

Roma, 19 11 2019

I CONTI AMBIENTALI NELLA PIANIFICAZIONE REGIONALE PER LA SOSTENIBILITA'

Elisa Bonazzi, ARPAE Emilia-Romagna

Co-coordinatore Task Force SNPA



CReIAMO PA

Per un cambiamento sostenibile



Modelli e attività a supporto della Strategia regionale in Emilia-Romagna

1 Modellistica contabilità ambientale integrata(RAMEA) e Policy question

[Fonti: Ocse 2004, UN, SNA 2003, Eurostat 2009, EEA 2013]

2 Dagli indici integrati una proposta metodologica di analisi e verifica del disaccoppiamento delle pressioni ambientali dalla crescita economica

[Fonti: Unep 2011, Ocse 2002]



Modelli e attività a supporto della Strategia regionale in Emilia-Romagna

1 Modellistica contabilità ambientale integrata(RAMEA) e Policy question

[Fonti: Ocse 2004, UN, SNA 2003, Eurostat 2009, EEA 2013]

2 Dagli indici integrati una proposta metodologica di analisi e verifica del disaccoppiamento delle pressioni ambientali dalla crescita economica

[Fonti: Unep 2011, Ocse 2002]



1. Declinazione regionale di una matrice NAMEA

Sistema rigoroso di contabilità ambientale ibrido, rappresenta l'interazione tra economia e ambiente assicurando la confrontabilità dei dati economici con le pressioni ambientali, secondo un "linguaggio" economico standardizzato e coerente con la logica della contabilità nazionale.

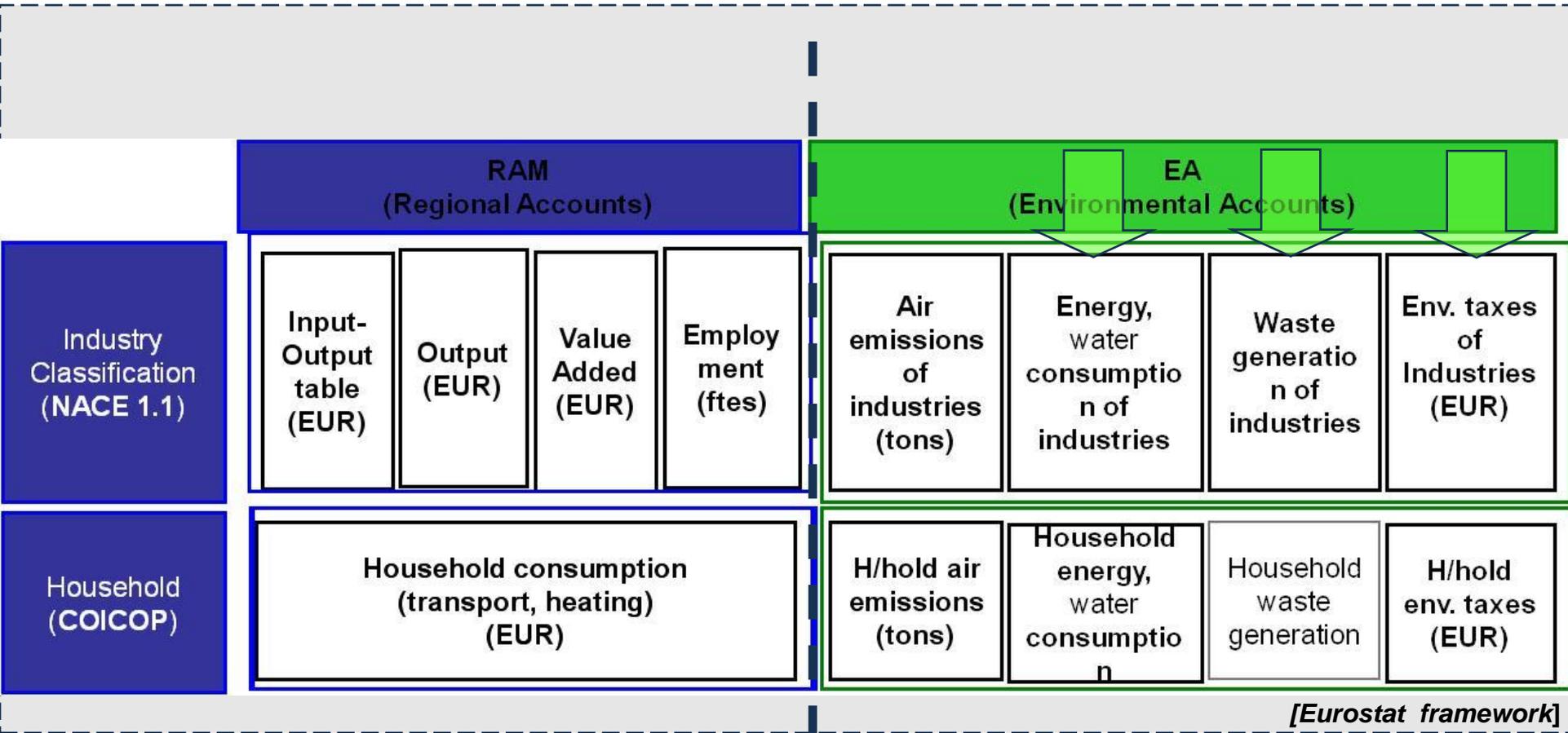
Regional Environmental Accounting Matrix including Environmental Accounts

Policy tool a supporto della pianificazione regionale nelle procedure di Valutazione Ambientale Strategica (2001/42/CE).



Extended RAMEA framework

RAMEA è una matrice che permette di studiare le interrelazioni tra economia e ambiente attraverso il rigore statistico



[Eurostat framework]

RAMEA Emilia-Romagna 2000-2010...

