

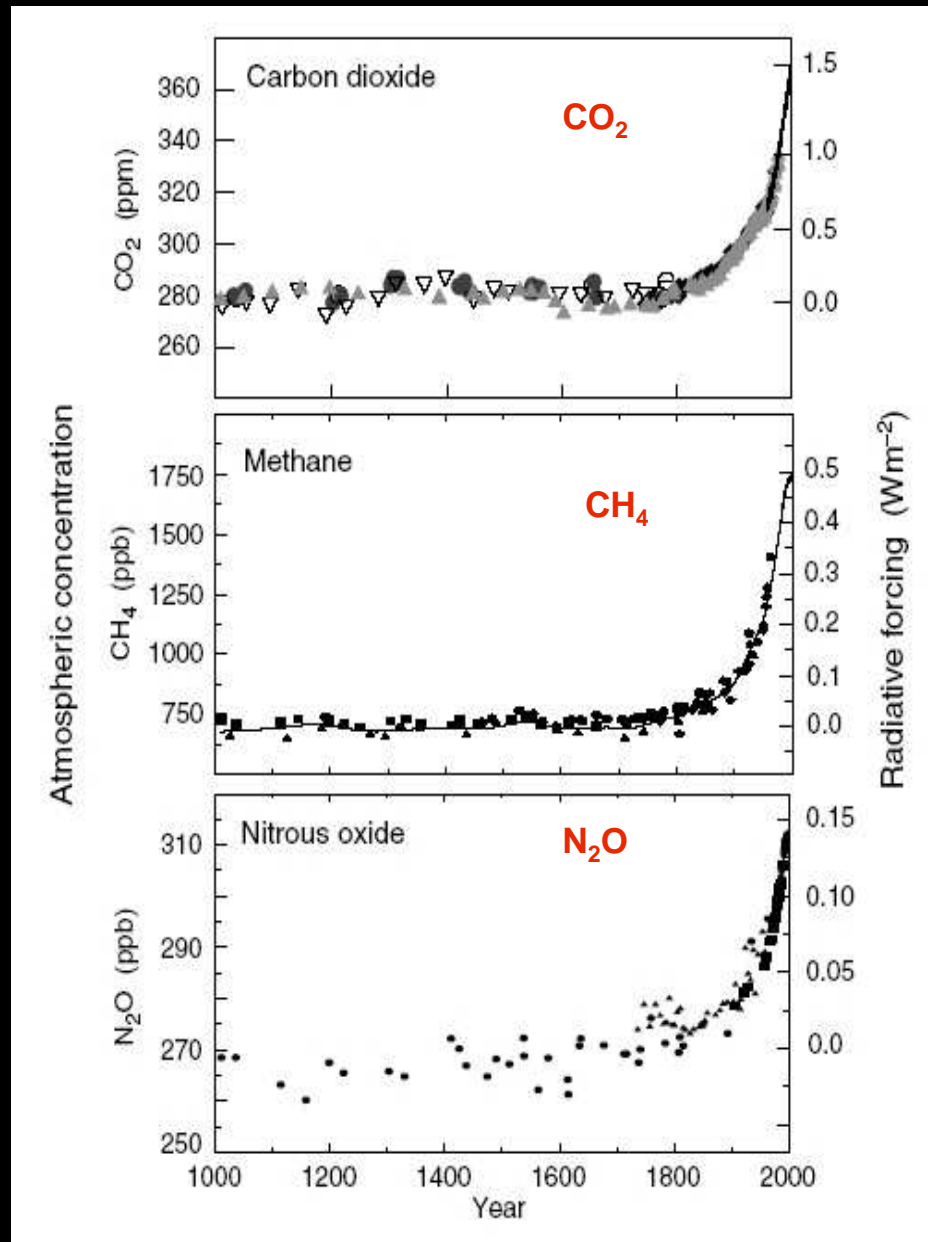
A close-up photograph of several green leaves, likely from a plant, covered in numerous clear water droplets of various sizes. The droplets are in sharp focus, reflecting light and creating a shimmering effect against the vibrant green background of the leaves. The leaves are arranged diagonally across the frame, creating a sense of depth and texture.

Un'analisi del contributo del settore agro-alimentare alle emissioni di gas-serra

