

Sviluppo Sostenibile e valutazione ambientale

Roberto Del Ciello

roberto.delciello@enea.it

ENEA Centro Ricerche Casaccia

ISOLA DEL LIRI

IPSIA G. NICOLUCCI

2-3-4 MARZO 2010

Indice degli argomenti

(2, 3 e 4 Marzo 2010)

- **Il paradigma dello Sviluppo Sostenibile**
- **Il percorso e le strategie (Agenda 21)**
- **Gli strumenti volontari (EMAS)**
- **Misurare l'Ambiente: indicatori e schemi di indicatori**
- **Inventari delle emissioni in atmosfera**
- **La Contabilità Ambientale**
- **Strumenti di valutazione ambientale (IPPC, VIA, VAS)**
- **La Valutazione Ambientale Strategica di Piani e Programmi**
- **La VAS nella Programmazione Comunitaria 2007-2013**

Misurare l'Ambiente: gli indicatori

Gli indicatori sono strumenti che consentono di capire dove siamo, in che direzione andiamo e quanto siamo lontani dagli obiettivi che vogliamo raggiungere

Un indicatore deve essere:

- ✓ Rappresentativo
- ✓ Misurabile
- ✓ Valido scientificamente
- ✓ Facile da interpretare
- ✓ Capace di indicare le tendenze nel tempo

In generale, gli indicatori quantificano informazioni tramite l'aggregazione di dati multipli e differenti. L'informazione che ne risulta è quindi sintetizzata. Gli indicatori semplificano quindi informazioni che possono aiutare a comprendere fenomeni complessi

(Agenzia Ambientale Europea 1996 - 2000)

Indicatori Ambientali

Scopo

- ✓ Fornire informazioni ai decisori sulle condizioni attuali e sui cambiamenti ambientali del “sistema”
- ✓ Assistere i decisori nella comprensione dei legami di causa effetto degli impatti sull’ambiente e delle Politiche insediative/economiche/energetiche/produttive
- ✓ Contribuire al monitoraggio e alla valutazione della efficacia delle politiche nel promuovere un sistema sostenibile

Tipologie di indicatori

Tipo A: “Cosa succede all’ambiente?”

(indicatori descrittivi: SO₂ emissioni/concentrazioni, qualità delle acque)

Tipo B: “Quanto è rilevante il problema? quanto pesa??”

(indicatori performance : n. di cittadini esposti al di sopra dei limiti indicati dalle linee guida per NO₂, numero di superamenti dei livelli previsti per le polveri sottili.....effettuano comparazioni)

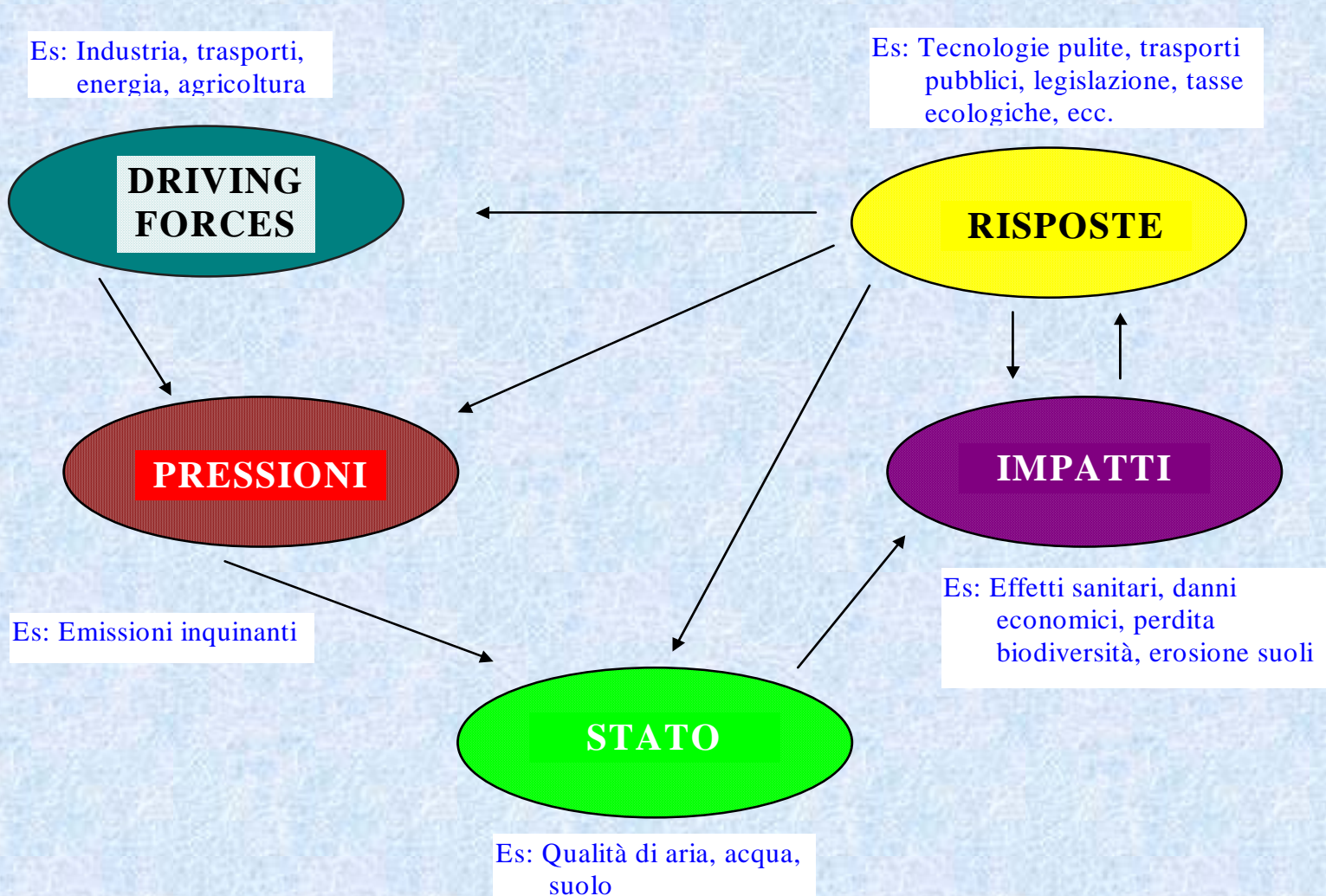
Tipo C: “stiamo migliorando?”

(indicatori di efficienza: energia uso/PIL, emissioni/veicolo km)

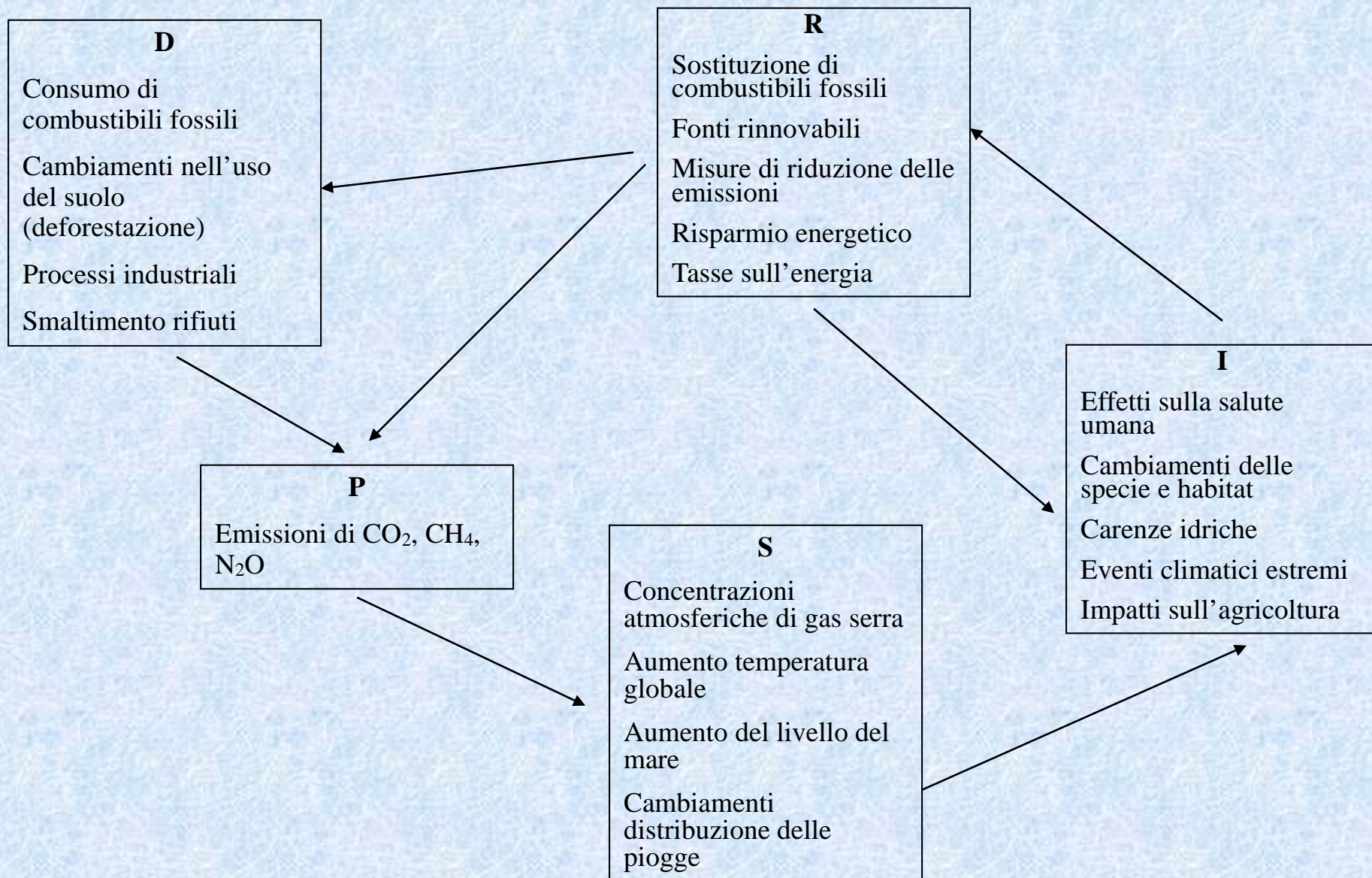
Tipo D: “di ordine generale”

(indicatori di benessere: PIL verde, index of Sustainable Economic Welfare)