Conti Economici										
RAMEA 2005 Emilia-Romagna		VA	Valore aggiunto ai prezzi base (milioni € correnti)	Spesa delle famiglie (milioni € correnti)	Valore aggiunto ai prezzi base (milioni € - Valori concatenati - anno di rif. 2000)	Spesa delle famiglie (milioni € - Valori concatenati - anno di rif. 2000)	Unità di lavoro a tempo pieno (media annua in migliaia)			
NACE code / COICOP code		(MEur 2000)						WASTE	ELECTRICITY	ENERGY
								(tons)	(GWh)	(toe)
COICOP 07										988.727,64
COICOP 04								5.038,70		3.175.285,32
COICOP total										
Household - Total								5.038,70		4.164.012,96
A		2.954,17	Istat	Istat	Istat	Istat	Istat	8.936,98	919,10	535.649,34
B		61,92						29,39		33.975,40
Conti Ambientali										
Effetto serra (migliaia di tonni di CO ₂ equiv.)	Acidificazione (tonni di potenziale e acido equivalente)	Ozono troposferico (tonni di potenziale e di ozono troposferico)	Consumi elettrici (GWh)	Consumi energetici totali (tep)	Rifiuti speciali pericolosi (tonni)	Rifiuti speciali non pericolosi (tonni)	Rifiuti speciali totali (tonni)	Tasse Ambientali Energia (MEUR)	Tasse Ambientali Inquinamento (MEUR)	Tasse Ambientali Trasporti (MEUR)
Istat	Istat	Istat	TERNA SpA	ENEA BER	Arpa Emilia-Romagna	Arpa Emilia-Romagna	Arpa Emilia-Romagna	Eurostat	Eurostat	Eurostat

Outline

1. Studio e costruzione di RAMEA

- *RAMEA air emissions in Emilia-Romagna*

2. Estensione e aggiornamento di RAMEA

- *Imposte ecologiche*
- *Consumi elettrici ed energetici*
- *Produzione di rifiuti speciali*

3. RAMEA come POLICY TOOL
Analisi integrata delle prestazioni economico-ambientali tramite indici di efficienza economico-ambientale

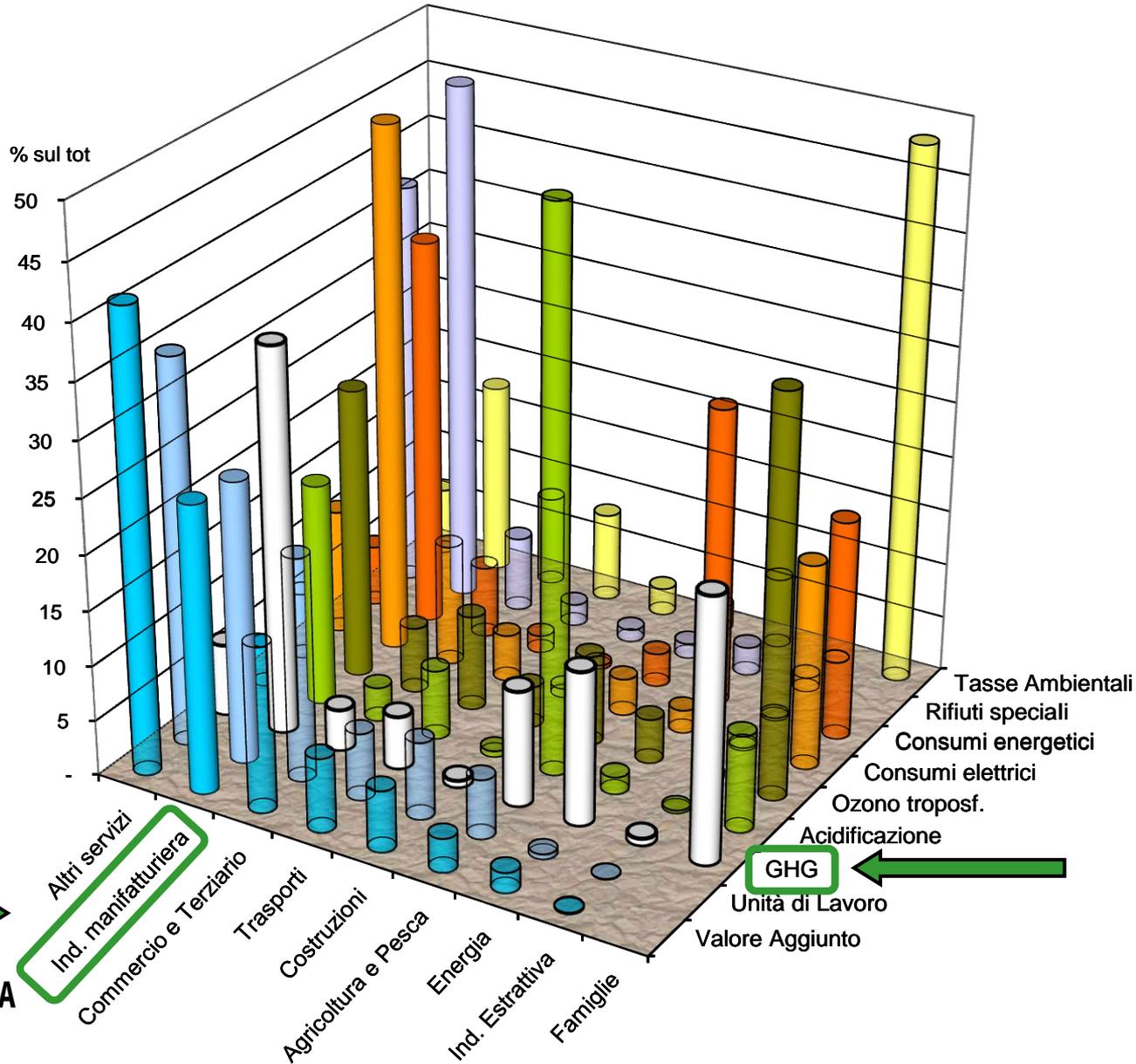
Decomposizioni strutturali EEA e Eurostat