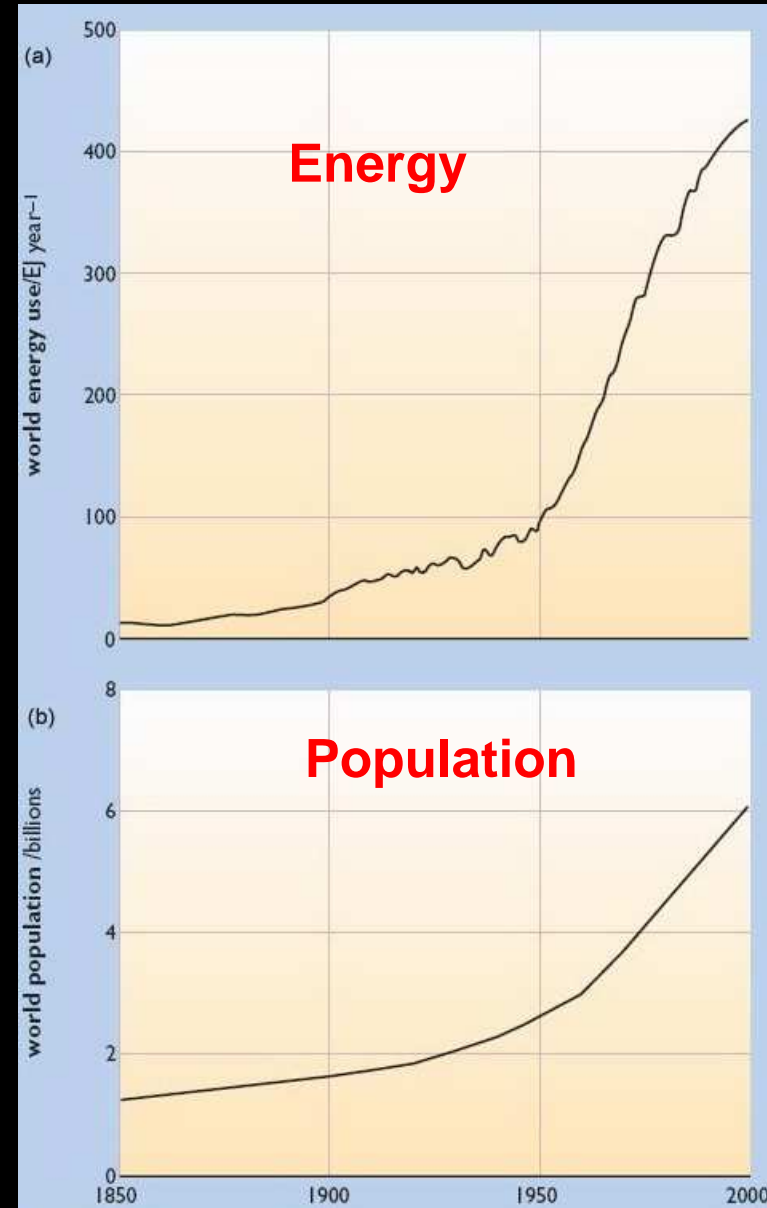
Prof. Riccardo Valentini
Rete Rurale Nazionale
Università degli Studi della Tuscia
RIK@UNITUS.IT