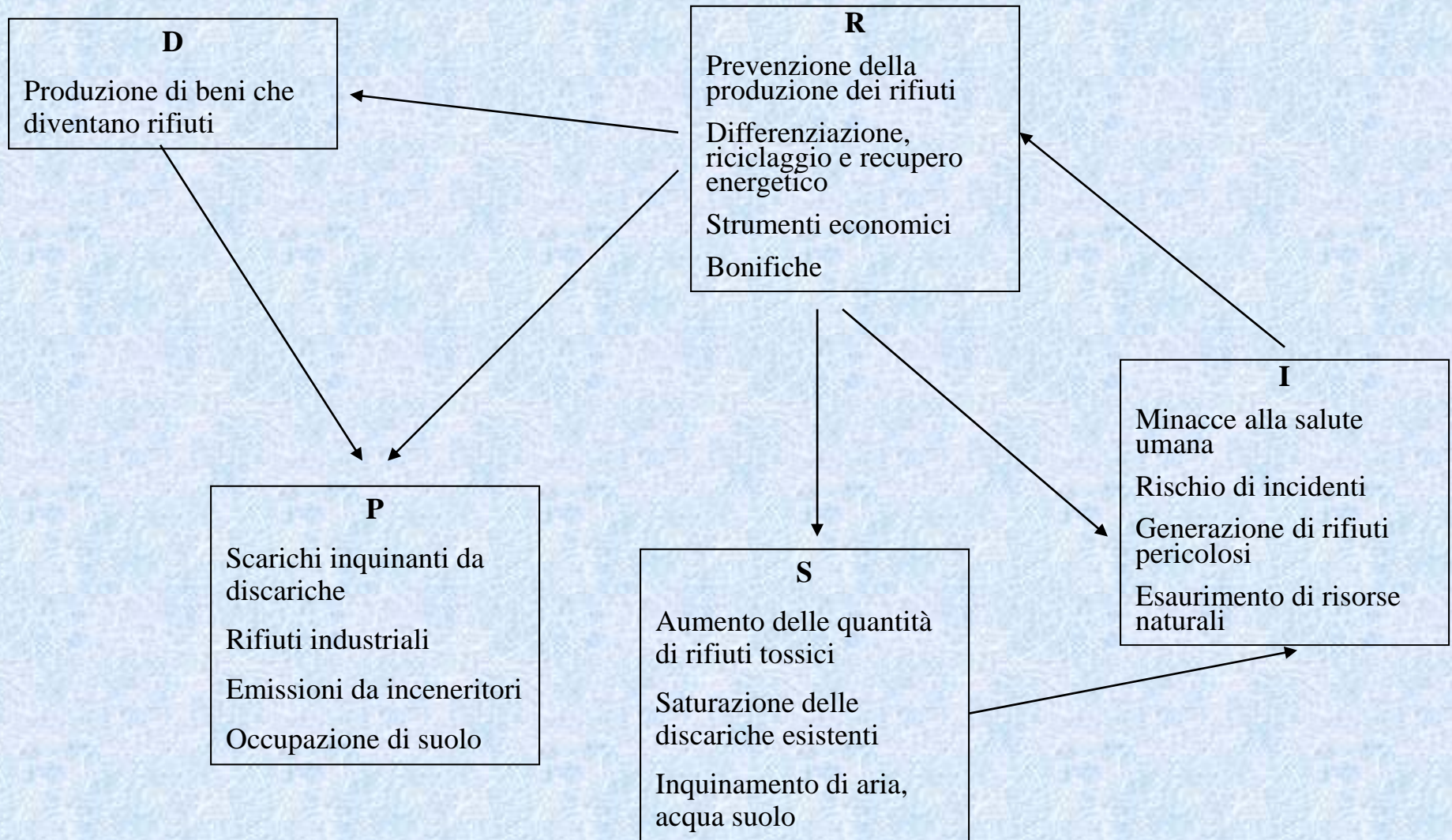
Schemi di Indicatori: DPSIR



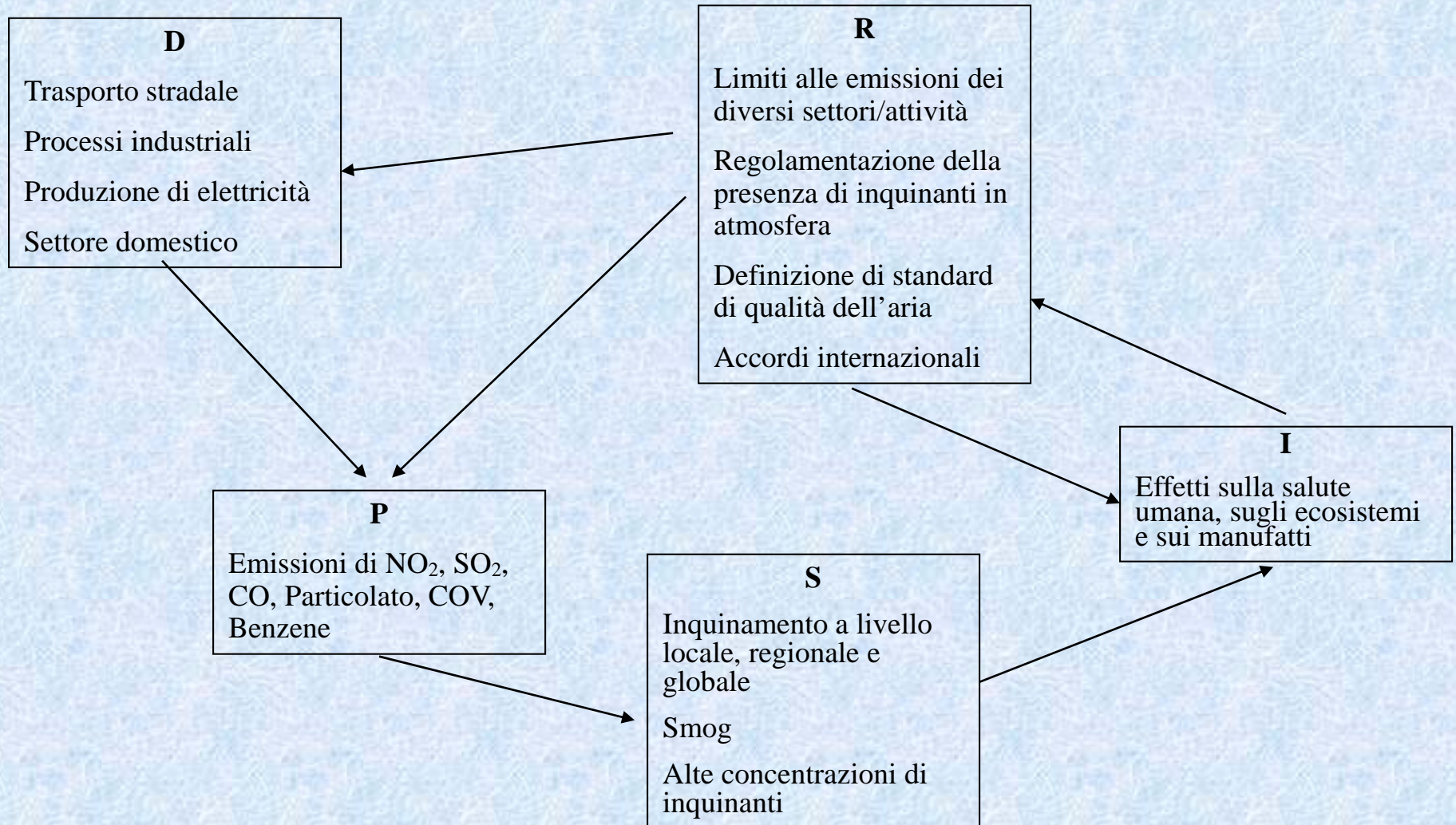
CAMBIAMENTI CLIMATICI



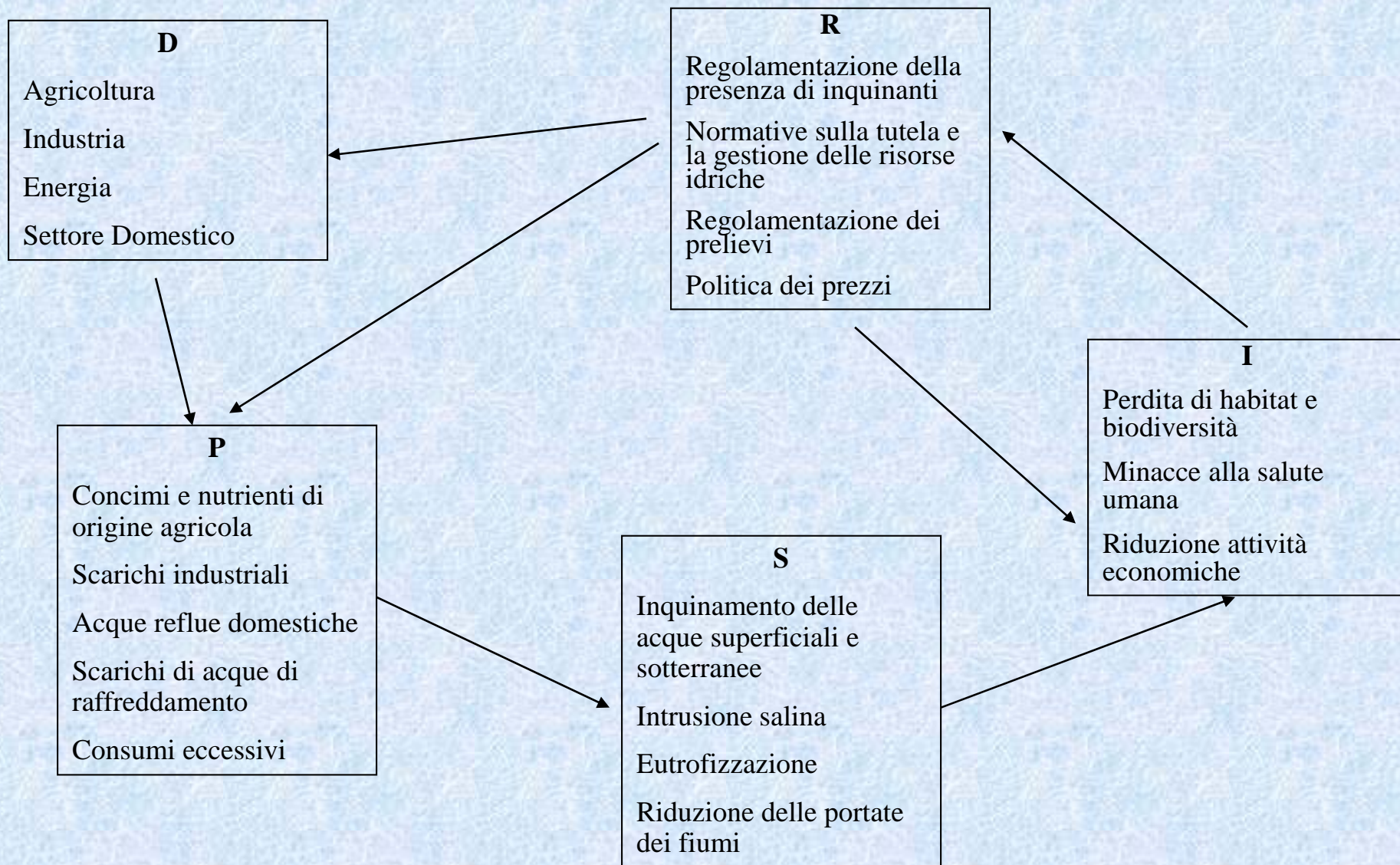
RIFIUTI



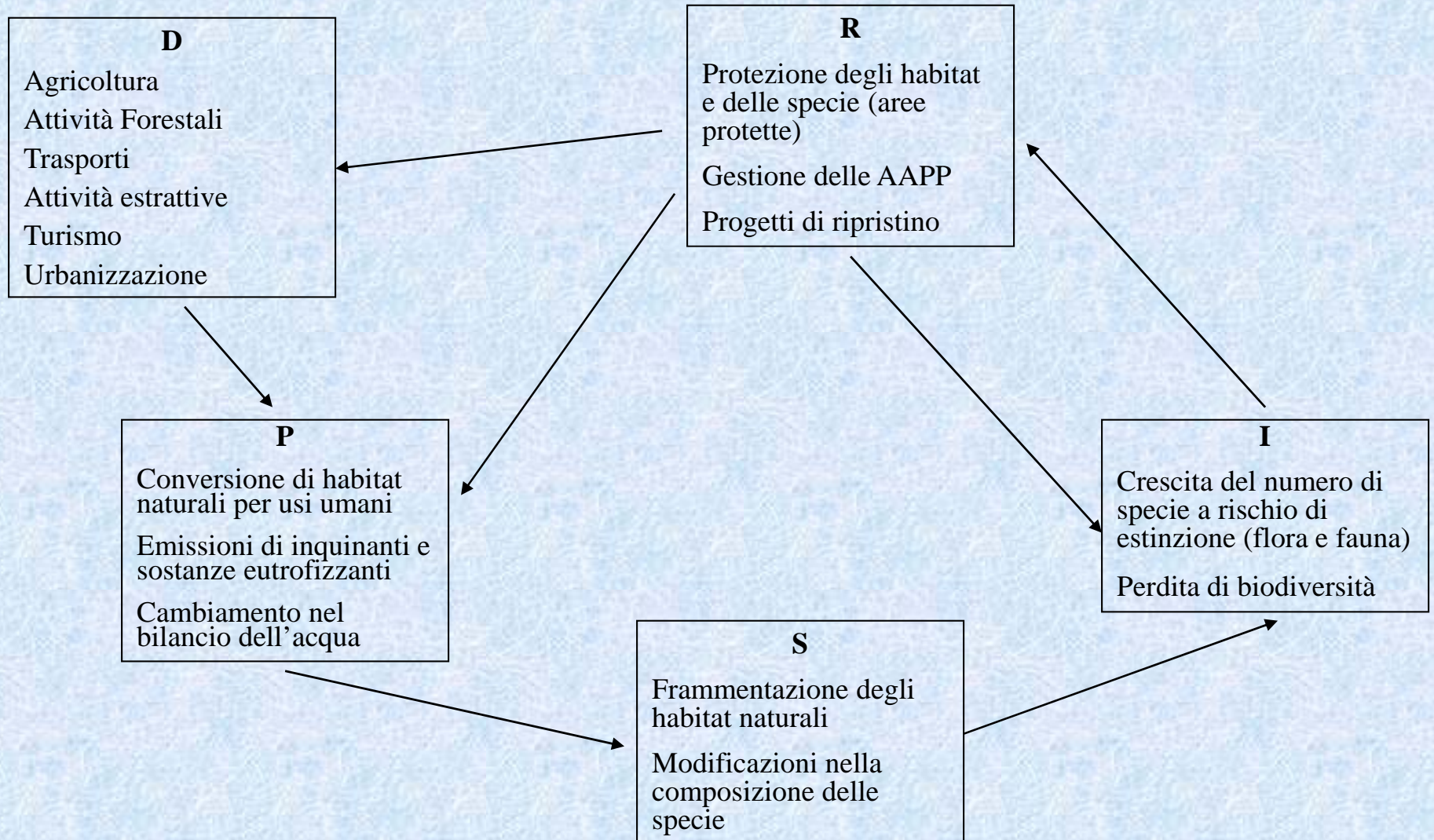
QUALITÀ DELL'ARIA



RISORSE IDRICHE



NATURA E BIODIVERSITÀ



Un accenno sugli indicatori urbani: ...due approcci estremi

CITIES - Life in the World's 100 Largest Metropolitan Areas

Fonte:	Population Crisis Committee <i>CITIES - Life in the World's 100 Largest Metropolitan Areas</i>
Anno:	1990
Obiettivi:	Rilevare la qualità della vita nelle 100 aree metropolitane più grandi del mondo
Metodologia:	Elaborazione di 10 indicatori di qualità della vita e rilevazione dei dati attraverso i responsabili istituzionali delle varie nazioni del mondo Per ogni indicatore alla performance della città viene attribuito un punteggio da 1 (min/negativo) a 10 (max/positivo). <u>Metodologia "additiva"</u> : i punteggi vengono poi sommati in un unico indice di Qualità della vita urbana (Urban Living Standard Score) con valori compresi tra 1 e 10

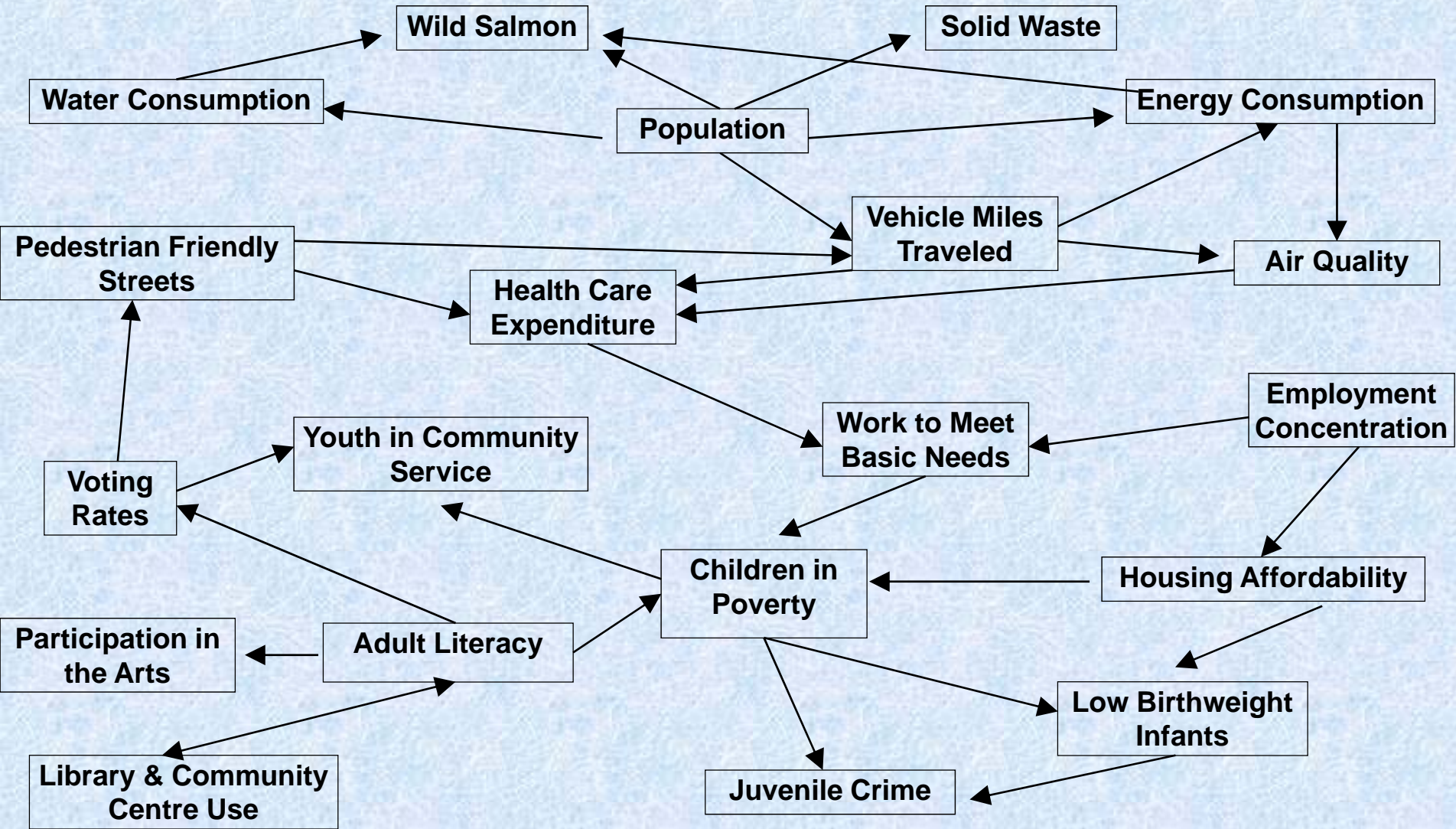
Sustainable Seattle

Fonte:	Sustainable Seattle Conlin R., "The Sustainable Seattle Indicators of Sustainable Community" Rennes, 1995
Anno:	1991-1996
Obiettivi:	Sviluppare un modello integrato di indicatori per pianificare la città sostenibile
Metodologia:	Selezione degli indicatori attraverso un metodo di partecipazione della comunità. Da una lista di 100 indicatori, sottoposta poi a verifica e valutazione di cittadini ed esperti, è stata selezionata una lista di 40 indicatori suddivisi in 4 aree tematiche. A loro volta tra questi sono stati selezionati quei 20 indicatori rispetto ai quali è stata definita la valenza "verso" o "contro" la sostenibilità

