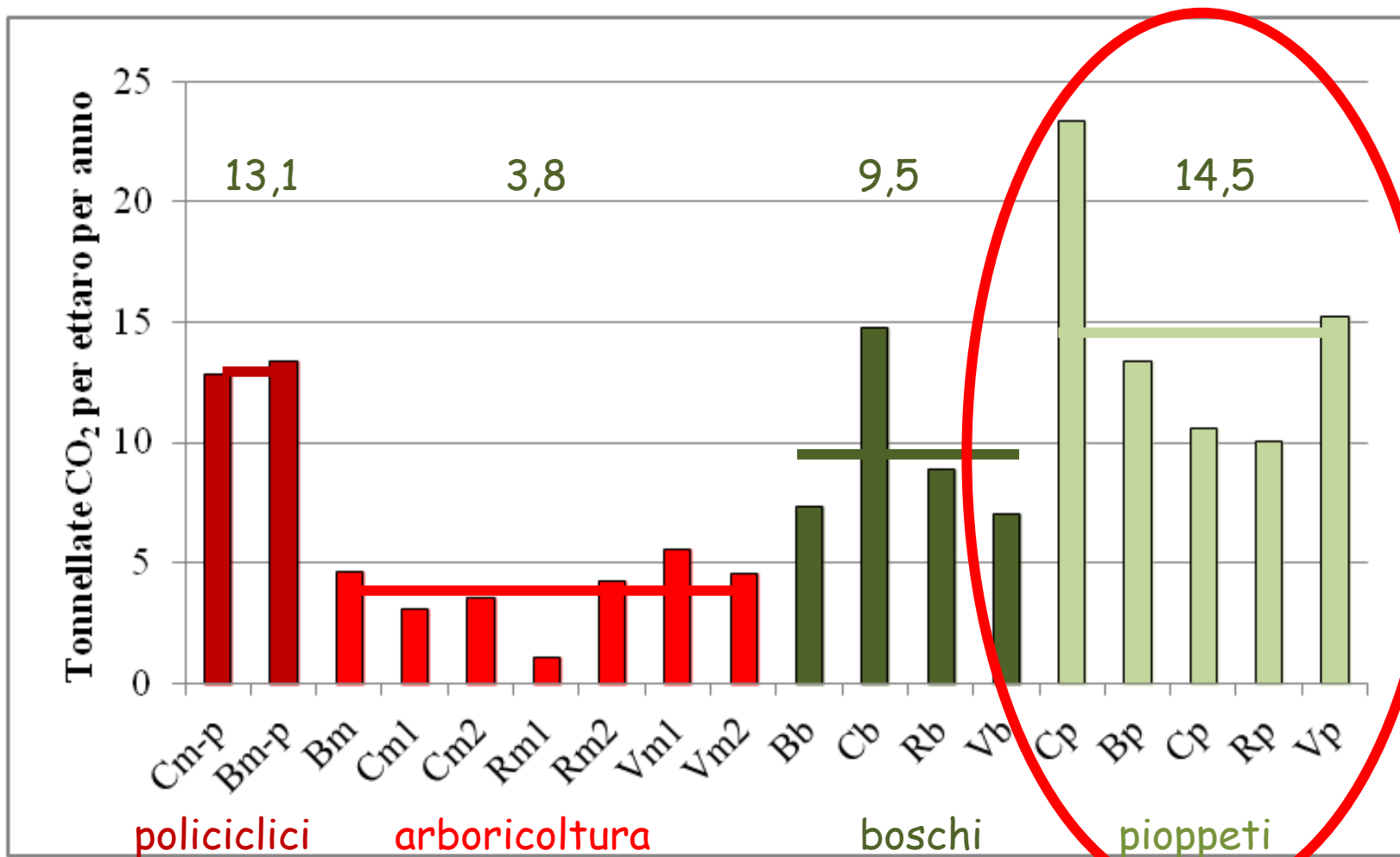
Capacità di assorbimento e filtraggio dell'acqua da parte della pianta adulta di pioppo