Parma 13 Maggio 2010

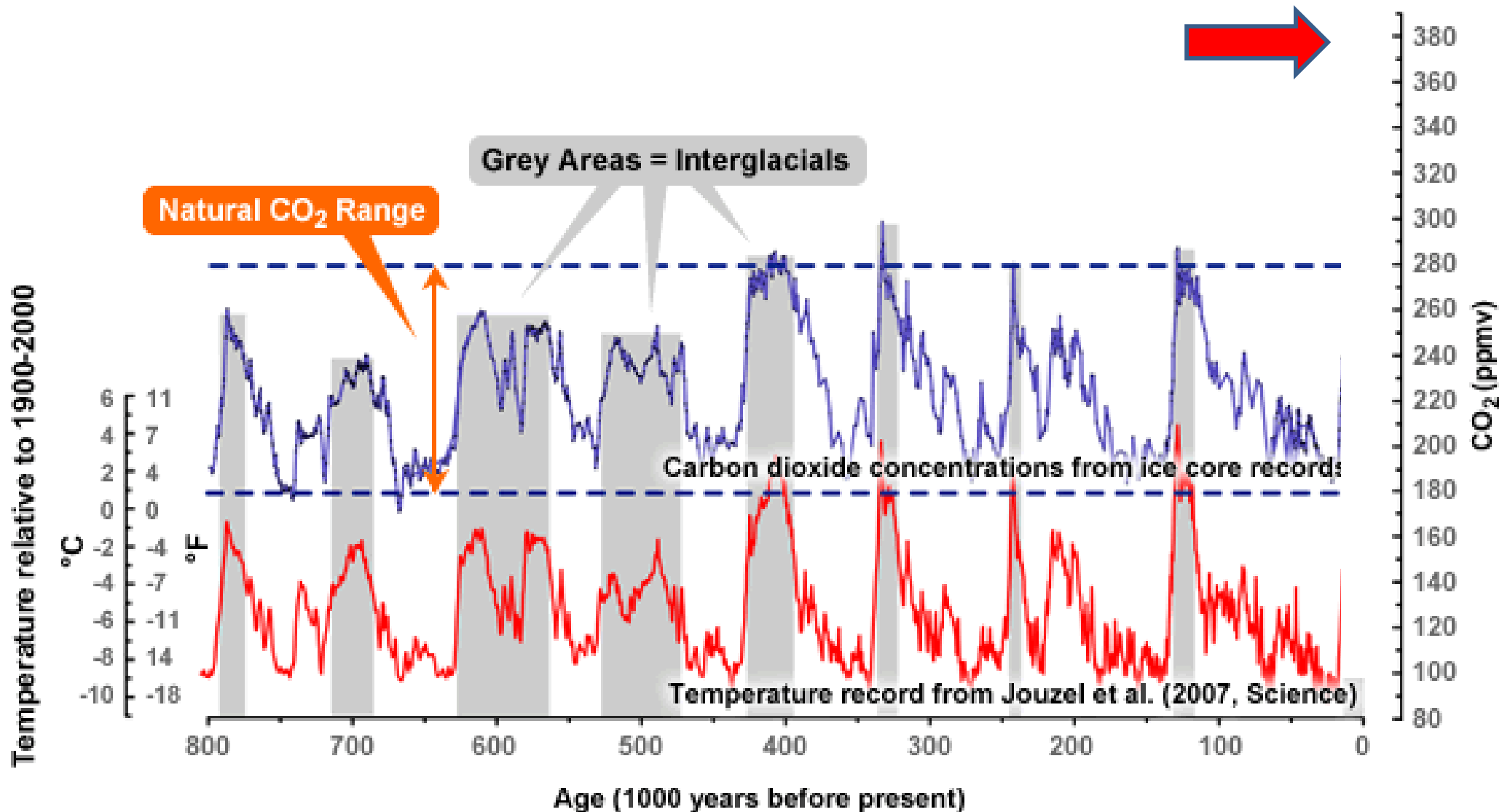
Gas serra



Energia - popolazione

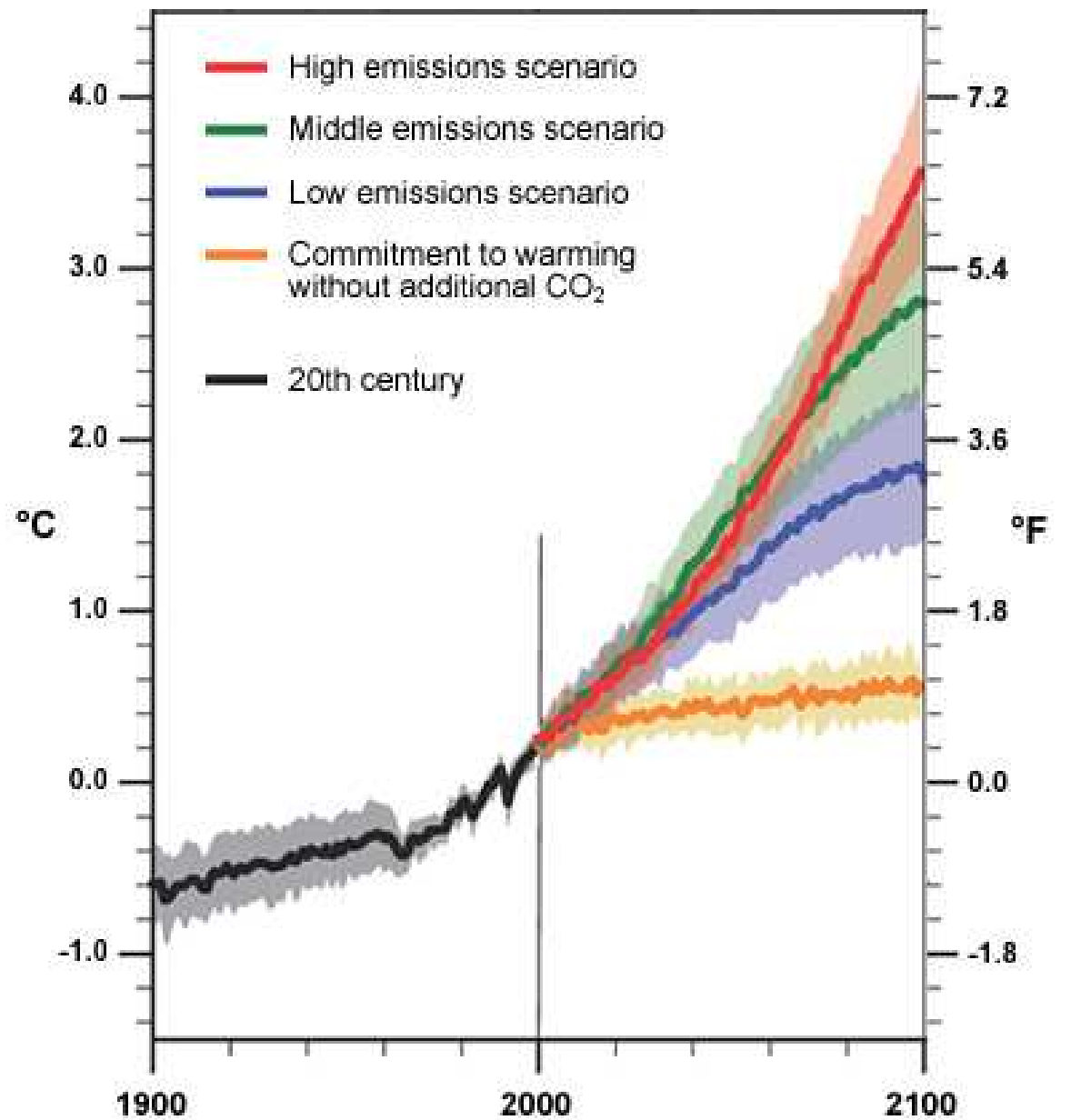


Could the warming be natural?