Indici integrati di intensità di pressione

Supporto VAS Piani regionali e studi preliminari di Decoupling



Profili ambientali e economici



CREIAMO PA

Indice di intensità di pressione

X^* = Intensità di
Pressione

$$X = \frac{\textit{Pressione}}{\textit{Determinante}}$$

X = Intensità di
emissioni
in aria

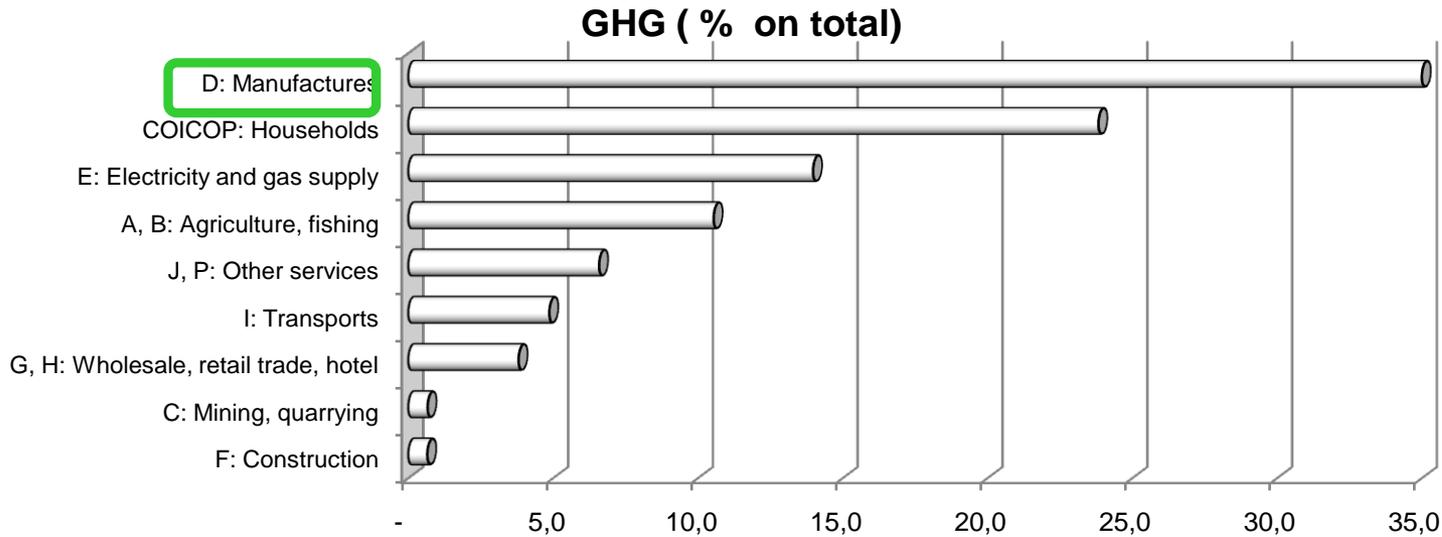
$$X = \frac{\textit{Emissioni in aria}}{\textit{Valore Aggiunto}}$$

**misura l'efficienza di un sistema in termini di
pressione per unità di determinante*

*più elevato è l'indice, meno efficiente è il sistema
dal punto di vista economico-ambientale*



Analisi integrata economico-ambientale

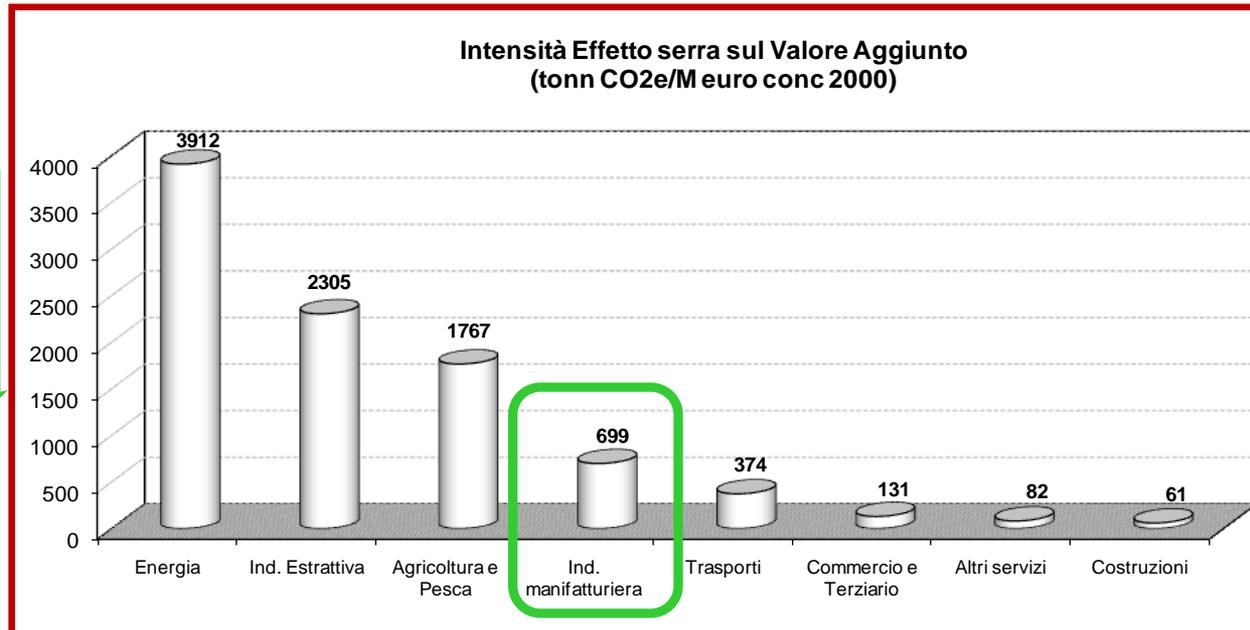


**Settore "D":
il principale
responsabile
(35%) delle
emissioni di
GHG**

References:

[Eurostat 2009, UNEP 2011, EEA
2013]

**...ma in termini di
efficienza economico
ambientale
le cose cambiano!**



Policy question

Eurostat e EEA

Prospettiva del produttore:

- Pressioni ambientali dirette
- **Modello statico di valutazioni a consuntivo.**

Strumenti di analisi: **RAMEA**
(matrice di contabilità ambientale integrata)

Prospettiva del consumatore:

- Pressioni ambientali indirette
(lungo tutta la filiera produttiva)
- **Modello dinamico di valutazioni previsionali.** Strumenti di analisi: **IT-DAMEE** (RAMEA + Input-Output)

Eurostat

Prospettiva della produzione Policy Question (Eurostat, EEA, Ocse)	Modello
<p>In che misura i settori produttivi, includendo i consumi delle famiglie, contribuiscono direttamente alle pressioni ambientali regionali? (pressioni dirette)</p>	<p>RAMEA (contabilità ambientale integrata)</p>
<p>Profili economico-ambientali dei settori: in che misura i singoli settori contribuiscono alle performance economiche e ambientali regionali? Interpretazione e comprensione della struttura produttiva regionale</p>	<p>RAMEA</p>
<p>Intensità di pressione: quali sono i settori più o meno efficienti da un punto di vista integrato economico-ambientale? Eco-efficienza (efficienza della pressione ambientale per unità di determinante economico prodotto)</p>	<p>RAMEA</p>
<p>Identificare il ruolo della struttura produttiva del sistema economico e dell'eco efficienza sulle pressioni ambientali</p>	<p>Shift Share analysis e di Decomposizione</p>
<p>Si registra un disaccoppiamento tra pressioni ambientali e determinante economico per i singoli settori e temi ambientali (Aria, Energia, Rifiuti, Acqua,..)? Per quale motivo?</p>	<p>RAMEA (Analisi di Decoupling)</p>

Prospettiva della produzione: valutazioni a consuntivo

Base conoscitiva di dati integrati per orientare valutazioni regionali.