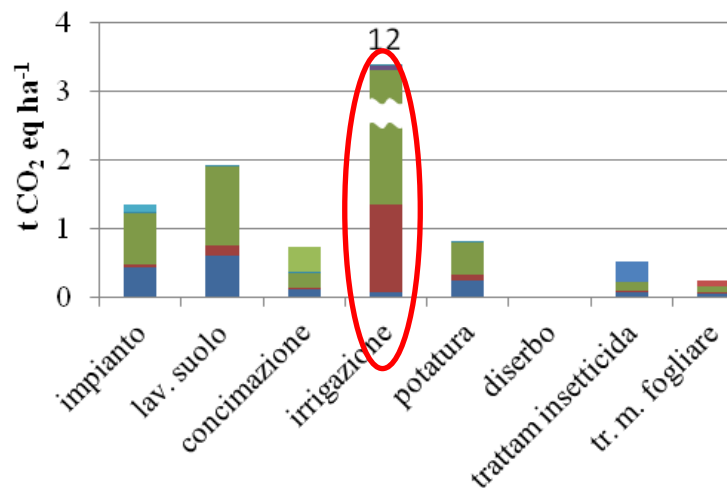
circa 200 litri
di acqua per pianta al giorno

40.000 litri
di acqua per pianta all'anno

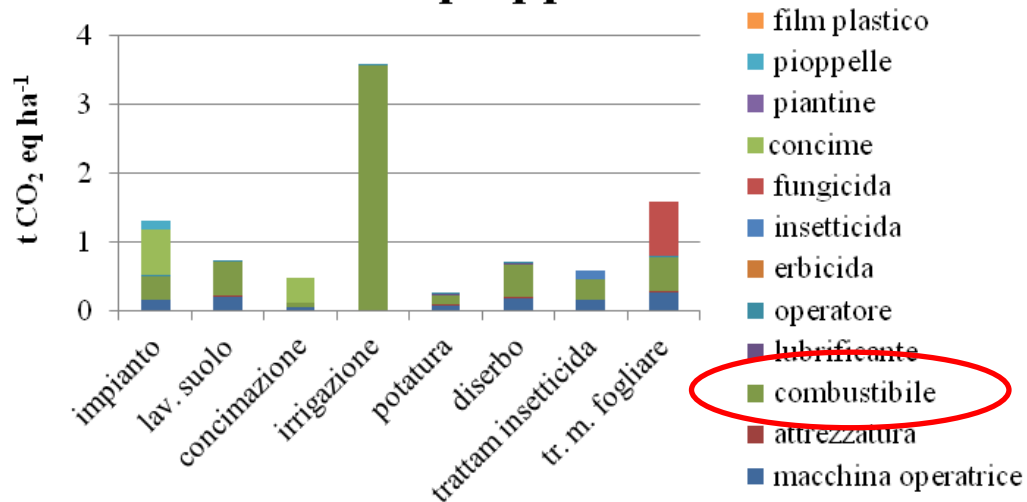
- nutrienti
- metalli pesanti
- altre sostanze inquinanti