CITIES - Life in the World's 100 Largest Metropolitan Areas

- 1. Popolazione dell'area metropolitana:** è stata considerata la popolazione residente in: centro città; comunità vicine ma esterne alla città e legate alla città attraverso il continuum edificato; e comunità più distanti ma in stretto rapporto funzionale con la città.
- 2. Sicurezza:** misura il livello di sicurezza sociale e il grado di violenza criminale che si verifica nelle aree urbane. Misurata attraverso il numero di omicidi per anno.
[1=più di 30 omicidi x 100.000 ab. per anno; 10= meno di 1,5 x100.000]
- 3. Costo dei generi alimentari:** è un buon indicatore di ricchezza/povertà, ed è misurato attraverso la % di reddito familiare spesa per alimenti.
[1=oltre 60% reddito fam. speso per cibo; 10=meno del 16% del reddito speso per cibo]
- 4. Spazi abitativi:** numero di persone per stanza + Standard abitativi: % di case con acqua ed elettricità correnti
[1=più di 2,4 persone per stanza; 10=meno di 0,5 persone per stanza]
- 5. Comunicazioni:** telefoni per 100 abitanti
[1=meno di 10 telefoni per 100 ab.; 10=oltre 69 telefoni per ab.]
- 6. Educazione:** % di ragazzi (14-17 anni) frequentanti le scuole secondarie
[1=meno del 40%; 10=oltre il 94%]
- 7. Salute pubblica:** mortalità infantile (neonati morti x 1.000 nati vivi)
[1=oltre 97 morti per 1.000 vivi; 10=meno di 10 morti per 1.000 vivi]
- 8. "Pace e quiete":** si tratta di un indicatore un po' diverso. In assenza di dati omogenei sull'inquinamento acustico in molte città, l'indicatore è stato valutato attraverso un punteggio (1-10) attribuito dai responsabili rispondenti al questionario.
- 9. Flussi di traffico:** Misurati attraverso la velocità media del traffico = miglia/h valutando come distanza quella tra il centro città e l'aeroporto
[1 = 11 miglia/h; 10 = 39 miglia/h]
- 10. Qualità dell'aria:** misurata attraverso: concentrazione di ozono; particolato; SO2

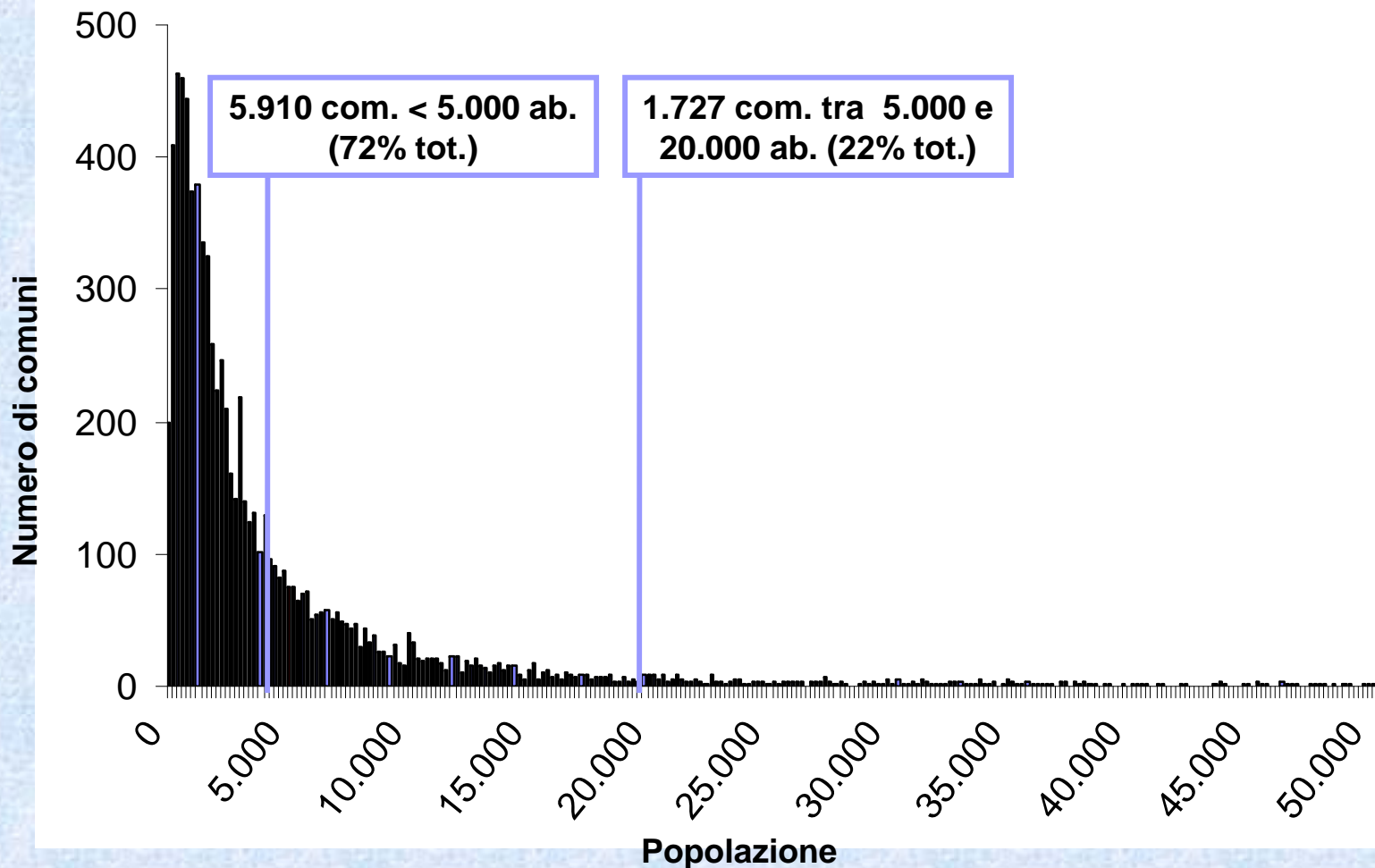
Gli indicatori di sostenibilità della Comunità di Seattle



CONTENUTI

- ◆ Numeri sui comuni minori in Italia
- ◆ Piani e strumenti per lo sviluppo economico intermunicipale/territoriale
- ◆ Evidenze e lezioni da politiche e progetti in corso nei territori
- ◆ Indicazioni sull'efficacia delle politiche centralizzate di sviluppo

I comuni minori in Italia. Alcuni dati



I 7.637 comuni con meno di 20.000 abitanti rappresentano il 94% del totale dei comuni italiani !

Il peso demografico dei comuni minori (2001)

	Pop.<5000	tra 5.000 e 20.000	Totale pop. in comuni minori
NORD	23%	33%	56%
CENTRO	12%	24%	36%
SUD	17%	28%	45%
ITALIA	19%	29%	48%

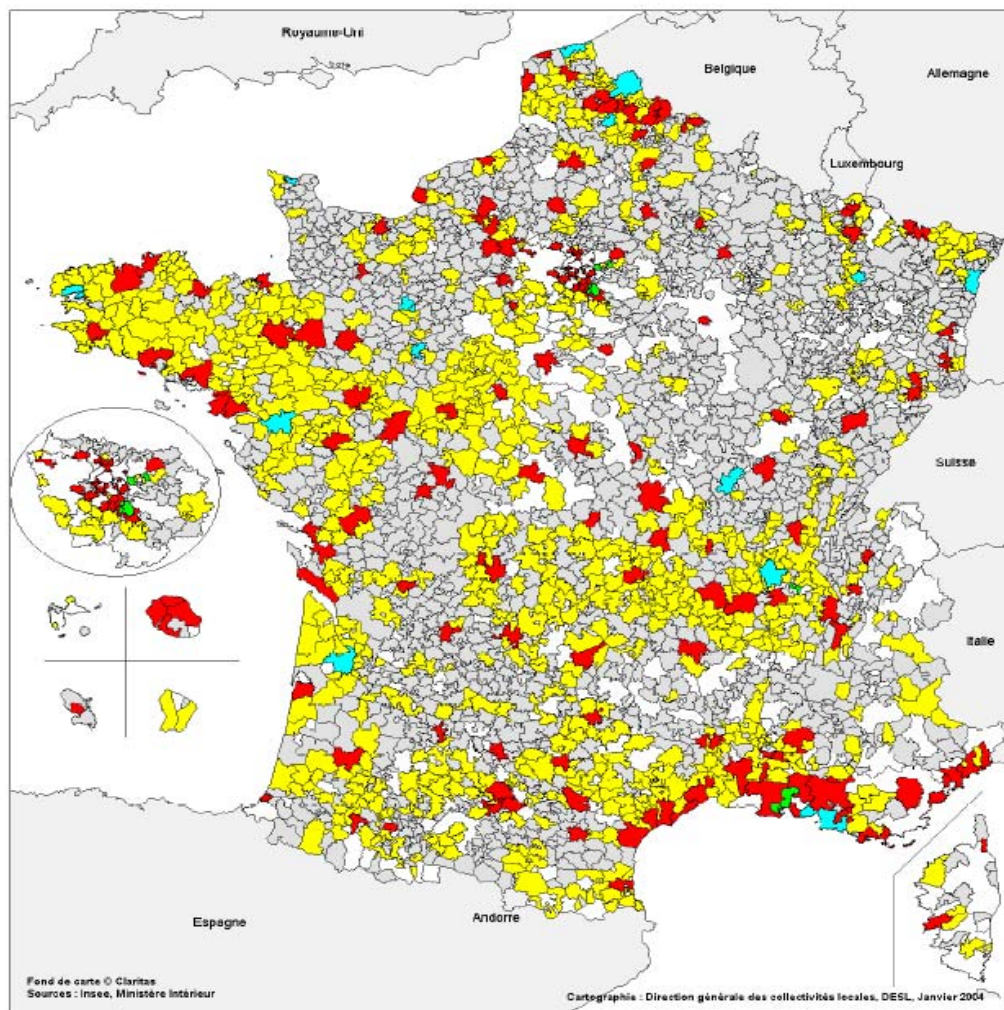
- 1991-2001: popolazione totale in comuni minori cresce dell'1%,
- Numero di residenti rimane costante nei comuni piccoli e medi in tutte le tre macro-regioni
- Spopolamento dei comuni minori: fenomeno grave, reale, ma selettivo e non generalizzato
- 91-01: perdono le grandi città a favore di città medie (oggi tendenza invertita, soprattutto centro-nord)

UN CONFRONTO CON LA FRANCIA

36.565 comuni

- ▶ Più di 34mila comuni con meno di 5.000 ab. con il 40% pop. nazionale (Italia 19%)
- ▶ Come in Italia, recenti riforme e forti spinte per l'associazionismo intercomunale. Leggi del 1999-2000
- ▶ Diversi modelli associativi.

EPCI A FISCALITE PROPRE AU 1ER JANVIER 2004



- Communauté de communes à fiscalité additionnelle
- Communauté de communes à TPU
- Communauté urbaine
- Communauté d'agglomération
- Syndicat d'agglomération nouvelle

1993-2004: si creano 2286 “communautés de communes” con 28mila comuni (media di 5.170 ab. per CC).

Per raggiungere economie di scala/scopo per gestione locale e politiche di sviluppo, i comuni minori devono aggregarsi...ma come?

T.U. Enti Locali regola forme, modalità, procedure.

Caratteristiche del territorio e obiettivi intercomunali definiscono ventaglio di possibilità. Ad esempio:

- Comuni di simile dimensione oppure gravitando su un centro urbano di maggiori dimensioni
- Unico obiettivo oppure finalità multiple
- Limitato nel tempo oppure a tempo indeterminato

I COMUNI MINORI NELLE POLITICHE DI SVILUPPO

Quali strumenti possono ispirare/guidare associazionismo, gestione territoriale, pianificazione strategica e programmazione di investimenti dei comuni minori?

- ➡ **Strumenti e piani regionali**
- ➡ **Strumenti e piani sub-regionali**
- ➡ **Strumenti e piani intercomunali**

Strumenti e piani regionali

Molte leggi, strumenti, documenti, piani di diversa natura e finalità e variabile utilità e qualità tecnico-strategica:

- ◆ Leggi e piani di gestione territoriale/settoriale (es. acqua, rifiuti, urbanistica, paesaggio, ambiente, etc.)
- ◆ Piani di gestione e sviluppo territoriale regionale complessivo variamente denominati e caratterizzati
- ◆ Documenti di programmazione per lo sviluppo (POR e Docup)

Impegno crescente in molte Regioni per migliorare strumentazione analitica e loro ruolo guida per lo sviluppo:

- ▶ Piano Territoriale Regionale della Campania
- ▶ Sistema di pianificazione/programmazione integrato in Toscana

Strumenti e piani sub-regionali su iniziativa o definizione di istituzioni sovra-comunali

Anche qui, molta variabilità:

- ◆ **Piani territoriali di coordinamento provinciale (PTC)**
- ◆ **Sistemi Locali del Lavoro (SLL) e distretti industriali**
- ◆ **Esperimenti in corso per piani strategici di iniziativa provinciale (es. province di Milano, Napoli)**

Strumenti, piani e progetti per lo sviluppo locale e intercomunale

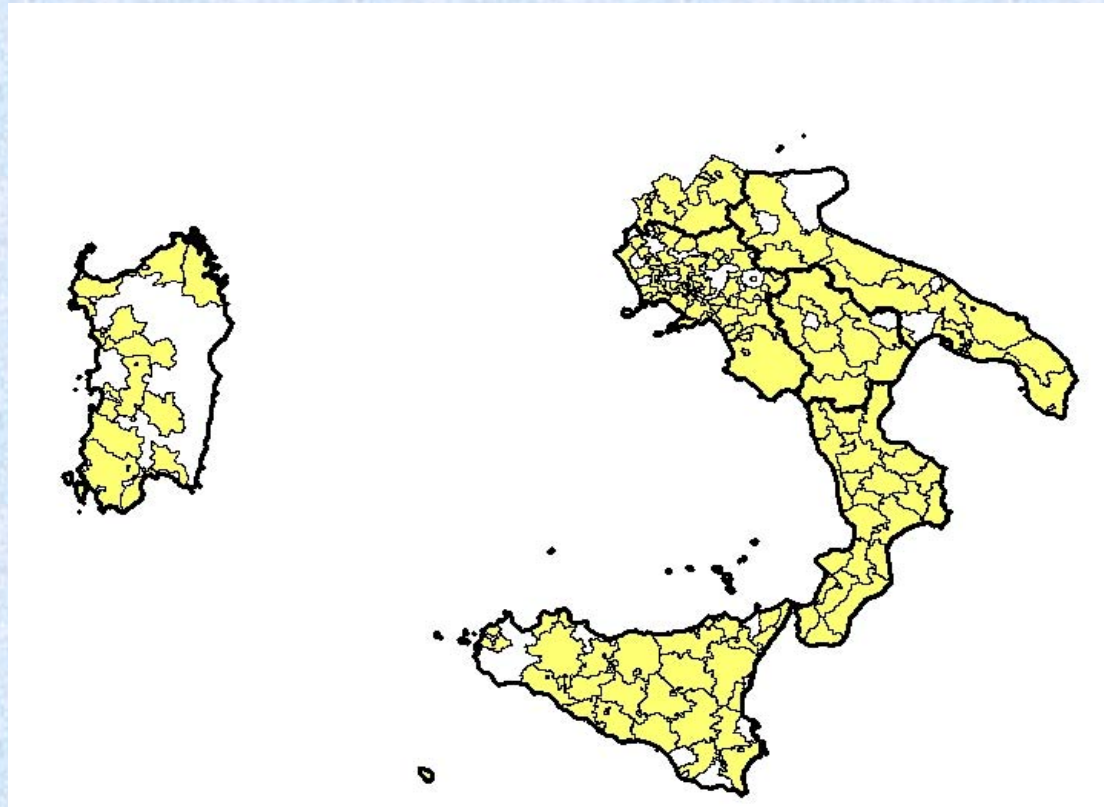
Dal basso, orientati alla domanda, ma spesso (non sempre) indotti e condizionati da schemi/strumenti di finanziamento esterno:

- **Patti territoriali**
- **Programma Leader**
- **PRUSST**
- **Progetti integrati di iniziativa regionale**
- **Progetti integrati con fondi comunitari (tutto l'Ob. 1 e, in forme varie, in molte Regioni Ob.2)**
- **Progetti città: Urban, PRU**

In questo scenario, le peculiarità dei piani strategici: spontaneismo, iniziativa e finanziamento locale.