Esplicita la relazione causale tra pressioni e determinanti

Quantifica i fattori critici regionali, gli hot spot ambientali e i settori produttivi chiave del sistema regionale.

Consente Valutazioni integrate economico-ambientali tramite indici di eco-efficienza (in termini di *pressioni esercitate per unità di valore economico prodotto*)

Org
esercit

RAMEA: modello statico di valutazione a consuntivo

tali
niglie).

Consente anche verifica e monitoraggio del **disaccoppiamento delle pressioni ambientali dalla crescita economica**. Verifica analitica ed econometrica.

e valuta
ti di pian

Analisi di Decomposizione Strutturale: driver settoriali nella contestualizzazione del disaccoppiamento, considerando la struttura produttiva regionale da un punto di vista integrato

Strumento standardizzato (UN/Eurostat/Istat): dati ufficiali, indicatori affidabili, omogenei e comparabili

Prospettiva del consumo. Policy Questions (Eurostat, EEA, Ocse)	Modello
Quali e quante pressioni sono <i>indirettamente</i> attivate dai consumi finali (lungo tutta la catena produttiva)? (pressioni indirette)	IT-DAMEE: RAMEA + matrice Input-Output
Quante pressioni sono indirettamente prodotte dalle diverse categorie di utilizzatori finali (famiglie, istituzioni, investimenti, esportazioni)?	IT-DAMEE: RAMEA + matrice Input-Output
Intensità di consumo: quante pressioni sono prodotte lungo tutta la catena produttiva per unità di determinante economico consumato? Eco-efficienza	IT-DAMEE: RAMEA + matrice Input-Output
Scenari: quanti e quali impatti economici e ambientali si possono prevedere dalla simulazione di politiche o investimenti?	IT-DAMEE: RAMEA + matrice Input-Output



Prospettiva del consumo: valutazioni ex ante

Base conoscitiva di dati integrati per orientare valutazioni regionali.

Modello di analisi

Modello Input Output integrato a RAMEA per simulare valutazioni a preventivo di **impatti ambientali ed economici** derivanti da investimenti e politiche

Modello dinamico di analisi e valutazione di scenari

Individua le **pressioni indirette** e i determinanti economici che le hanno prodotte

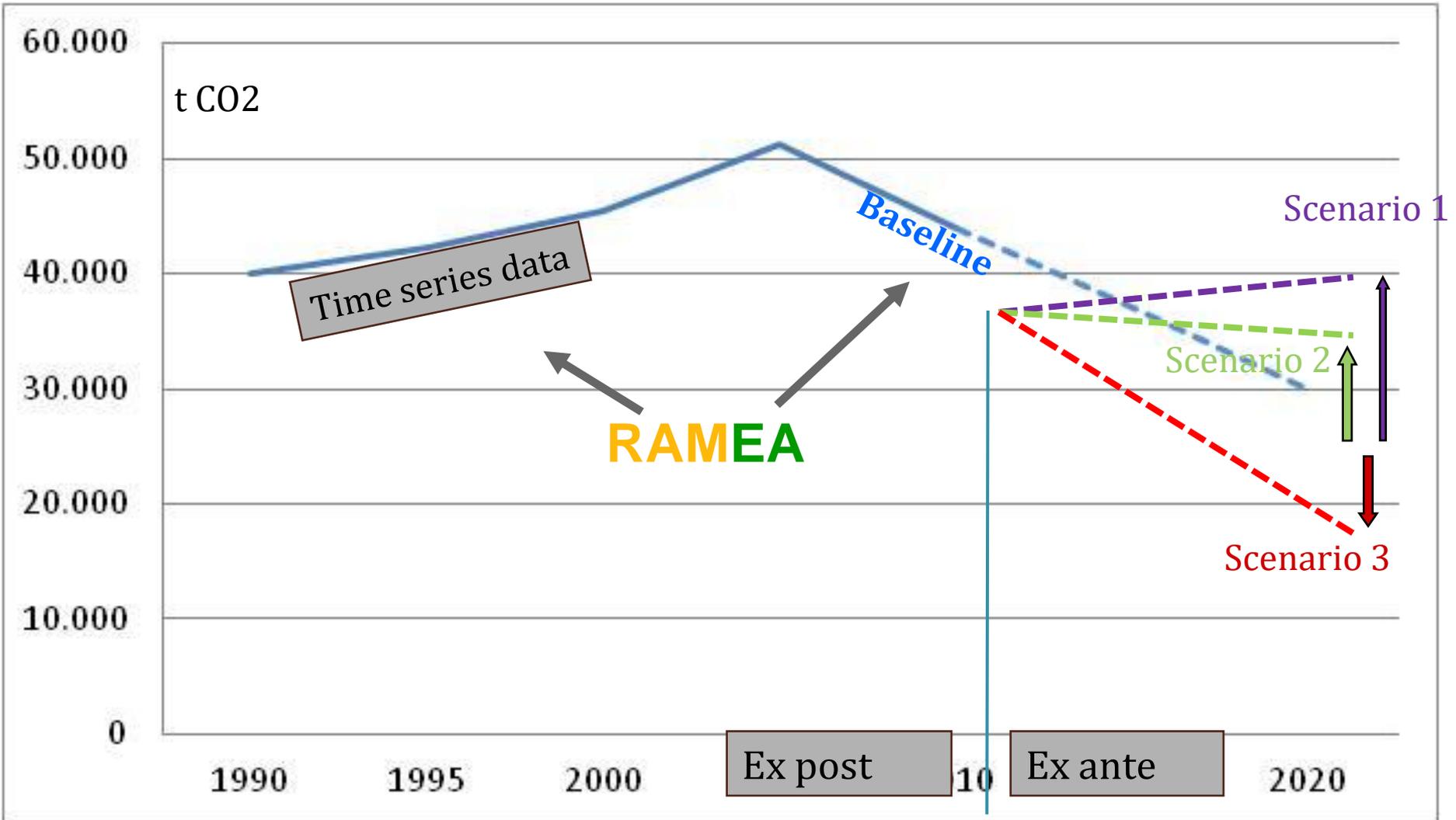
Obie
re effetti
orare scer
tti di pian

Sistema dinamico che grazie alle matrici Input-Output regionali consente **simulazione di scenari degli impatti delle scelte politiche** sul sistema complessivo regionale

Strumento standardizzato (UN/Eurostat/Istat): dati ufficiali, indicatori affidabili, omogenei e comparabili



Scenari con matrice Input Output di Leontief



Waiting for ...