Courtesy of Dieter Luthi

Temperature Increases for Various Emission Scenarios

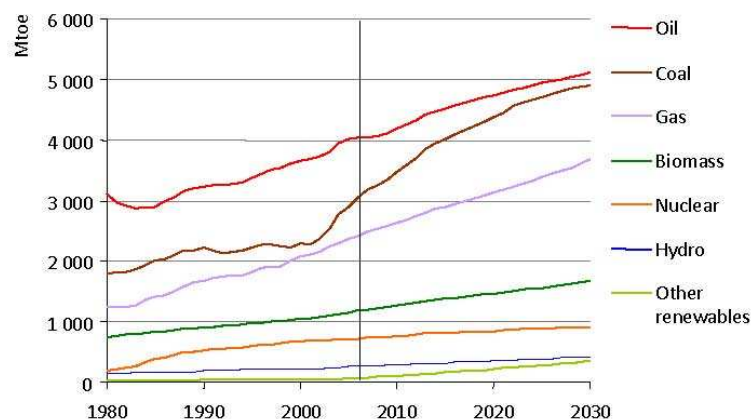


Trends nelle fonti energetiche primarie

Riduzioni di emissioni per un target di 2°C

World primary energy demand in the Reference Scenario

World Energy Outlook 2008

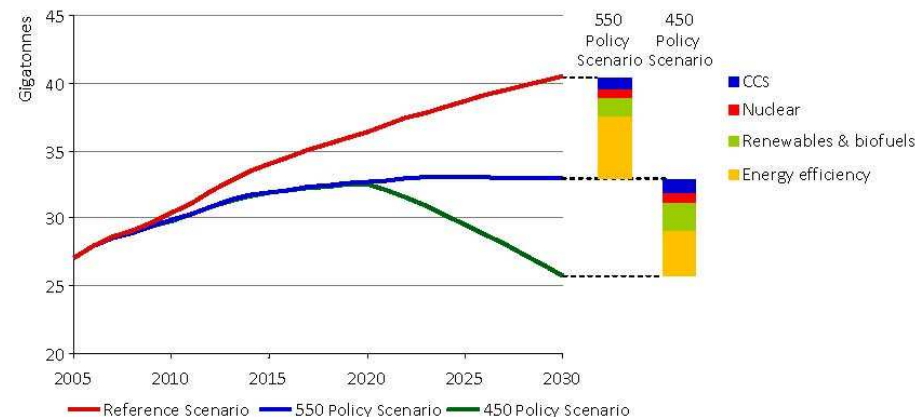


World energy demand expands by 45% between now and 2030 – an average rate of increase of 1.6% per year – with coal accounting for more than a third of the overall rise

© OECD/IEA - 2008

Reductions in energy-related CO₂ emissions in the climate-policy scenarios

World Energy Outlook 2008



While technological progress is required to achieve some emissions reductions, increased deployment of existing low-carbon technologies accounts for most of the CO₂ savings

© OECD/IEA - 2008

Riduzioni delle emissioni al 2020 15 Gt CO₂ eq per un target di 450 ppm
 Le misure oggi in gioco prevedono un taglio massimo di 10-12 Gt CO₂eq
 E' stato proposto dalla Commissione Europea (Coreper 22.09.2009) che le rimanenti 5 Gt CO₂ eq vengano ridotte dal settore agro-forestale