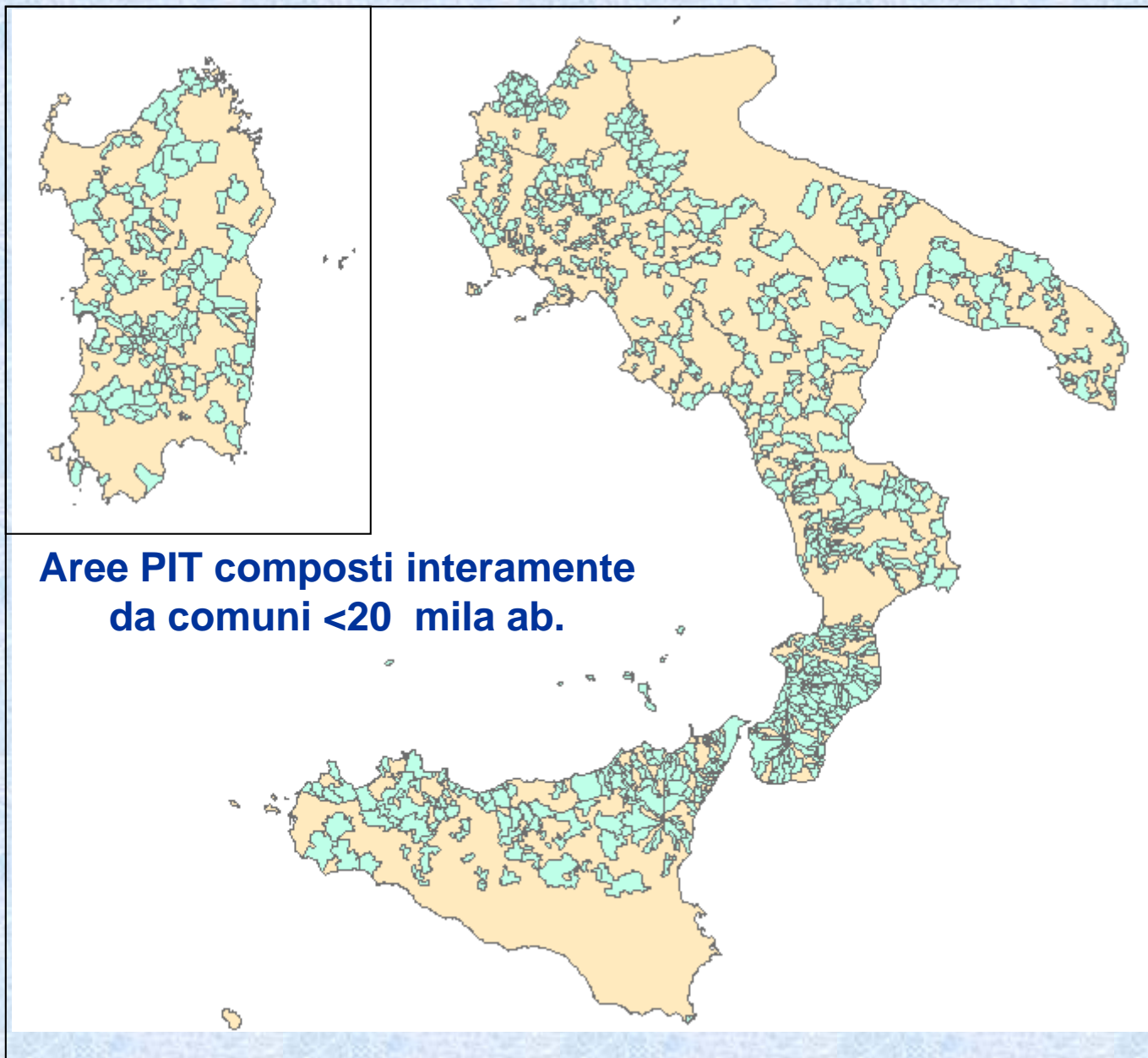
Progettazione integrata in comuni minori

L'esperienza dei Progetti Integrati Territoriali (PIT)



- ▶ 140 progetti in 7 Regioni del Mezzogiorno
- ▶ Coinvolgono quasi 2.000 comuni (quasi il 90% del totale)
- ▶ Impegnano circa 4,3 Miliardi di € (più del 17% dei fondi UE) nei 7 Programmi Operativi Regionali
- ▶ Ogni progetto investe in molteplici settori con diverse tipologie di intervento (infrastruttura, formazione, aiuti, svil. istituzion.)

I comuni minori nei PIT: un ruolo di primo piano...




I comuni minori nei PIT: un ruolo di primo piano...

	PIT comuni minori	% Tot. PIT	Risorse pubbliche (,000 €)	% Tot. Risorse PIT
Basilicata	8	100%	330.437	100%
Calabria	14	61%	185.157	44%
Campania	15	30%	314.728	19%
Molise	4	57%	22.876	36%
Puglia	1	10%	100.069	15%
Sardegna	5	38%	111.640	20%
Sicilia	11	37%	319.994	29%
Totale	58	41%	1.384.901	29%

- Ben 58 PIT sono raggruppamenti dove tutti i comuni partecipanti hanno meno di 20 mila abitanti (906 comuni).
- Impegnano quasi 1,4 Miliardi di € ovvero il 29% del totale destinato ai PIT

I complessi rapporti tra Regione e Comuni : decentramento per l'attuazione e responsabilità di gestione

- Tendenza di molte Regioni a centralizzare la gestione dei progetti (bandi, erogazioni, monitoraggio, etc.)
- Limite dei Fondi Strutturali: 1) inammissibilità delle spese di amministrazione/gestione dei progetti; e 2) complicazioni amministrative/finanziarie (no sovvenzione globale)

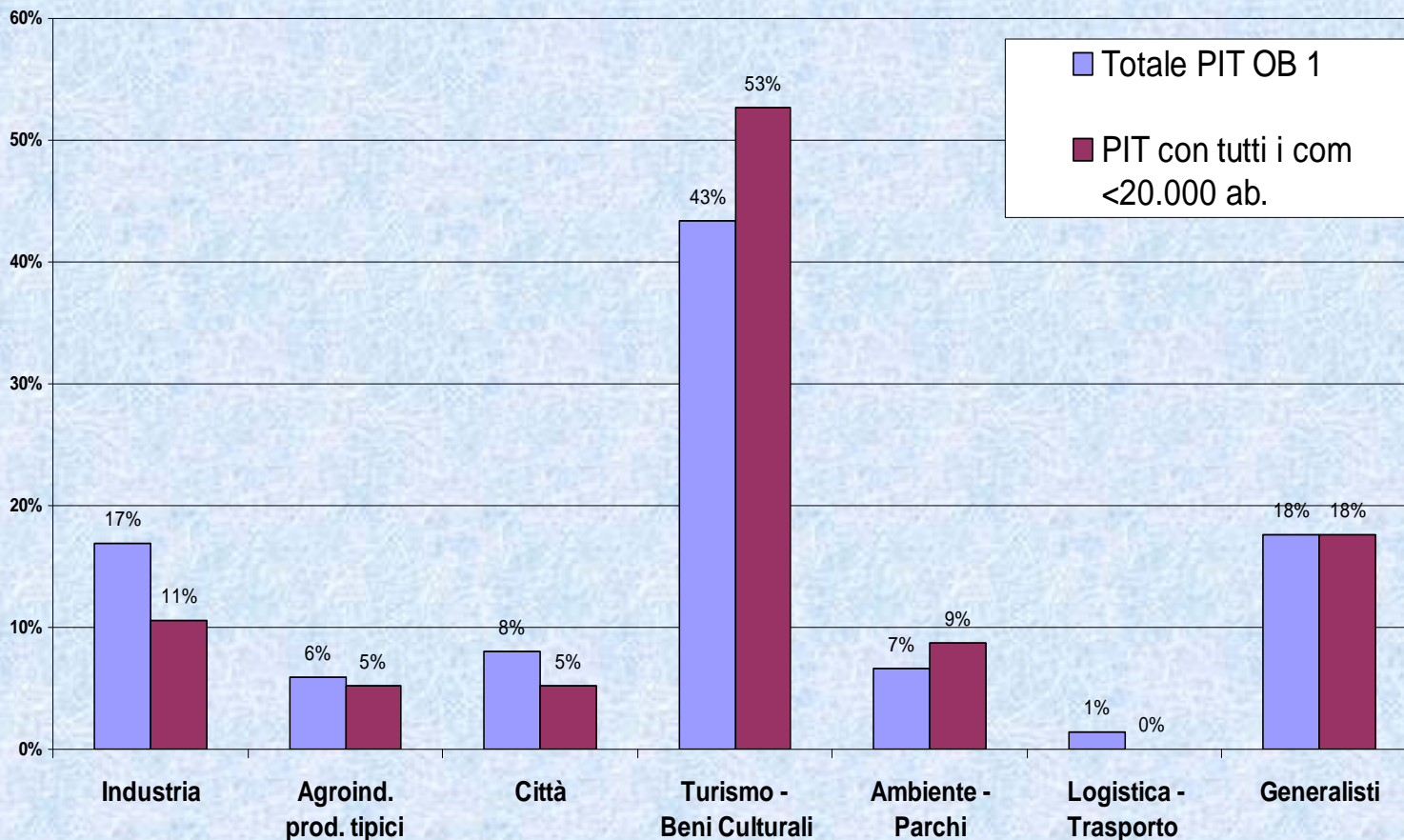
- 
- Tale limite penalizza fortemente le reti di comuni minori
 - Paradosso: abbondanti risorse per gli investimenti e nessuna risorsa per la sua gestione
 - Molti comuni si affidano a consulenze esterne. Vantaggi e limiti dell'AT condotta --direttamente o con servizi esterni-- da amministrazioni centrali



Struttura di gestione intercomunale spesso debole e/o senza deleghe sufficienti attribuite dalla Regione...

Quali sono le strategie di sviluppo dominanti per i comuni minori?

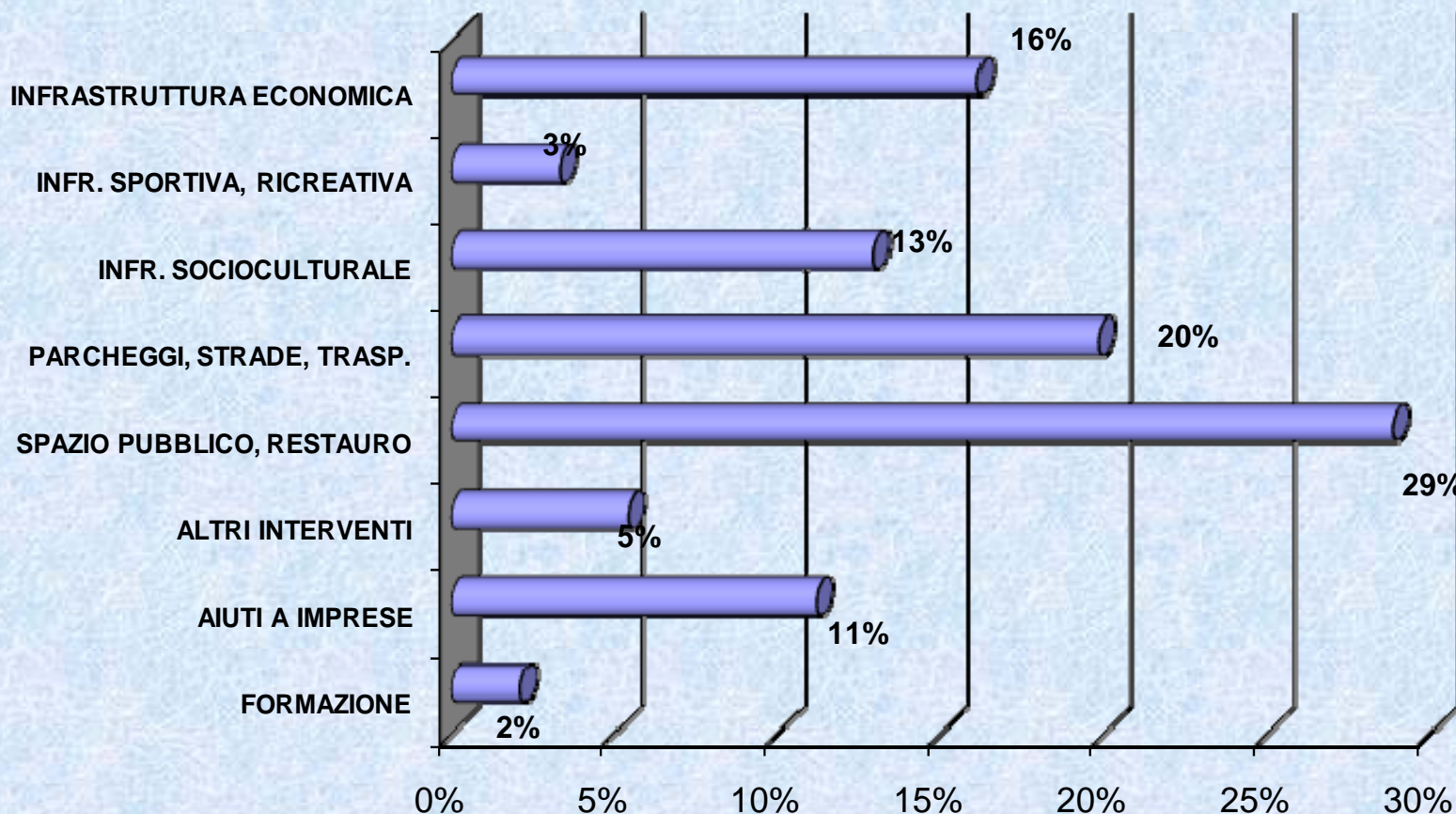
Classificazione idee-forze dei PIT secondo obiettivi tematici



Nessuna differenza significativa nelle strategie dei comuni minori. Solo ancor più turismo-cultura. Rischio: processi imitativi e ricette preconfezionate (anche Centro-Nord: caso Borghi Vivi)...