NAMEA Regionali!!!

Modelli e attività a supporto della Strategia regionale per la sostenibilità

1 Modellistica contabilità ambientale integrata a consuntivo (RAMEA) e indici integrati economico-ambientali

2 Dagli indici integrati una proposta metodologica di analisi e verifica del disaccoppiamento delle pressioni ambientali dalla crescita economica

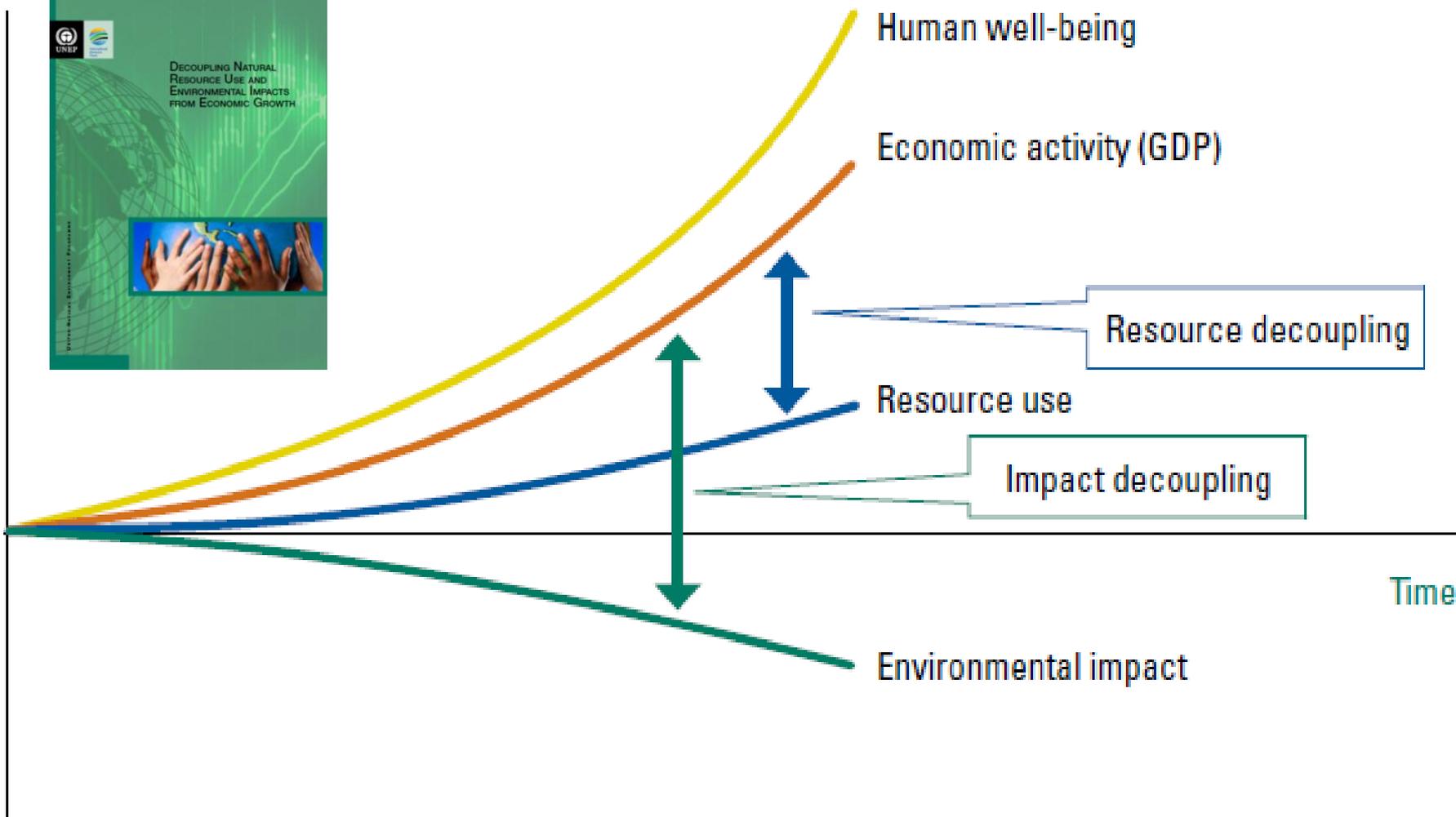
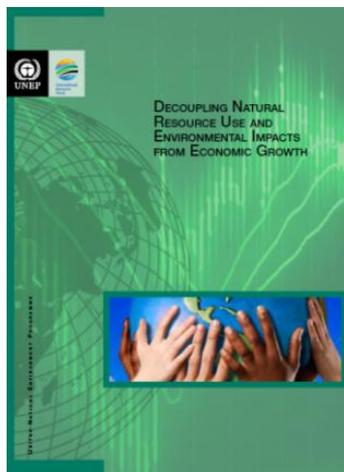


2. Proposta metodologica di verifica del disaccoppiamento



“The Oecd defines decoupling simply as breaking the link between ‘environmental bads’ and ‘economic goods’.