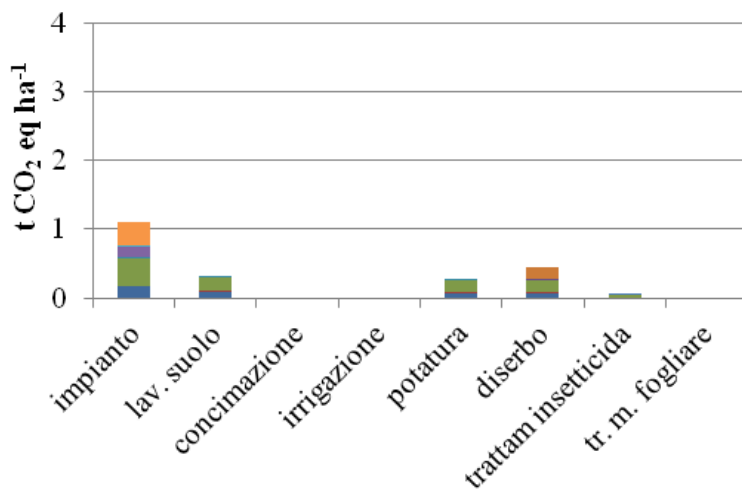
Cizzolo pioppicoltura



Breme pioppicoltura



Cizzolo arboricoltura misto



| Indicatore | pioppeto | mais |
|--------------------------------------|----------|------|
| Emissioni CO ₂ eq. [ton.] | 10,5 | 42 |
| Salute umana [anni di vita] | 0,07 | 1,96 |
| Ecosistemi [n. specie estinte] | 0,0003 | 0,03 |

4 volte più alto

100 volte più alto

28 volte più alto

Supporto - fasce di transizione / rete ecologica



Culturali - mantenimento del paesaggio rurale

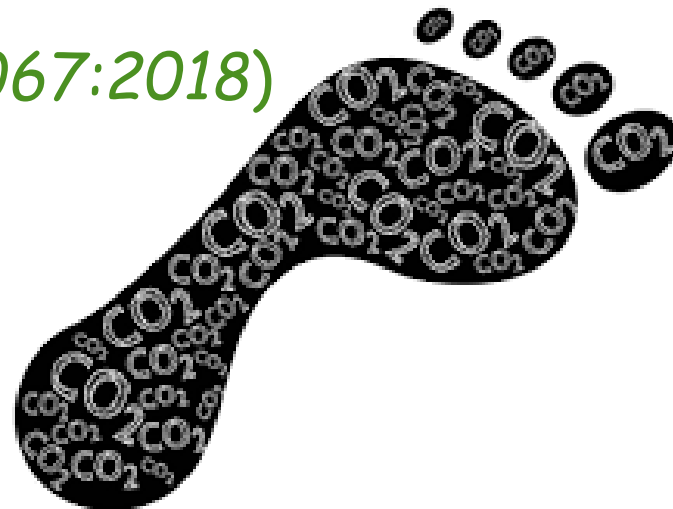
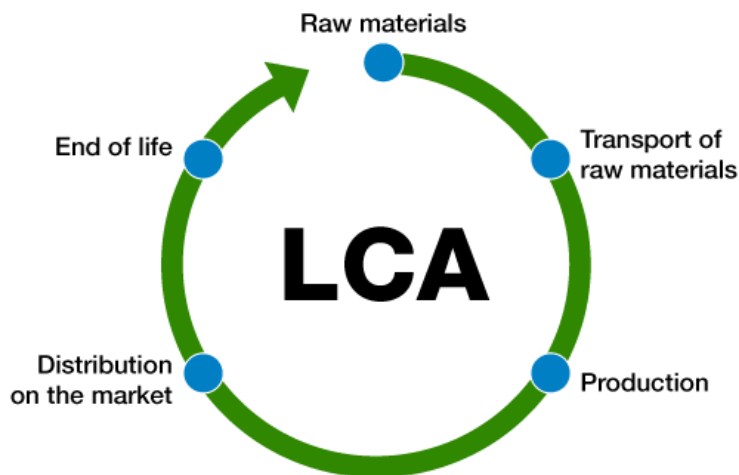


Valorizzazione dei servizi ecosistemici

La compensazione volontaria

Le aziende cercano una «Carbon Neutrality» per ridurre la loro impronta ecologica

(Carbon footprint UNI EN ISO 14067:2018)