Sarà raggiunto l'obiettivo strategico "competitività"?

Distribuzione settoriale di 570 interventi in 22 PIT urbani (% risorse finanziarie)



50% in strade, spazio pubblico...dominano interventi di tipo "ordinario" in settori più "tradizionali"

Ostacoli da superare...

- **Strategia.** Manca visione **strategica** solida e credibile, soprattutto per sviluppo economico e competitività
- **Rel. inter-governamentali.** Inefficienze, a volte conflittualità nelle relazioni Regioni-Comuni
- **Gestione.** Limiti nelle **risorse tecniche** disponibili nelle strutture di gestione comunali. Rischio dipendenza da una tecnocrazia estranea a territorio e istituzioni locali
- **Partecipazione società civile** (in Ob.1) al di sotto delle attese
- **Partecipazione (finanziaria) privati** molto scarsa
- **Difficoltà politiche** nelle scelte di allocazione strategica degli investimenti (prevale logica distributiva)

Relazione sullo Stato dell'Ambiente (RSA)

In Italia la legge 349 dell'8.7.1986, istitutiva del Ministero dell'ambiente, prevede che il Ministro presenti ogni due anni al Parlamento una relazione sullo stato dell'ambiente (RSA). La stessa legge stabilisce che il Ministero assicuri la più ampia diffusione dell'informazione sullo stato dell'ambiente.

Relazione sullo Stato dell'Ambiente (RSA)

La RSA rappresenta il principale canale di informazione ambientale del Paese:

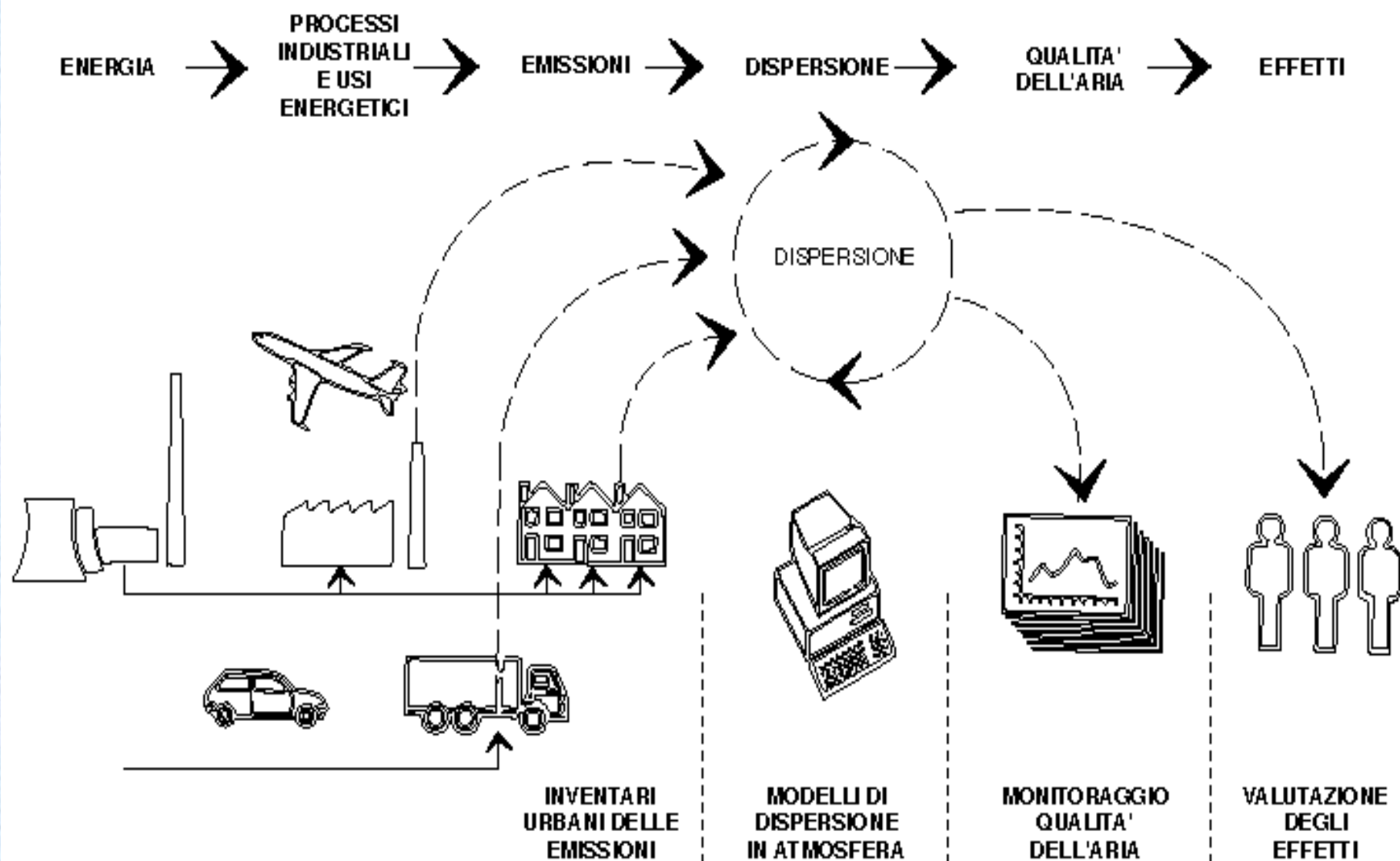
- ✓ è il punto di vista ufficiale del Governo sullo stato dell'ambiente, sui cambiamenti avvenuti nel periodo preso in esame e sulle strategie da adottare per risolvere i problemi;
- ✓ è la base consolidata di dati ed informazioni con cui il Parlamento può legiferare in materia ambientale;
- ✓ è lo strumento con cui i cittadini possono valutare i propri comportamenti in termini di compatibilità ambientali;
- ✓ è, nelle versioni realizzate in lingua inglese, uno strumento di informazione e di confronto con le Organizzazioni internazionali;
- ✓ è un importante riferimento per la produzione di RSA a livello regionale e locale.

Emissione

Qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa introdotta nell'atmosfera che possa produrre inquinamento atmosferico.

(D. M. 20 Maggio 1991)

Figura 1: Relazione tra inventari delle emissioni, modelli di dispersione e monitoraggio della qualità dell'aria.



STIMA DELLE EMISSIONI: METODOLOGIA

$$E/\text{anno} = A/\text{anno} \times FE$$

dove:

E sono le emissioni;

A è un indicatore dell'attività (ad esempio, per le centrali termoelettriche, i consumi di combustibili);

FE è il fattore di emissione per unità di attività espresso in grammi per unità di attività;

LE DIMENSIONI DI UN INVENTARIO

- identità chimica degli inquinanti;
- tipo di attività o tecnologia;
- localizzazione delle emissioni (coordinate geografiche, altezza della sorgente,...);
- risoluzione temporale;

GLI INQUINANTI

ANNI '80: SO_x , NO_x , COV

ANNI '90: COVNM, CH_4 , CO, NH_3 , CO_2 , N_2O ,
 SO_x , NO_x

2000: COVNM, CH_4 , CO, NH_3 , CO_2 , N_2O ,
 SO_x , NO_x , PM10, POPs, HM

LE ATTIVITA'

- 1 centrali elettriche pubbliche, cogeneraz. e telerisc.;**
- 2 combustione - commerc., Pubbl.Amm., residenziale;**
- 3 combustione - impianti industriali e processi;**
- 4 processi senza combustione;**
- 5 estrazione e distribuzione di combustibili fossili;**
- 6 uso di solventi;**
- 7 trasporti stradali;**
- 8 altri trasporti;**
- 9 trattamento e smaltimento rifiuti;**
- 10 agricoltura;**
- 11 Natura e assorbimenti.**

Tipologie delle sorgenti di emissione

- Continue - Discontinue (*in funzione del tempo*)
- Puntuali
- Lineari (*in funzione della distribuzione spaziale*)
- Diffuse

Puntuali

Scelta della SOGLIA

Lineari

Individuazione dei TRATTI

Diffuse

Trattamento statistico dell'informazione

SORGENTI PUNTUALI

- Impianti di produzione dell'energia con potenza termica $>300\text{MW}$;
- raffinerie;
- impianti per la produzione di acido solforico;
- impianti per la produzione di acido nitrico;
- impianti siderurgici con una capacità di produzione $> 3 \text{ Mt/anno}$;
- cartiere con una capacità di produzione $> 100 \text{ kt/anno}$;
- verniciatura veicoli con capacità produttiva >100.000 veicoli/anno;
- aeroporti con LTO > 100.000 /anno;
- altri impianti con emissioni $>1000 \text{ t/a}$ di SO_2 , NO_x , o COVNM oppure $>300.000 \text{ t/a}$ di CO_2 .

Distribuzione territoriale

Per operare questo tipo di distribuzione delle emissioni si fa generalmente ricorso alla metodologia delle cosiddette variabili proxy o "surrogati".

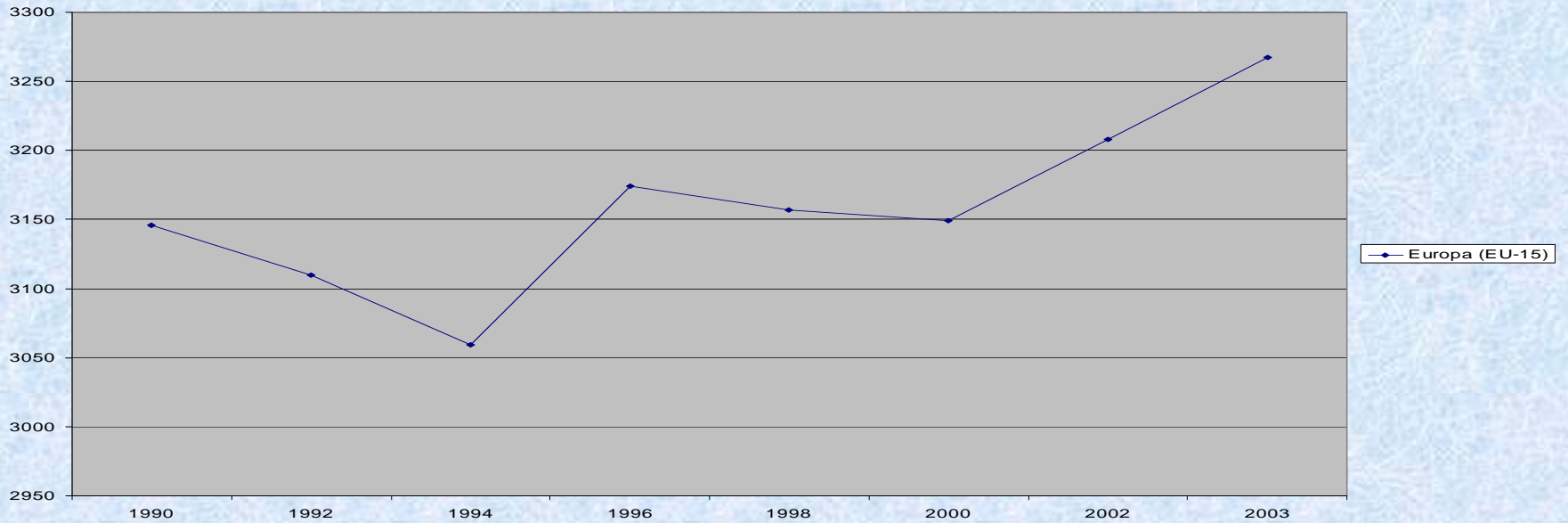
L'utilizzo dei surrogati è inteso a fornire una stima di una attività ad un certo livello di disaggregazione territoriale quando sia nota per unità territoriali più grandi.

In questo caso si attribuisce alla attività la stessa distribuzione territoriale di un'altra grandezza (detto surrogato), **nota a livello di unità territoriale minima**, e che si valuta sia ben correlata alla attività sconosciuta a livello di tale unità. In particolare, indicata con i l'unità territoriale, con t il totale, con V la variabile di interesse e con S il surrogato si ottiene il valore della variabile nell'unità territoriale i come:

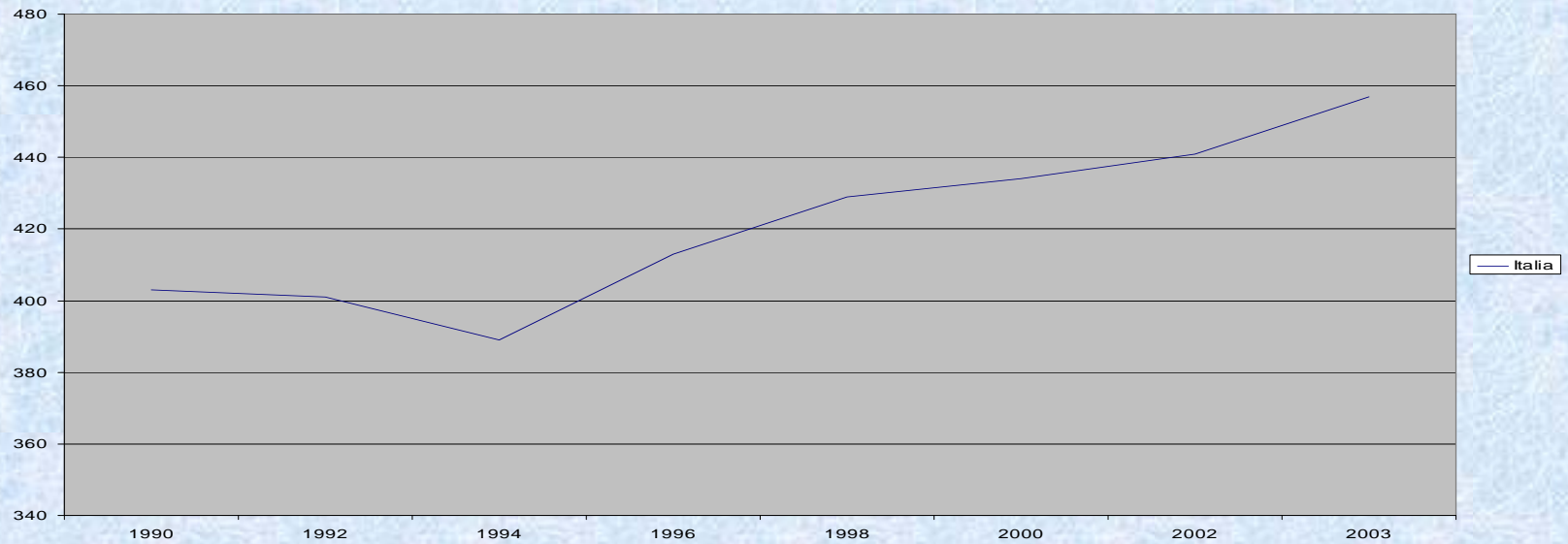
$$V_i = V_t \cdot S_i / S_t$$

Emissioni di CO2 Europa-Italia

Emissioni di CO₂ dal sistema energetico in Europa 1990-2003 (Mt)