...Refers to relative growth rates of pressure on the environment and of economically relevant variable to which Is casually linked”





Resource Decoupling:

Indicatore di produttività delle risorse

Economic activity/Resource use

GDP/Domestic Material Consumption

Dematerializzazione



Impact Decoupling:

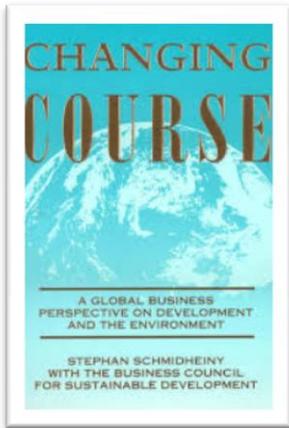
Indicatore di eco-efficienza

Economic activity/Environmental impact

GDP/Environmental Impact



Impact Decoupling



Changing Course (WBSCD, 1992):

Eco-efficienza (Indice Integrato)

Determinante/Pressione

- **Misura il valore economico prodotto per unità di impatto ambientale creato: Determinante / Pressione**

Intensità di pressione: $1/\text{eco-efficienza} = \text{Pressione}/\text{Determinante}$

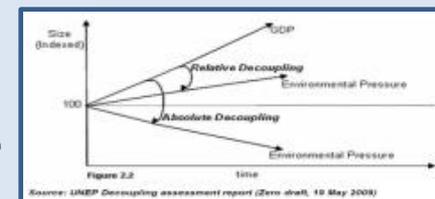
- **Misura l'incremento di impatto ambientale per unità di valore economico prodotto**



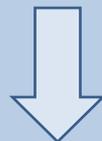
1. Andamento degli indici di intensità



2. Trend normalizzati di Determinante e Pressione



3. Fattore di Disaccoppiamento

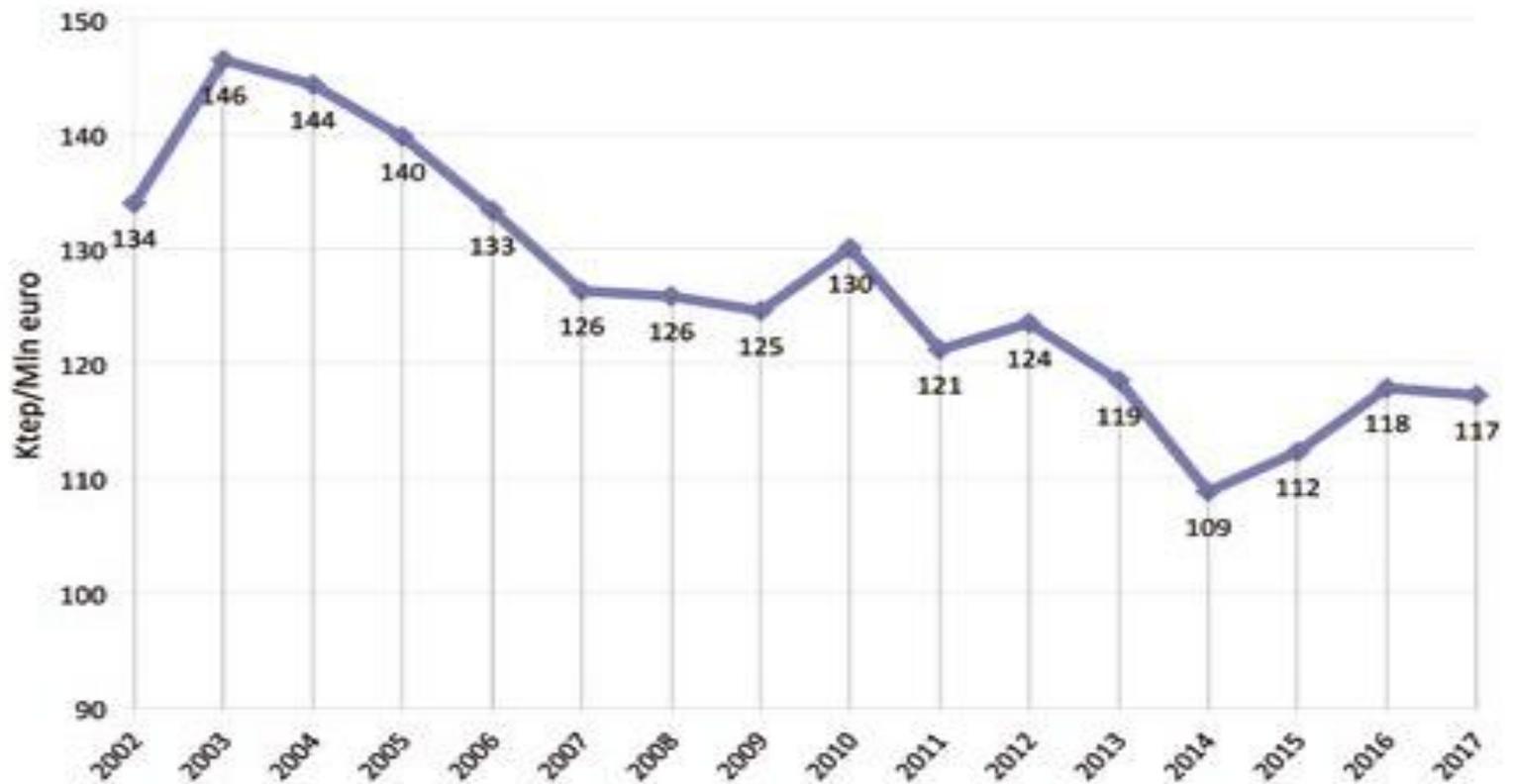


$$\text{Fattore di Decoupling} = 1 - \frac{\left(\frac{\text{Pressione}}{\text{Determinante}}\right)_{t_n}}{\left(\frac{\text{Pressione}}{\text{Determinante}}\right)_{t_0}}$$