Valorizzazione dei servizi ecosistemici

La compensazione volontaria

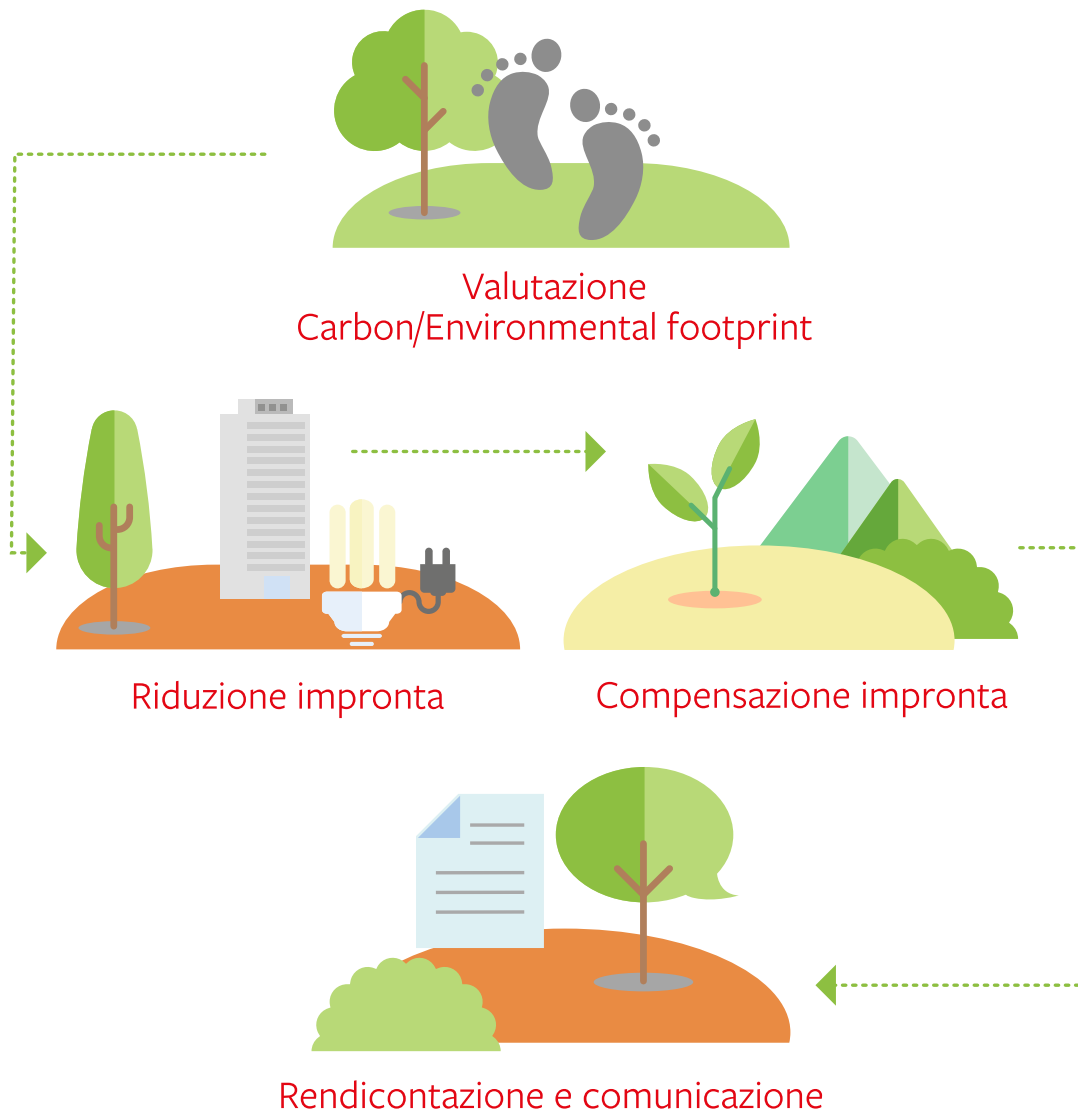
Non sempre è possibile ridurre le emissioni



compensazione



La compensazione volontaria



Da: ReteClima

Rendicontazione e comunicazione

La compensazione volontaria

Aziende agricole che producono ortaggi possono compensare le loro emissioni attraverso la coltivazione di alberi in grado di assorbire le emissioni del ciclo produttivo orticolo (agroforestazione).

La grande distribuzione sta mettendo a punto indicatori per valorizzare i produttori più virtuosi.





... grazie dell'attenzione

piermario.chiarabaglio@crea.gov.it