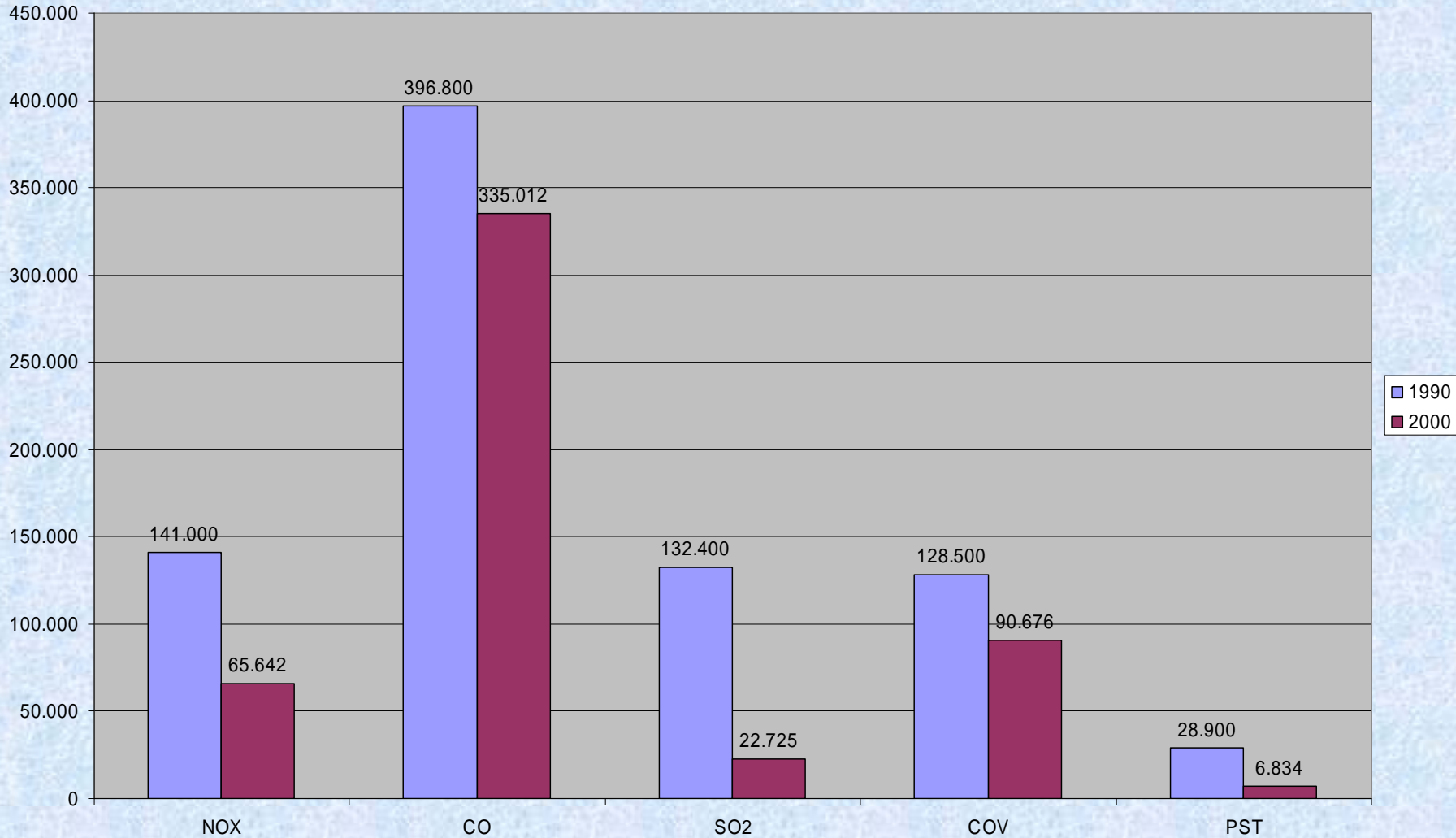


Emissioni di CO₂ dal sistema energetico in Italia 1990-2003 (Mt)



Provincia di Roma – Emissioni in atmosfera 1990-2000

Provincia di Roma Emissioni 1990-2000

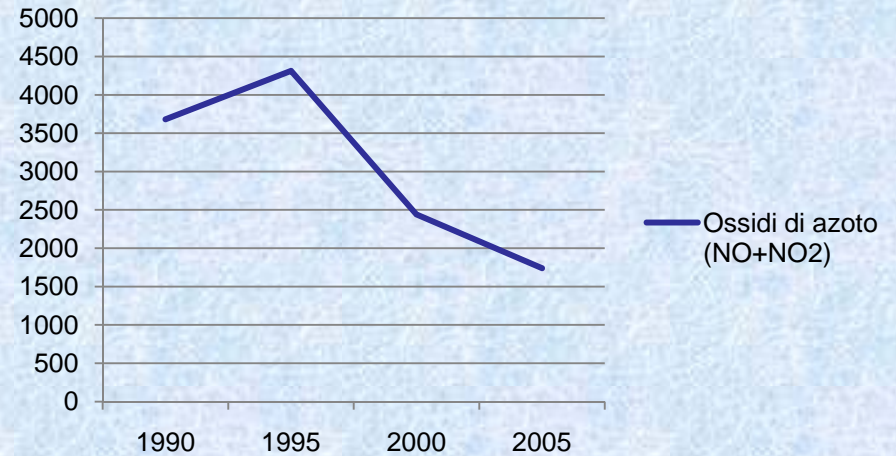


Emissioni da trasporto su strada: Provincia di Rieti

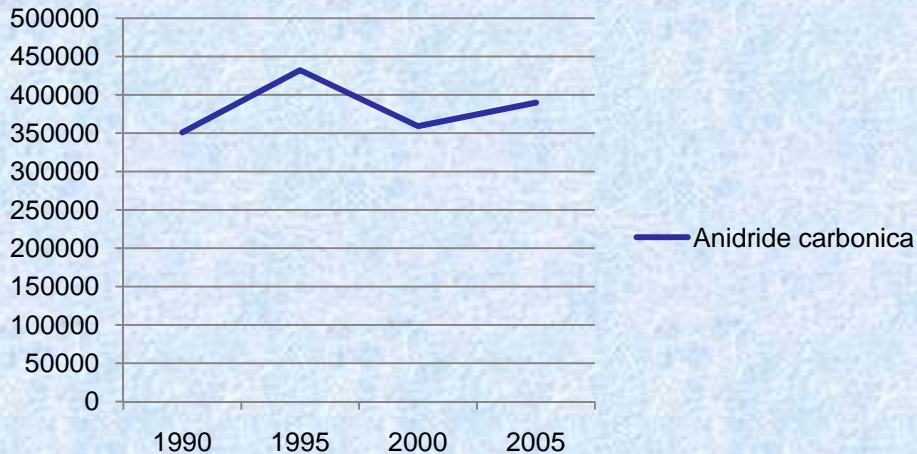
Diossido di zolfo (SO₂+SO₃)



Ossidi di azoto (NO+NO₂)