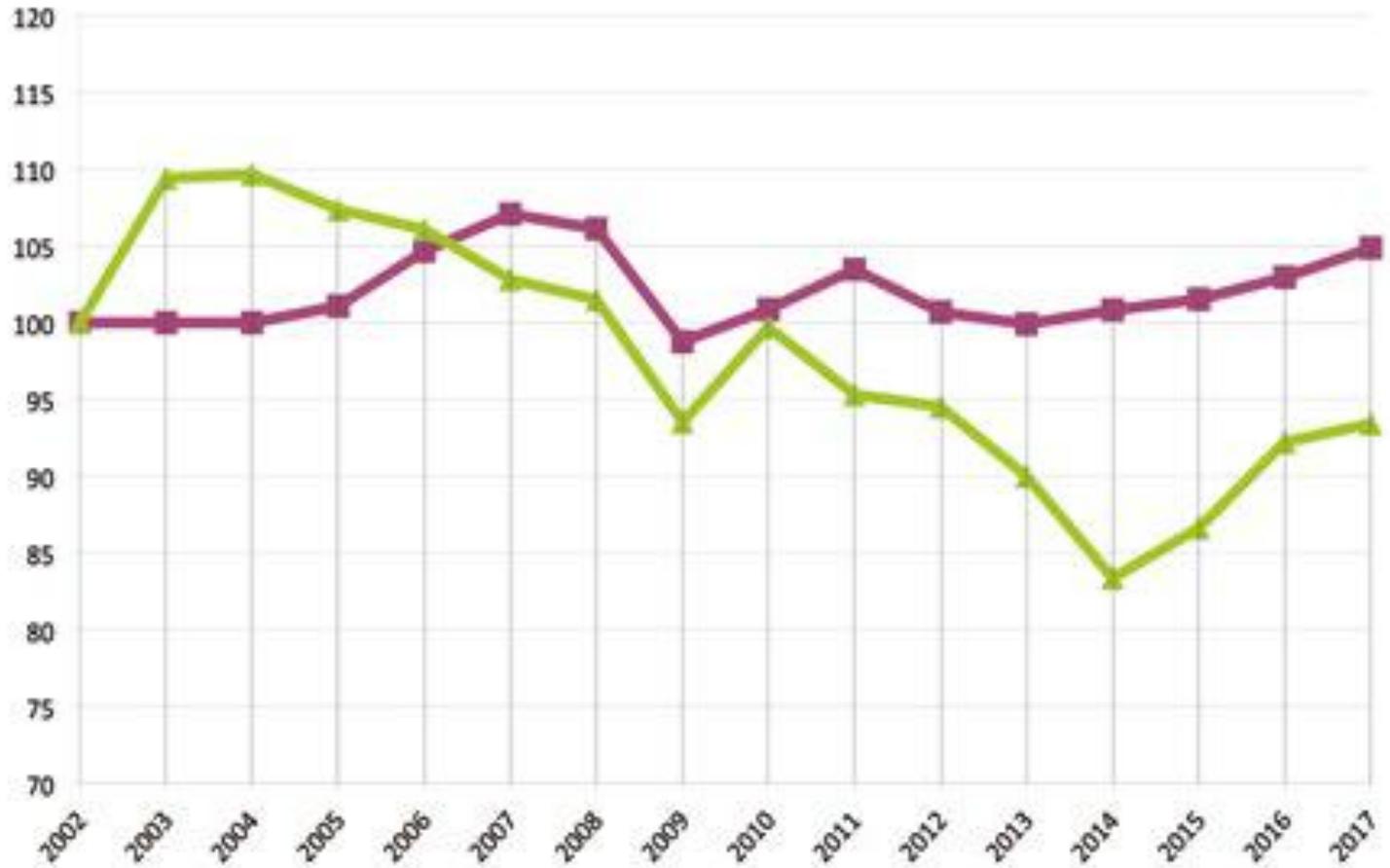
Se
 $0 < \text{FdD} < 1$
 il Decoupling
 può essere
 confermato

1. Rappresentazione indice di intensità (Pressioni ambientali/ Determinante) es: SDG 7.3

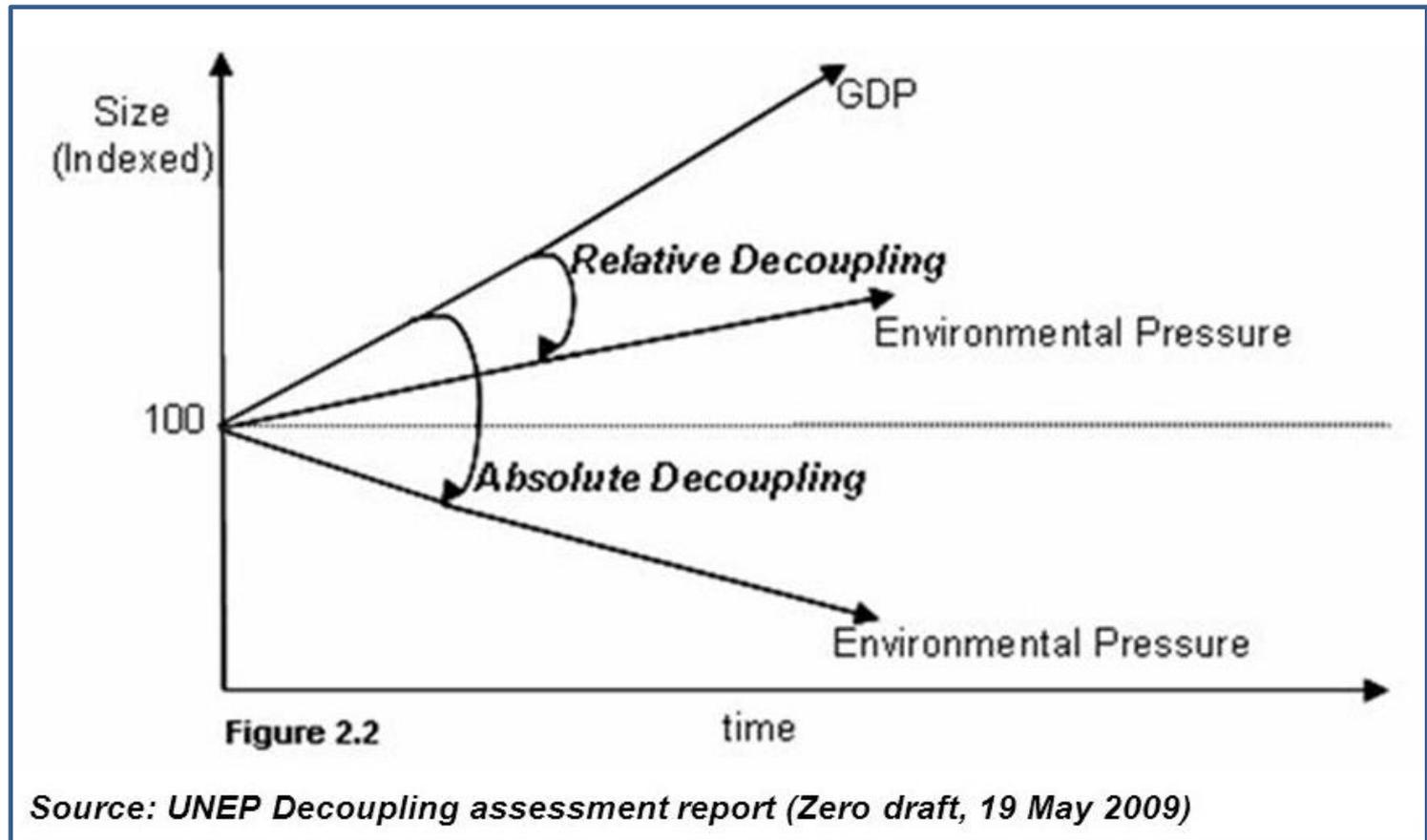
Se l'indice è decrescente si presume possa esserci un percorso di disaccoppiamento