Energia rinnovabile

306 miliardi US\$

Industria

36 miliardi US\$

Efficienza energetica edifici

51 miliardi US\$

Trasporti e mobilità

88 miliardi US\$

Rifiuti

1 miliardo US\$

Agricoltura

35 miliardi US\$

Foreste

21 miliardi US\$

Ricerca e tecnologie

35 miliardi US\$

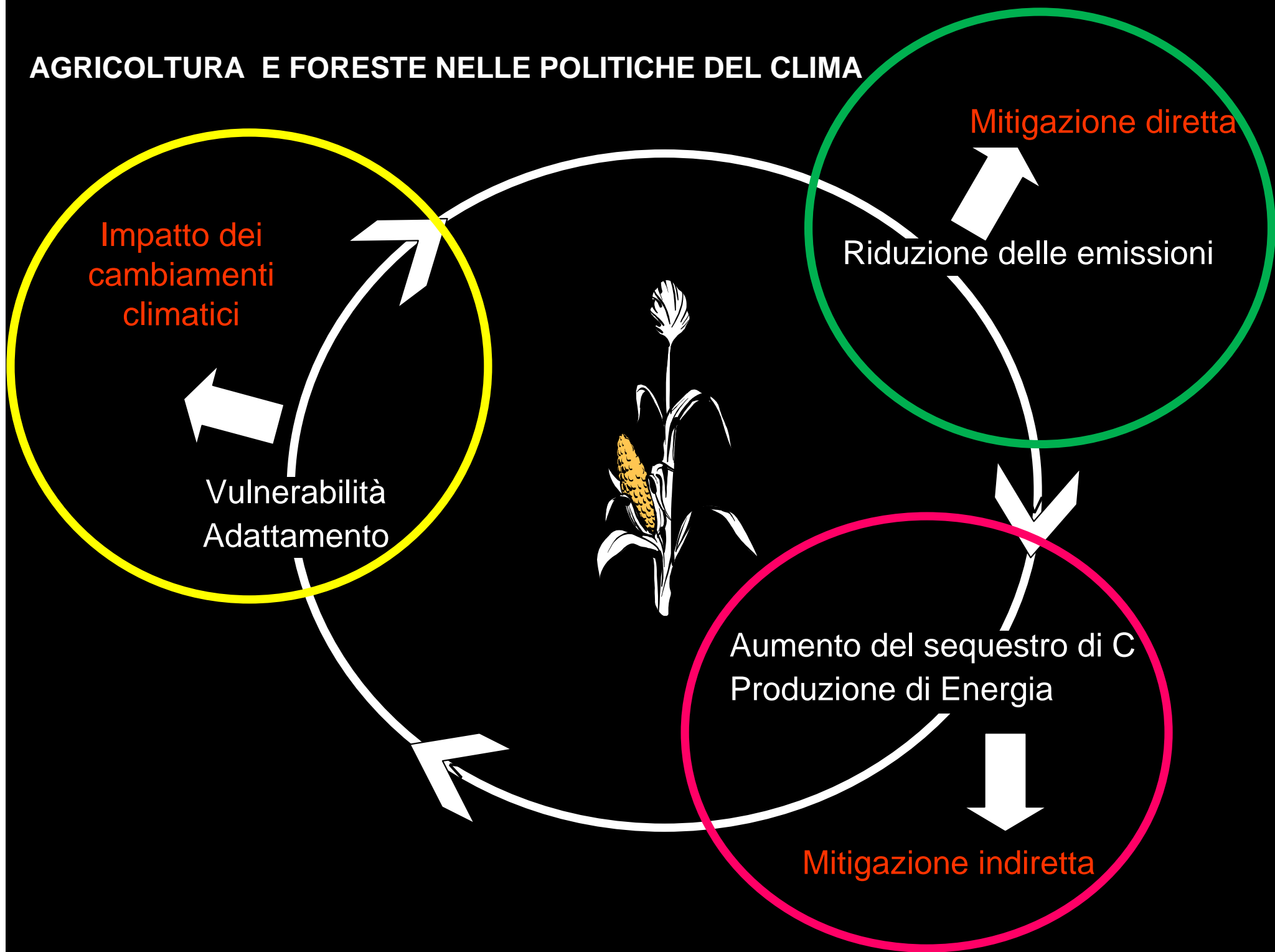
ALCUNI NUMERI DELLA GREEN - ECONOMY

Investimento totale per raggiungere nel 2030
la stabilizzazione

1, 8 trilioni US \$ (0.3-0.5 % GDP)

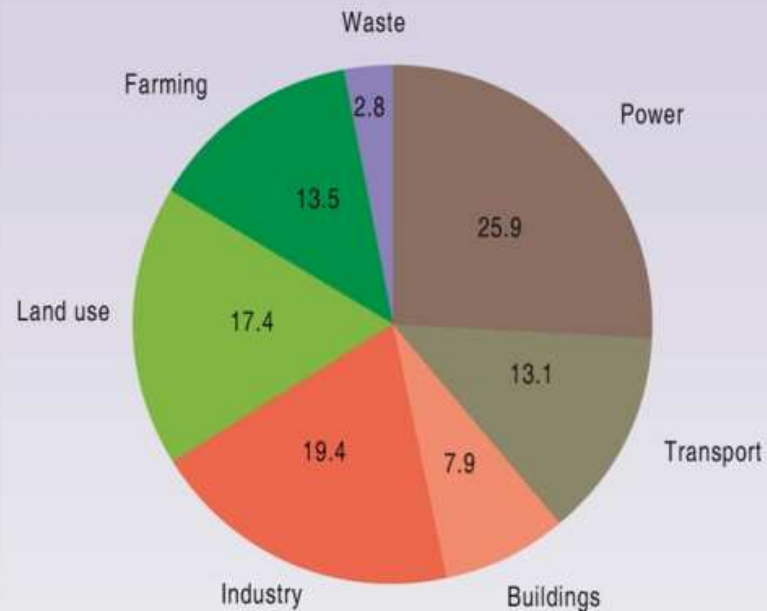
Prezzo del carbonio EU 14,27 € /tCO₂
(10.12.2009)

AGRICOLTURA E FORESTE NELLE POLITICHE DEL CLIMA



Emissioni dirette dell'agricoltura

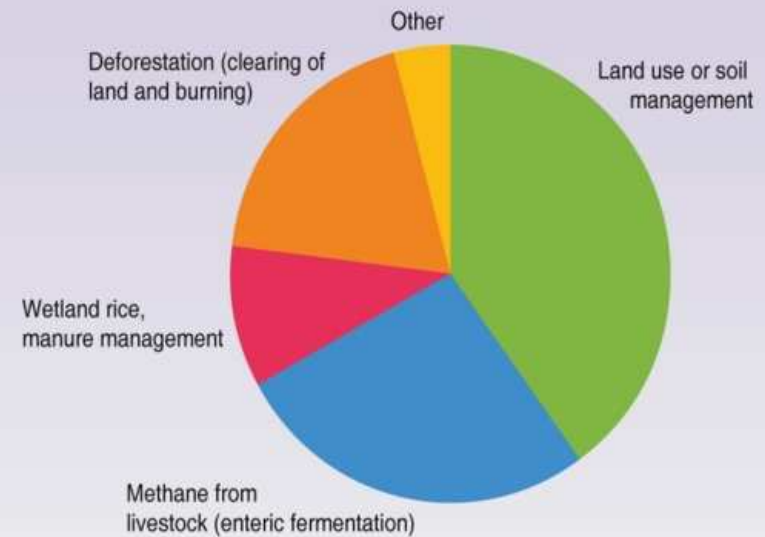
Greenhouse gas emissions in 2004 by source