Anidride carbonica

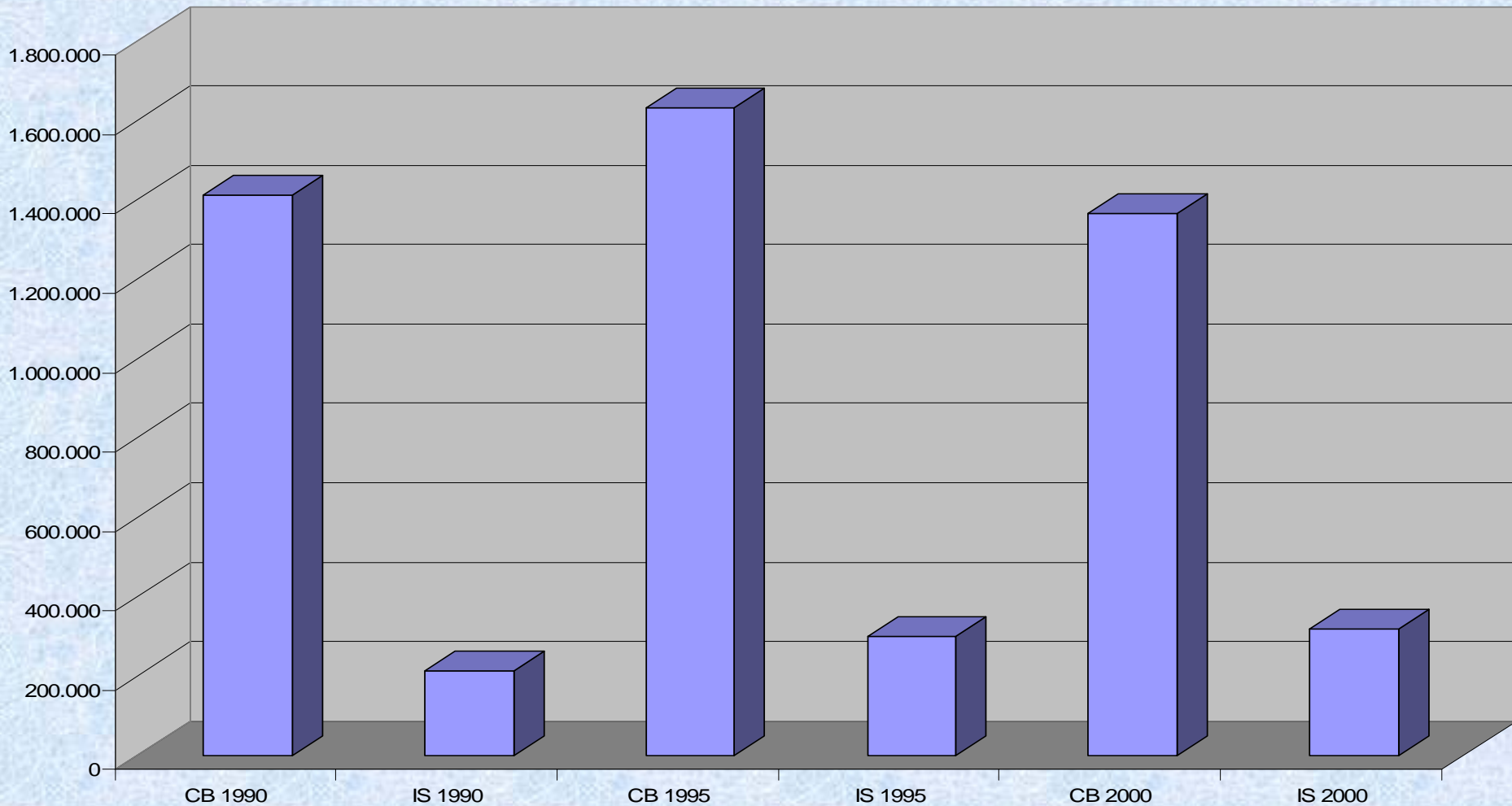


Monossido di carbonio



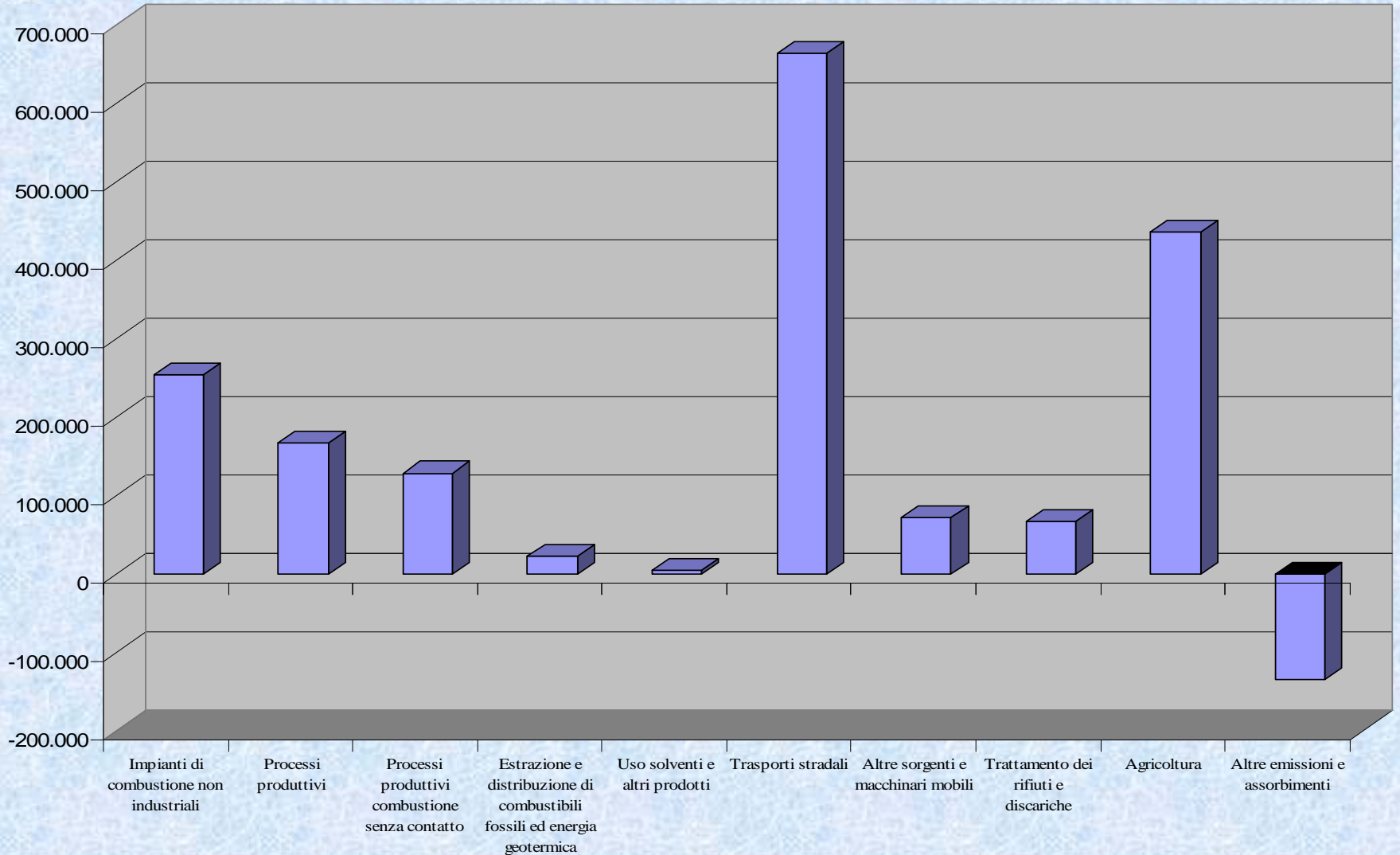
Le emissioni in Molise – CO₂ eq

Emissioni di CO₂ equivalente - Tonnellate/anno



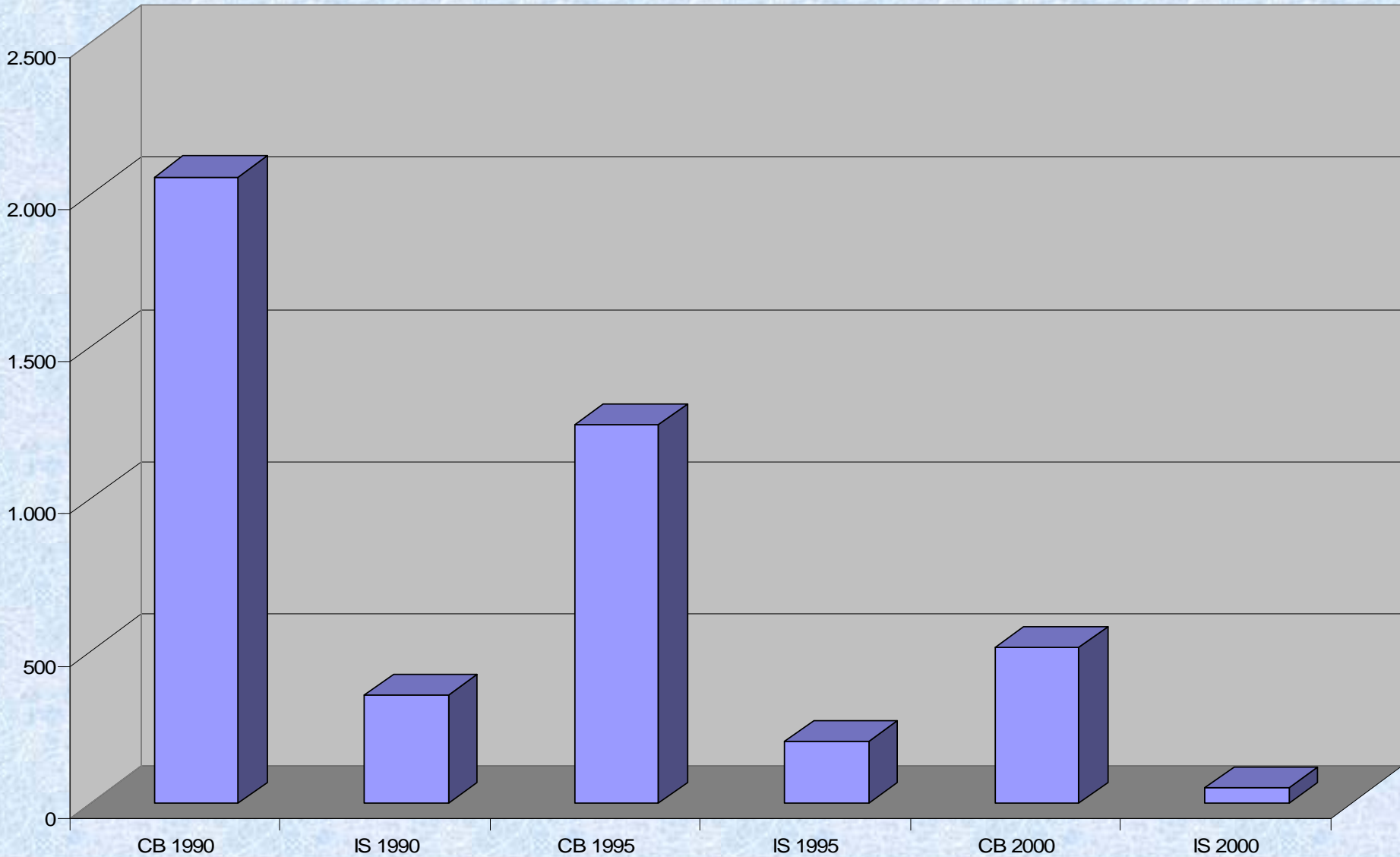
Settori – CO₂ eq

Emissioni di CO2 equivalente - Contributi settoriali, anno 2000



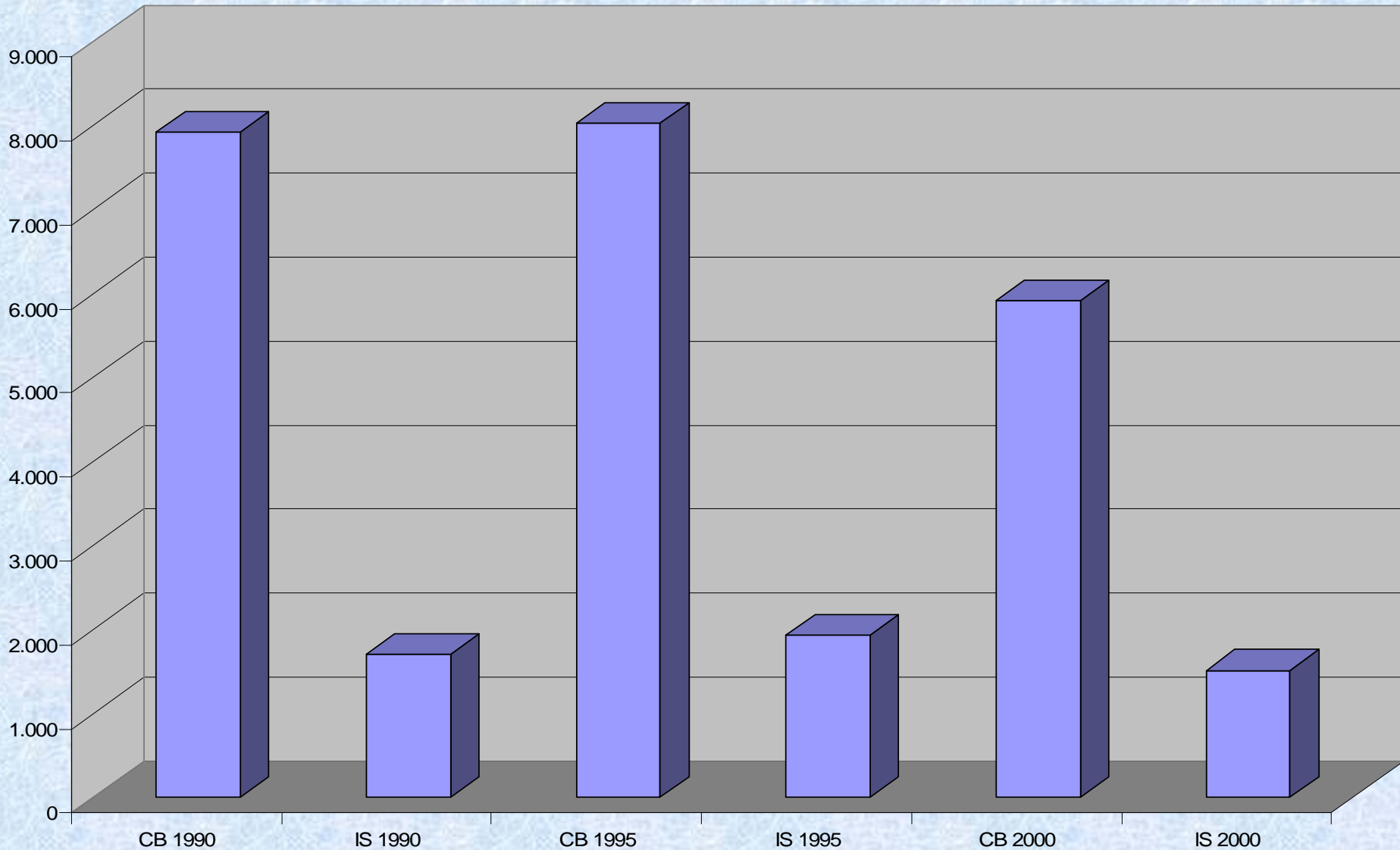
Le emissioni in Molise – SO_x

SO_x - Tonnellate/anno



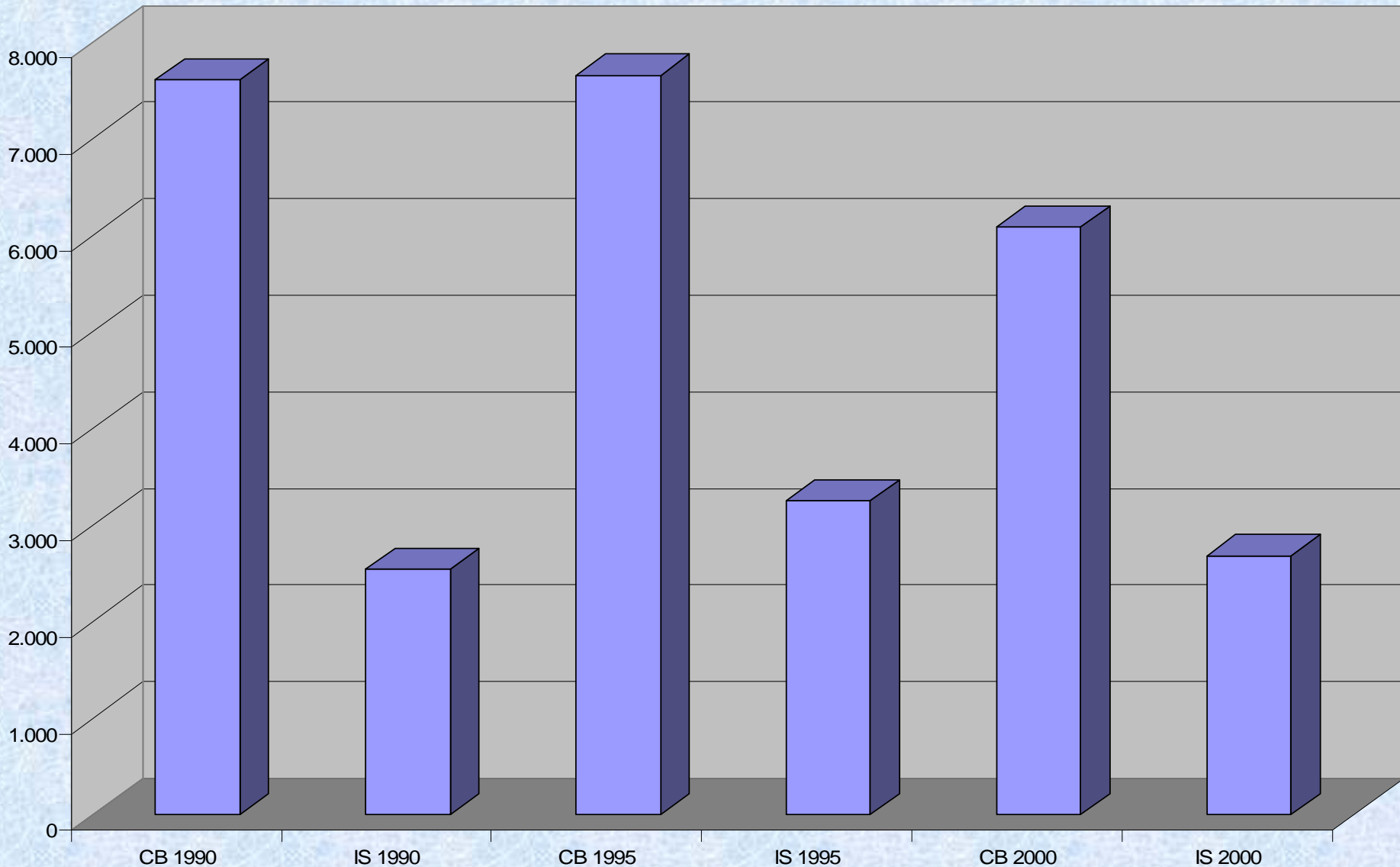
Le emissioni in Molise – NO_x

NO_x - Tonnelate/anno



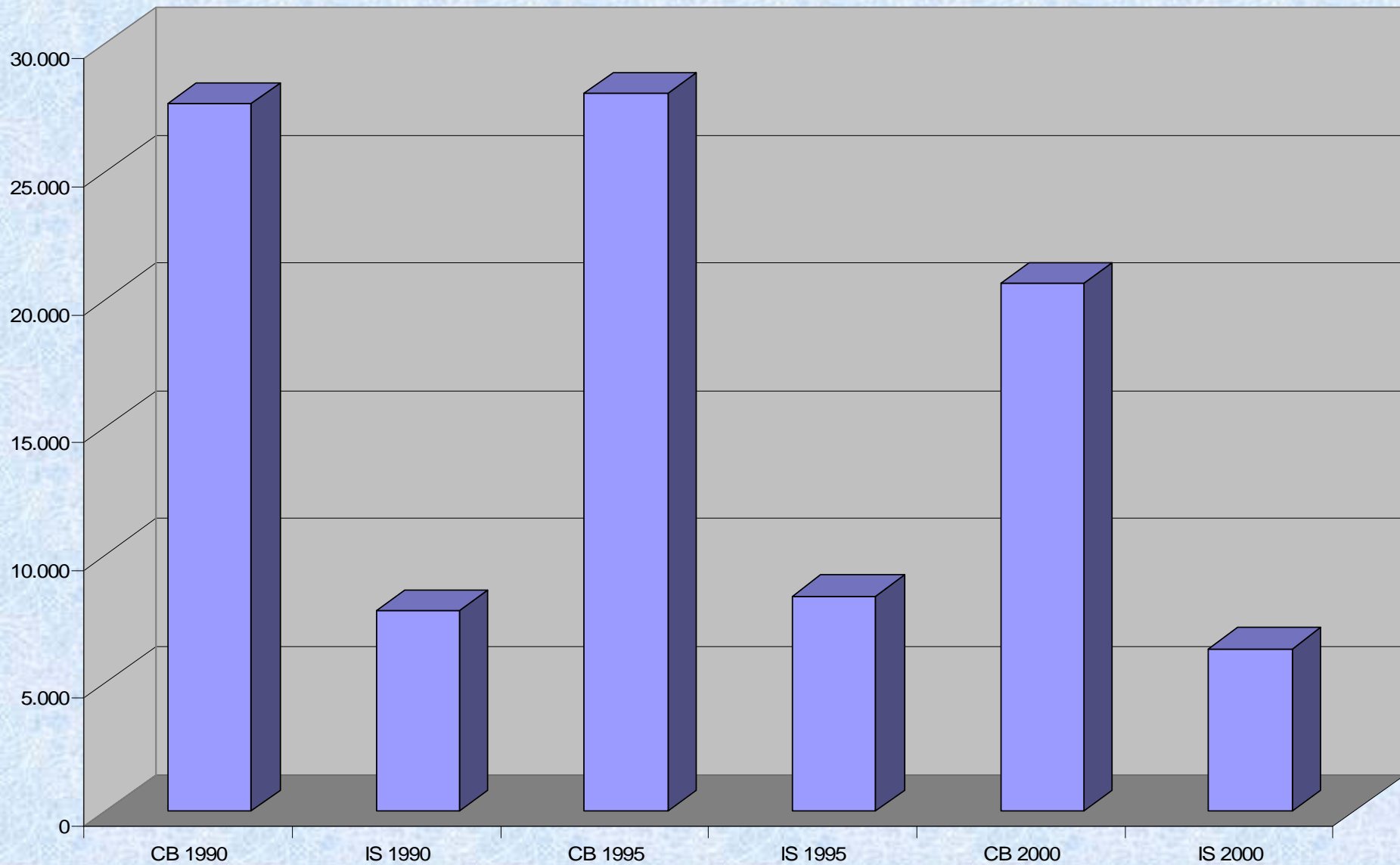
Le emissioni in Molise – COVNM

Composti Organici non Metanici - Tonnellate/anno



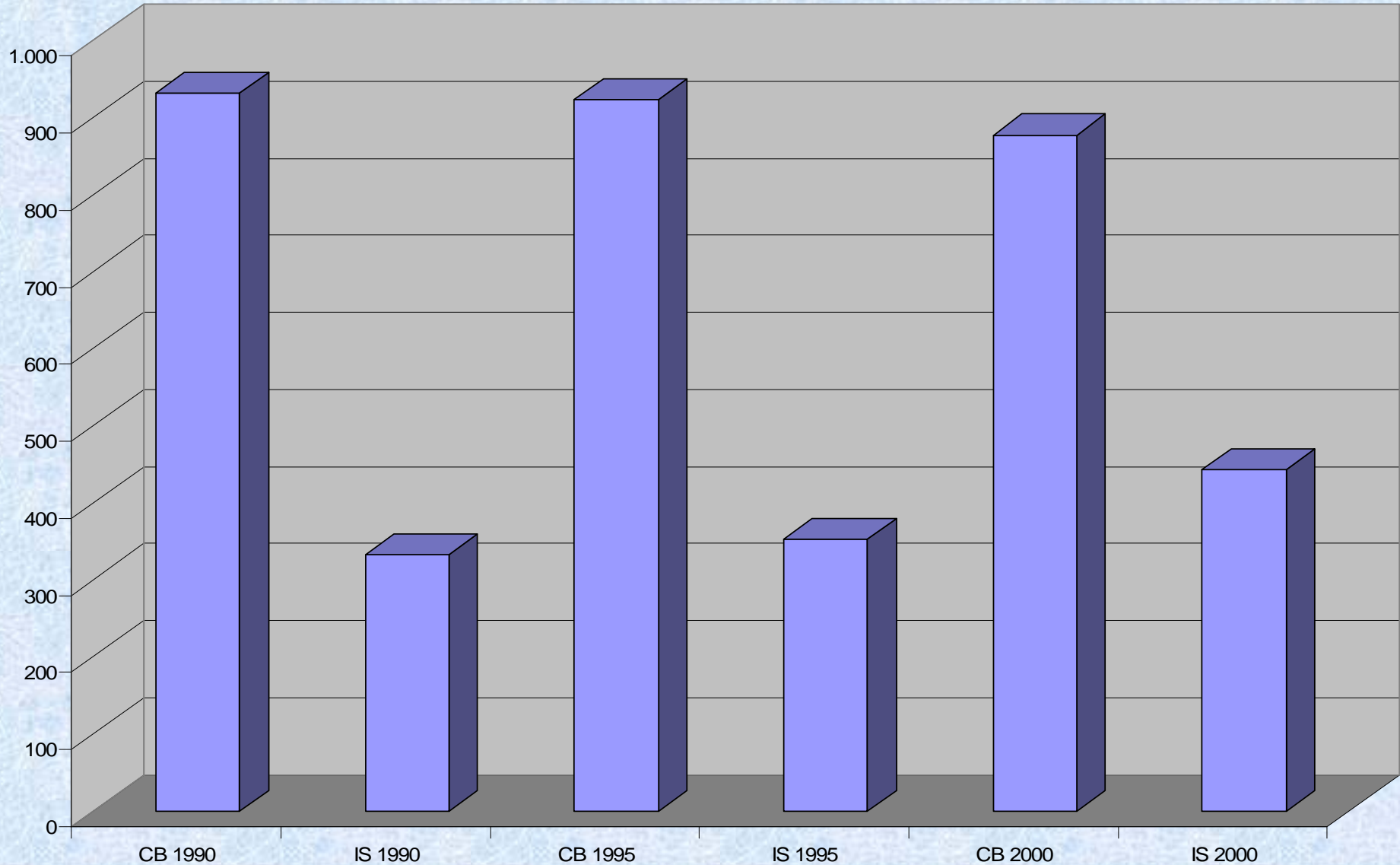
Le emissioni in Molise – CO

Monossido di Carbonio - Tonnellate/anno



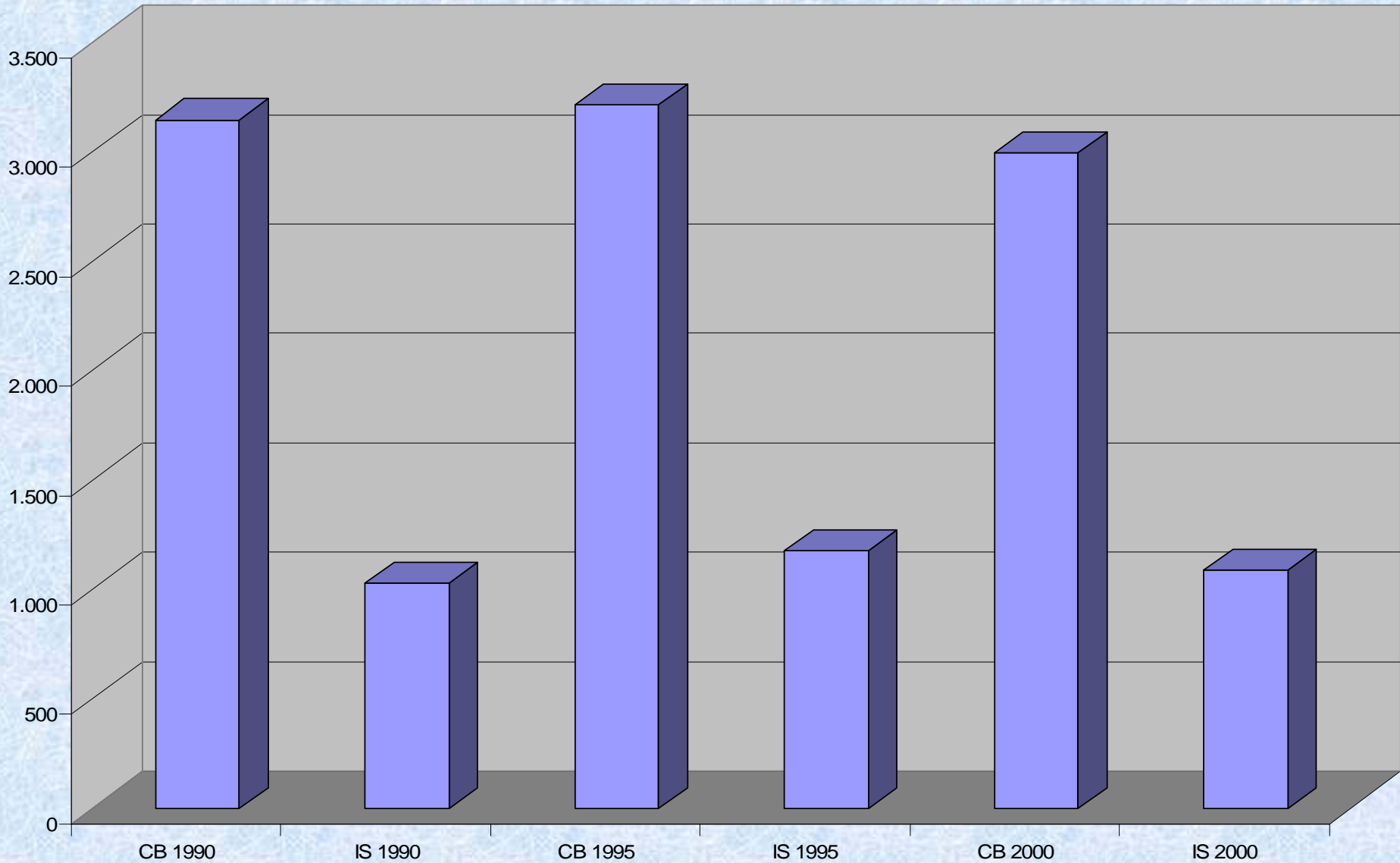
Le emissioni in Molise – PM10

Particolato PM10 - Tonnellate/anno



Le emissioni in Molise – NH₃

Ammoniaca NH₃ - Tonnellate/anno



Contabilità Ambientale

È un sistema di conoscenze che consente di analizzare in modo congiunto l'andamento dei problemi ambientali e l'andamento dei fenomeni economici che costituiscono la “causa” o talvolta la “risposta” a tali problemi.

La Contabilità ambientale è quindi una branca dell'informazione statistica finalizzata a:

- descrivere in modo sistematico e comprensivo le interrelazioni tra economia e ambiente;
- favorire l'analisi congiunta e contestuale dei fatti ambientali e dei fatti economici correlati;

La Contabilità ambientale è organizzata secondo concetti, definizioni, classificazioni e schemi derivati dalla disciplina dei conti economici nazionali in modo tale da favorire l'integrazione delle informazioni su economia e ambiente.

Principali tipi di conti ambientali e rispettive finalità

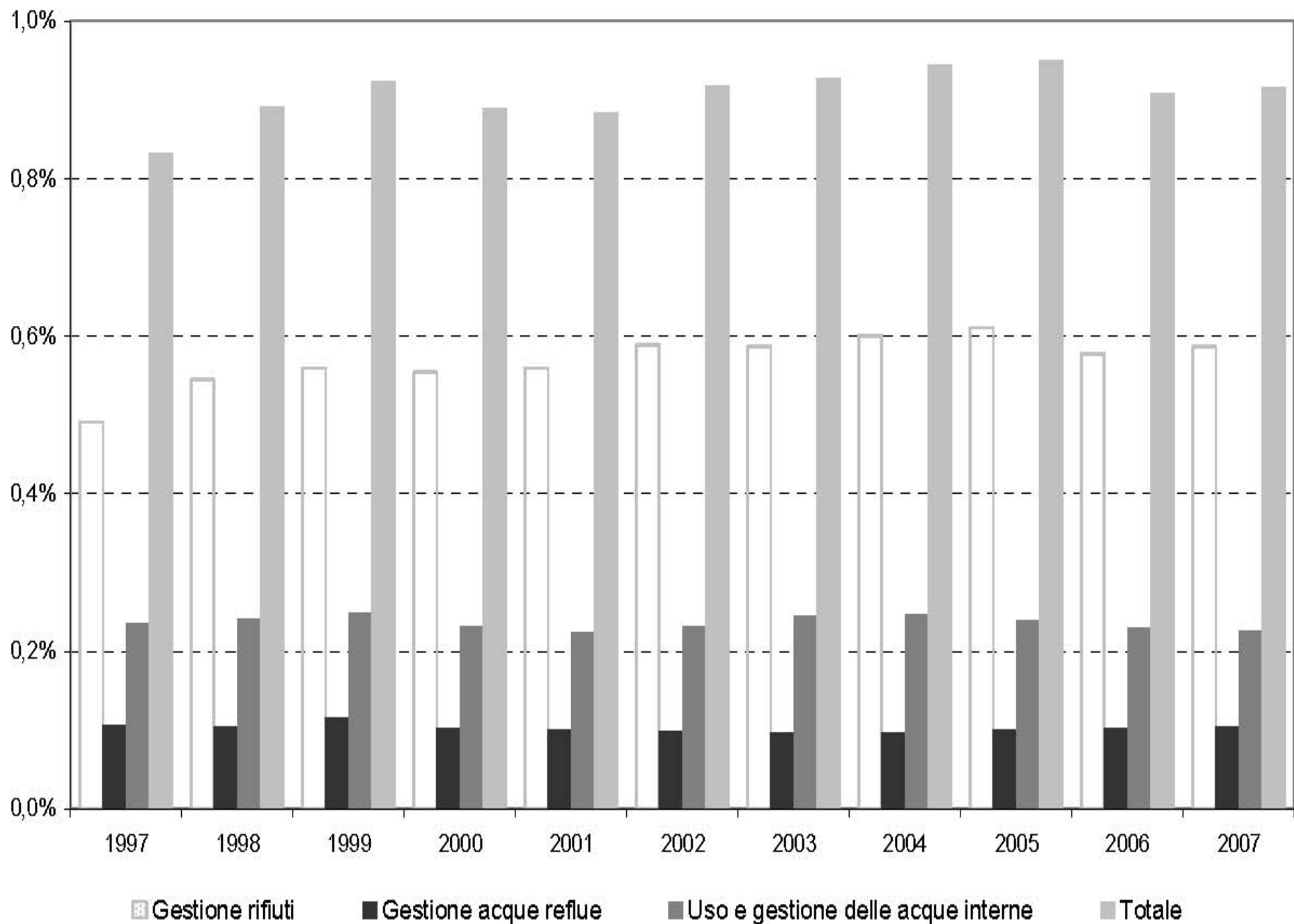
Tipo di conto	Principale finalità
Conti dei flussi di materia dell'intera economia (EW-MFA: <i>Economy-wide - Material Flow Accounts</i>)	Costruzione di un bilancio complessivo, a livello di intera economia, degli scambi di materia tra il sistema antropico e il sistema naturale, ai fini dell'analisi dell'utilizzo delle risorse naturali in relazione all'andamento dell'economia
Conti dei flussi di tipo NAMEA (National Accounts Matrix including Environmental Accounts)	Registrazione dei flussi fisici intercorrenti tra economia e ambiente (emissioni atmosferiche, uso e inquinamento dell'acqua, uso dell'energia, ecc.) e associazione degli stessi alle attività economiche che li determinano, in corrispondenza con le rispettive grandezze economiche (produzione, val. aggiunto, occupazione, ecc.)