2. Rappresentazione di Determinante e Pressione normalizzati e confrontabili sullo stesso grafico



I due grafici, insieme, possono aiutare nell'identificazione di un percorso di Disaccoppiamento *assoluto o relativo* e ne rilevano alcune responsabilità

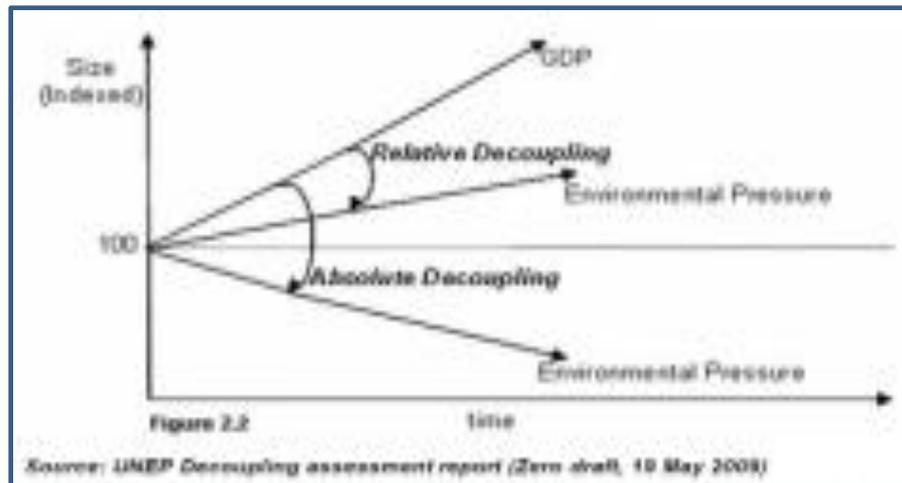


Disaccoppiamento *relativo* versus Disaccoppiamento *assoluto*

Disaccoppiamento: il tasso di crescita della pressione ambientale è minore di quello del suo determinante economico, in un dato periodo di tempo.

D. Assoluto: la variabile ambientale è stabile o decrescente e contestualmente la variabile economica aumenta.

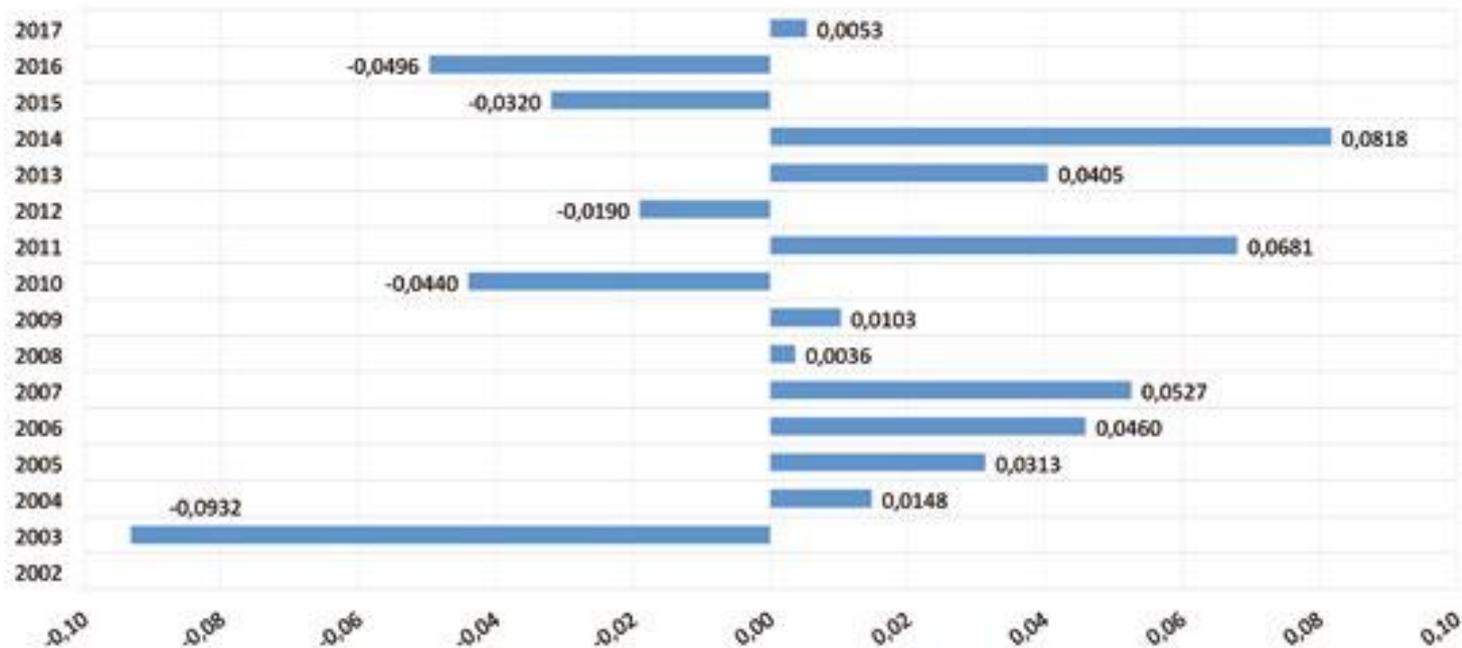
D. Relativo: la pressione ambientale sta crescendo ma a un tasso di crescita inferiore di quanto stia aumentando il determinante economico.



3. Verifica con il fattore di disaccoppiamento

$$\text{Fattore di Decoupling} = 1 - \frac{\left(\frac{\text{Pressione}}{\text{Determinante}}\right)_{t_n}}{\left(\frac{\text{Pressione}}{\text{Determinante}}\right)_{t_0}}$$

Se
 $0 < \text{FdD} < 1$
il Decoupling
può essere
confermato



Grazie per l'attenzione

**Elisa Bonazzi
ebonazzi@arpae.it**