SOURCE: IPCC, Working group 1, 2007

IAASTD/Ketill Berger, UNEP/GRID-Arendal

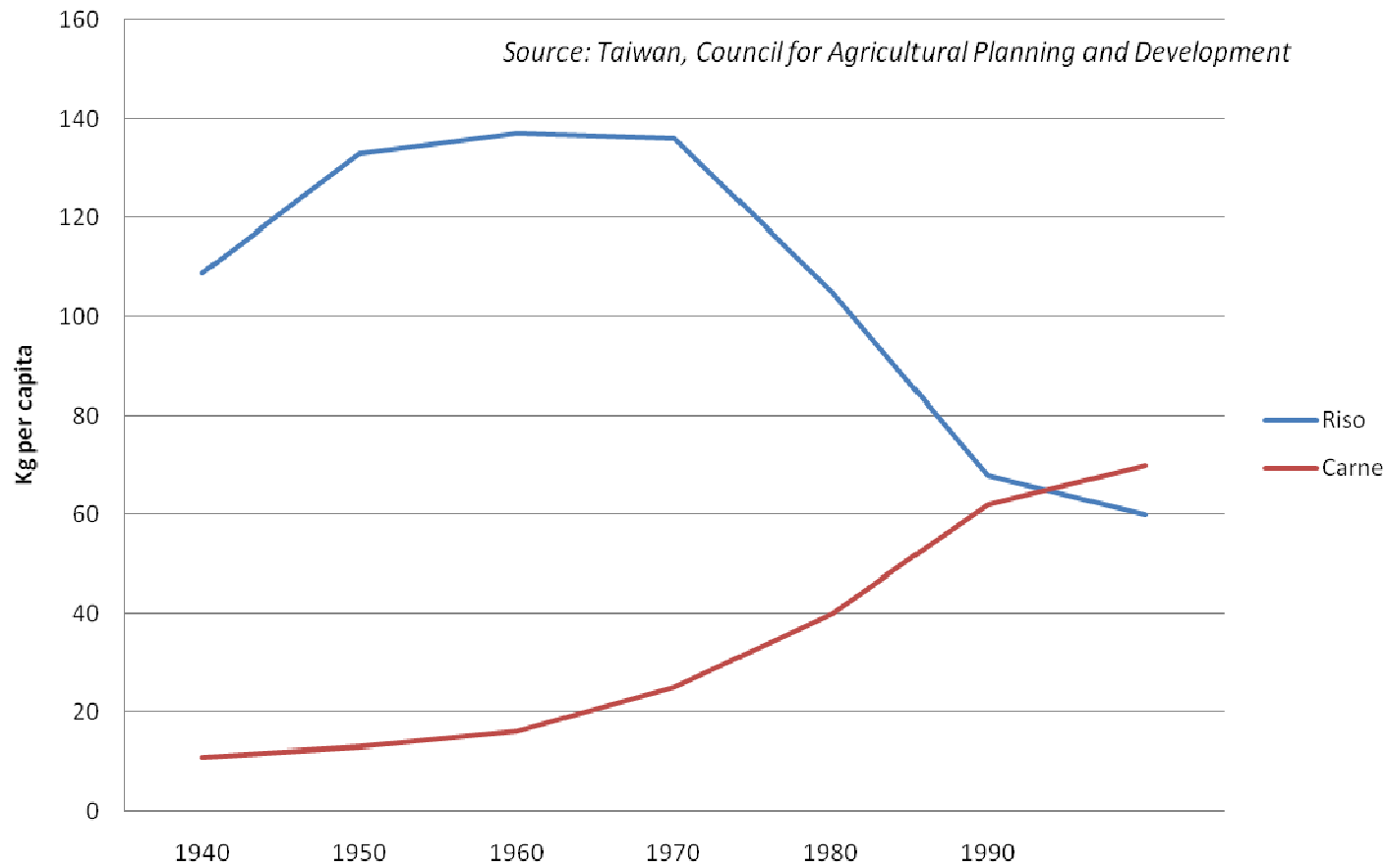
Greenhouse gas emissions from agriculture and land use