Conti economici dell'ambiente (SERIEE)	Registrazione delle transazioni economiche connesse all'ambiente (spese per la protezione dell'ambiente – <i>EPEA/ Environmental Protection Expenditure Account</i> – e per l'uso e la gestione delle risorse naturali – <i>RUMEA/ Resource Use and Management Expenditure Account</i> -, tasse ambientali, ecc.) e descrizione delle attività economiche che producono beni e servizi per l'ambiente (anche dette “eco-industrie”)
Conti patrimoniali fisici delle risorse naturali	Costruzione di bilanci patrimoniali in termini fisici per le diverse risorse naturali (stock ad inizio e a fine periodo, variazioni intercorrenti nel periodo dovute a cause naturali o antropiche; si tiene conto anche della qualità delle risorse con opportuni indicatori e/o articolando i bilanci per classi di qualità)

Contabilità Ambientale 1: La Spesa per l'Ambiente

L'Istat diffonde le serie storiche dei dati sulle spese dell'economia italiana per la gestione dei rifiuti, delle acque reflue e delle risorse idriche.

La serie è calcolata secondo gli schemi del sistema di conti satellite delle spese ambientali SERIEE sviluppato in sede Eurostat. Questi conti descrivono le risorse economiche utilizzate per proteggere l'ambiente da fenomeni di inquinamento (emissioni atmosferiche, scarichi idrici, rifiuti, inquinamento del suolo, ecc.) e di degrado (perdita di biodiversità, erosione del suolo, salinizzazione, ecc.), nonché le spese sostenute per usare e gestire secondo criteri di sostenibilità le risorse naturali (acque interne, risorse energetiche, risorse forestali, fauna e flora selvatiche, ecc.).

La coerenza metodologica da un lato consente la descrizione completa e coerente, e senza duplicazioni, del fenomeno della spesa ambientale quale importante interazione tra economia e ambiente naturale, dall'altro garantisce la confrontabilità degli aggregati economici dei conti del SERIEE con gli aggregati della contabilità nazionale.



Contabilità Ambientale 2: Le matrici NAMEA

Il conto satellite Namea (National Accounts Matrix including Environmental Accounts) consente di confrontare, secondo la metodologia dell'Eurostat, aggregati economici particolarmente significativi desunti dai conti economici nazionali e aggregati relativi a pressioni ambientali, principalmente emissioni atmosferiche, rifiuti e prelievo di risorse naturali.

Nelle Tavole vengono affiancati il valore aggiunto, unità di lavoro a tempo pieno e spesa delle famiglie e le emissioni dei dieci principali inquinanti atmosferici: CO₂, N₂O, CH₄, NO_x, ossidi di zolfo SO_x, NH₃, COVNM, CO, PM₁₀, Pb. Vengono inoltre presentati gli indici aggregati per le tematiche ambientali “effetto serra”, “acidificazione” e “ozono troposferico”.