SOURCE: Baumert, 2005

IAASTD/Ketill Berger, UNEP/GRID-Arendal

Dieta Taiwan



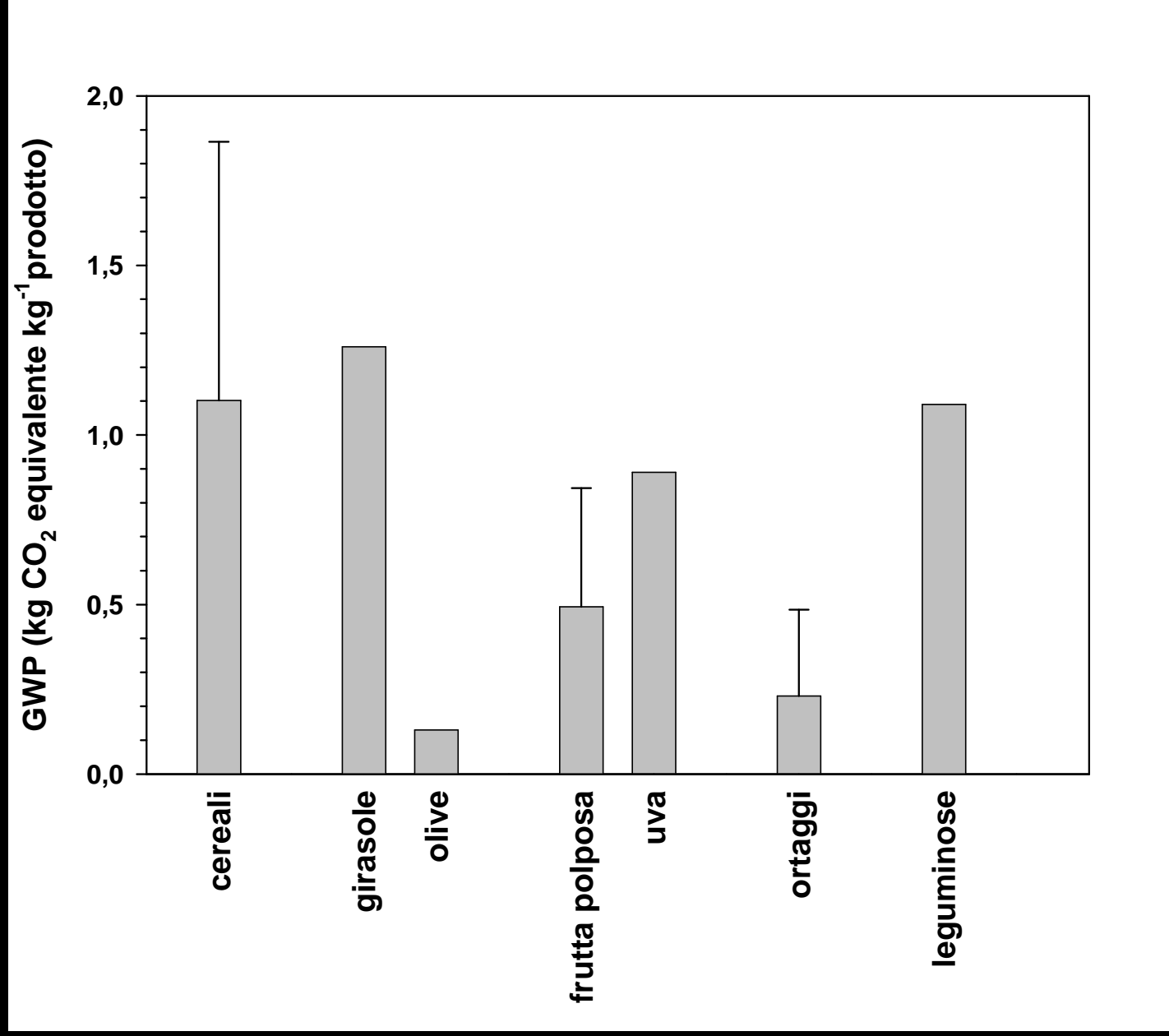
La situazione italiana

Inventario Nazionale emissioni anno 2007

| Sectors | | | Kt CO2eq | % |
|--------------------------------|--|--|----------------|------------|
| Energy | | | 458672,79 | 83,0 |
| Industrial processes | | | 36295,95 | 6,6 |
| Solvent and other product uses | | | 2132,81 | 0,4 |
| Agriculture | | | 37210,5 | 6,7 |
| Land use change and Forestry | | | -70909,82 | -12,8 |
| Waste | | | 18459,31 | 3,3 |
| TOTAL | | | 552771,36 | |
| TOTAL (LUCF) | | | 481861,54 | |

Fonte ISPRA 2009

Target di riduzione attuale 70013Kt CO2 eq



Carote

| | Totale | Fertil N | elettricità | trazione | N2O diretto |
|-----------------|---------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| GWP kg CO2 eqv. | 0,0589 | 0,0126 | 0,0055 | 0,026 | 0,013 |
| % | 100 | 21 | 9 | 44 | 22 |

Pomodori in serra

| | Totale | Fertilizzante | Produzione piantine | Risc. serra | elettricità | N2O diretta |
|-----------------|-------------|---------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|
| GWP kg CO2 eqv. | 3,46 | 0,038 | 0,046 | 3,13 | 0,22 | 0,031 |
| % | 100 | 1,1 | 1,3 | 90,9 | 6,4 | 0,9 |

Pomodori in campo produzione industriale

| | Totale | Fertilizzante N | Fertilizzante P | Diesel | N2O diretta |
|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|--------|-------------|
| GWP kg CO2 eqv. | 0,049 | 0,0198 | 0,005 | 0,004 | 0,018 |
| % | 100 | 40 | 10 | 8 | 36,7 |

TRASPORTI

| Fonte trasporto | | t CO2 eq |
|---------------------------------------|--|-------------------|
| STRADA | | 7.229.874 |
| trasporti nazionali | | 6.234.185 |
| trasporti importazione internazionale | | 995.689 |
| FERROVIA | | 18.987 |
| trasporti nazionali | | 15.263 |
| trasporti importazione internazionale | | 3.724 |
| NAVE | | 12.601.008 |
| trasporti nazionali | | 262.920 |
| trasporti importazione internazionale | | 12.338.088 |
| AEREO | | 22.779 |
| trasporti nazionali | | 4.068 |
| trasporti importazione internazionale | | 18.711 |

EMISSIONI AGRO-INDUSTRIA

| GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK C | CO ₂ | CH ₄ | N ₂ O | NO _x | CO | NMVOC | SO ₂ | CO ₂ eq |
|--|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|----------|--------|-----------------|--------------------|
| | (Gg) | | | | | | | |
| Total Energy | 446.746,87 | 308,70 | 17,56 | 1.127,03 | 2.933,49 | 608,74 | 311,69 | 459044,377 |
| A. Fuel Combustion Activities (Sectoral Appro | 444.571,12 | 67,24 | 17,55 | 1.121,99 | 2.932,62 | 531,93 | 270,95 | 451313,68 |
| 1. Energy Industries | 157.849,66 | 6,32 | 1,82 | 103,28 | 54,62 | 5,58 | 143,40 | 158534,996 |
| a. Public Electricity and Heat Production | 120.807,71 | 4,35 | 1,07 | 33,03 | 31,43 | 4,13 | 31,53 | 121223,98 |
| b. Petroleum Refining | 25.862,43 | 0,70 | 0,67 | 31,91 | 7,23 | 1,91 | 41,73 | 26078,0948 |
| c. Manufacture of Solid Fuels and Other En | 11.179,52 | 1,27 | 0,08 | 38,34 | 15,96 | 3,54 | 70,14 | 11232,9215 |
| 2. Manufacturing Industries and Construction | 78.866,83 | 6,51 | 4,98 | 168,93 | 369,83 | 12,29 | 65,45 | 80490,1648 |
| a. Iron and Steel | 17.220,70 | 3,59 | 0,32 | 11 | 114 | 19 | 113 | 17396,8818 |
| b. Non-Ferrous Metals | 1.144,16 | 0,02 | 0,02 | 11 | 11 | 11 | 11 | 1151,3113 |
| c. Chemicals | 11.340,41 | 0,30 | 0,14 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11389,6071 |
| d. Pulp, Paper and Print | 5.201,08 | 0,11 | 0,10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 5232,75235 |
| e. Food Processing, Beverages and Tobacco | 5.452,74 | 0,43 | 0,08 | 11 | 11 | 11 | 11 | 5486,70925 |
| f. Other (as specified in table 1.A(a) sheet 2) | 38.507,75 | 2,06 | 4,32 | 168,93 | 369,83 | 12,29 | 65,45 | 39832,903 |
| Other non-specified | 38.507,75 | 2,06 | 4,32 | 168,93 | 369,83 | 12,29 | 65,45 | 39832,903 |

IL BILANCIO DI GAS SERRA COMPLESSIVO DELLA FILIERA AGRO-INDUSTRIALE ITALIANA

| Settore | Mt CO2 eq |
|-----------------------------------|------------------|
| Produzione agricola | 47,1 |
| Fermentazione enterica | 11,6 |
| Letame e reflui | 6,9 |
| Trasporti | 19,8 |
| Trasformazione industriale | 5,5 |
| Packaging | 13,1 |
| TOTALE | 104,0 |

^[1] Con il termine emissioni della produzione agricola si intendono tutte le emissioni di gas serra in seguito alle lavorazioni, irrigazione, concimazioni etc. fino al confine dell'azienda (*Farm gate*)

^[2] Escluse foraggere

^[3] Dato elaborato da NIR (ISPRA, 2009)

^[4] Dato elaborato da NIR (ISPRA, 2009)

Risultati principali

- 1. Le emissioni della produzione agricola (fertilizzanti, energia per la produzione, etc.) sono quelle dominanti il bilancio dei gas serra del settore, pari al 45 %, seguite dai trasporti 19% e allevamenti (fermentazione enterica e letame) 18%**
- 2. Il ruolo delle emissioni relative ai mezzi di lavorazione (trattori etc.) è trascurabile rispetto a quello dei fertilizzanti.**
- 3. Le colture protette costituiscono la maggiore fonte di emissione per unità di prodotto (caso pomodoro dove per la coltivazione in serra il fattore di emissione è circa 60 volte superiore)**
- 4. Il trasporto stradale dei prodotti agricoli è caratterizzato da trasporti superiori a 50 km dal luogo di produzione. Le stime mostrano che il 98% della produzione agricola fresca è trasportata a distanza superiori a 50 km dal luogo di produzione.**

5. La maggiore fonte di emissione nel trasporto delle merci agricole è rappresentata dall'importazione internazionale per via marittima seguita da quella per via stradale.

6. La fonte di minore impatto è rappresentata dal trasporto ferroviario sia in termini complessivi che per unità di prodotto trasportato. Si può affermare che le emissioni di CO₂ eq per unità di prodotto trasportato per ferrovia sono inferiori di circa 100 volte quelle del trasporto marittimo e 10 volte quello del trasporto stradale.

7. L'importazione di prodotti agricoli produce una emissione di 13,35 Mt CO₂eq/anno e rappresenta il 67% delle emissioni dovute ai trasporti.

8. L'impatto ambientale del packaging stimato con riferimento ad alcuni imballaggi modello è indubbiamente elevato, soprattutto per alcuni prodotti e per le bevande alcoliche od analcoliche imbottigliate.

9. Per unità di imballaggio, il vetro è il materiale con la maggiore emissione, mentre l'alluminio è quello con le emissioni inferiori. Su scala nazionale, tenendo conto i volumi di merce confezionata, la maggiore fonte di emissione è costituita dall'astuccio in cartoncino.

10. Tuttavia, per quantificare l'impatto dei materiali di confezionamento occorrerebbe tener conto di come localmente vengono gestiti i rifiuti e quale grado di recupero o riciclaggio sia effettuato.

11. Il cittadino italiano per le sue necessità alimentari, basati sulla dieta attuale (non più mediterranea) contribuisce con 1778 kg CO₂eq/anno al bilancio delle emissioni nazionali.

Le opportunità di riduzione

La riduzione delle emissioni del comparto agro-industriale ha ampi margini di reali contributi al sistema Paese :

1. Riduzione degli input di fertilizzanti in agricoltura **2,5 Mt CO2 eq.**
2. Gestione sostenibile degli allevamenti e dei reflui (es. recupero biogas) **2,1 Mt CO2 eq.**
3. Ottimizzazione dei trasporti **9,5 Mt CO2 eq.**
4. Ottimizzazione dei processi agro-industriali ?

Contributo potenziale = **14,1 Mt CO2 eq** pari ad un valore di mercato di circa 202 **M€**/anno

Pari a 20% Target nazionale riduzione (70 Mt CO2eq)

Queste misure sono già eleggibili nel Protocollo di Kyoto !

Prezzo EUA2009 del 23.10.2009 = € 14,36 /t CO2 eq www.cmcc.it

Conclusioni

Il settore agro-industriale può rappresentare un elemento virtuoso di applicazione della sostenibilità ambientale.

E' il settore economico dove riduzione di emissioni e competitività sui mercati possono rappresentare una strategia *“win – win”*

Deve essere sviluppata una strategia nazionale per la riduzione delle emissioni (ad esempio utilizzando il fondo rotativo Kyoto) per incentivare il settore in modo analogo alle opportunità offerta in altri settori industriali