



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

La stima delle emissioni da trasporto stradale nel passaggio a Copert 4: alcune osservazioni

Bernetti A., Contaldi M., De Lauretis R., ISPRA



L'evoluzione di Copert 4

Dalla versione 4.0 alla versione 5.1

Versione 4.0 Ottobre 2007

- Emissioni da autobus CNG
- Emissioni con riferimento all'uso di biodiesel
- Disaggregazione delle emissioni di NOx primario in NO2 e NO
- FE delle PC diesel Euro 4
- Riduzioni da applicare agli standard emissivi Euro 5, Euro 6 (PC e LDV) e Euro V, Euro VI (HDT e BUS)
- Revisione delle equazioni di calcolo della CO2 (biofuels e combustibili alternativi)
- Revisione dei FE del CH4
- Correzione dei FE di N2O e NH3
- Revisione dell'algoritmo di calcolo per CH4, N2O e delle emissioni hot/cold per NH3
- Riferimento ai capitoli del Guidebook EMEP/CORINAIR:
 - B710 Road Transport (Attività 070100 – 070500) Ver. 6.0;
 - B760 Fuel Evaporation (Attività 070600) Ver 2.1.

Versione 5.1 Febbraio 2008

- Correzione, da annuale in cumulativo, del chilometraggio utilizzato per il calcolo delle emissioni di N2O e NH3
- Possibilità di importare da excel differenti valori di temperatura e RVP per anno
- Correzione dell'importazione delle percorrenze da excel
- Eliminazione del messaggio di avviso sulle emissioni evaporative
- Correzione della metodologia riguardante le evaporative relativamente alle temperature negative

Versione 5.0 Dicembre 2007

- Calcolo della frazione del carbonio elementare ed organico nel PM exhaust
- Nuova metodologia per calcolare le emissioni evaporative
- Inclusione del PM non exhaust (usura pneumatici e freni)
- Aggiornamento dei FE di N2O per HDV
- Riferimento ai capitoli del Guidebook EMEP/CORINAIR:
 - B710 Road Transport (Attività 070100 – 070500) Ver. 6.0 con FE di N2O modificati per HDV;
 - B760 Fuel Evaporation (Attività 070600) Ver 3.0;
 - B770 Road vehicle tyre and break wear (Attività 070700) Ver 1.0.

X

Y



Copert 4: alcune questioni aperte sul software

Alcune richieste e criticità individuate dagli utenti

Workshop Copert 4, EEA Copenhagen 19-20 Giugno 2008

- ❖ Stima dell'incertezza
- ❖ Ciclomotori (VOC, PM)
- ❖ Correzioni per CO2
- ❖ Inclusione della correzione relativa alla pendenza stradale come parametro geografico indipendentemente dalla tipologia di veicolo
- ❖ Maggiore diffusione dell'informazione su aggiornamenti, nuove versioni del software, file di export e formati xml per la comunicazione dei dati
- ❖ Miglioramento della funzione di import relativamente alle caratteristiche dei combustibili
- ❖ Inclusione dell'effetto di "idling", in particolare a freddo, sulle emissioni da trasporto stradale



La classificazione dei dati di attività: da Copert 3 a Copert 4

IL PARCO – APPLICAZIONE AL CASO ITALIANO (Anno 2006)

**Autovetture,
Veicoli merci leggeri,
Motocicli**



**DATI ACI
CONFORMI ALLA
CLASSIFICAZIONE
COPERT 4**

**Veicoli merci pesanti,
Autobus**



**STIMA BASATA SU
DATI ACI E DATI
CNIT**

Stima del parco dei **ciclomotori effettuata
sulla base di dati ANCMA e CNIT**



La classificazione dei dati di attività: da Copert 3 a Copert 4

IL PARCO – APPLICAZIONE AL CASO ITALIANO (Anno 2006)

Autovetture

Passenger Cars - Gasoline <1,4 l

Passenger Cars - Gasoline 1,4 - 2,0 l

Passenger Cars - Gasoline >2,0 l

Passenger Cars - Diesel <2,0 l

Passenger Cars - Diesel >2,0 l

Passenger Cars – LPG

Veicoli merci leggeri

**Light Duty Vehicles
Gasoline <3,5t**

**Light Duty Vehicles
Diesel <3,5 t**

Ciclomotori Motocicli

Mopeds - <50 cm³

Motorcycles - 4-stroke <250 cm³

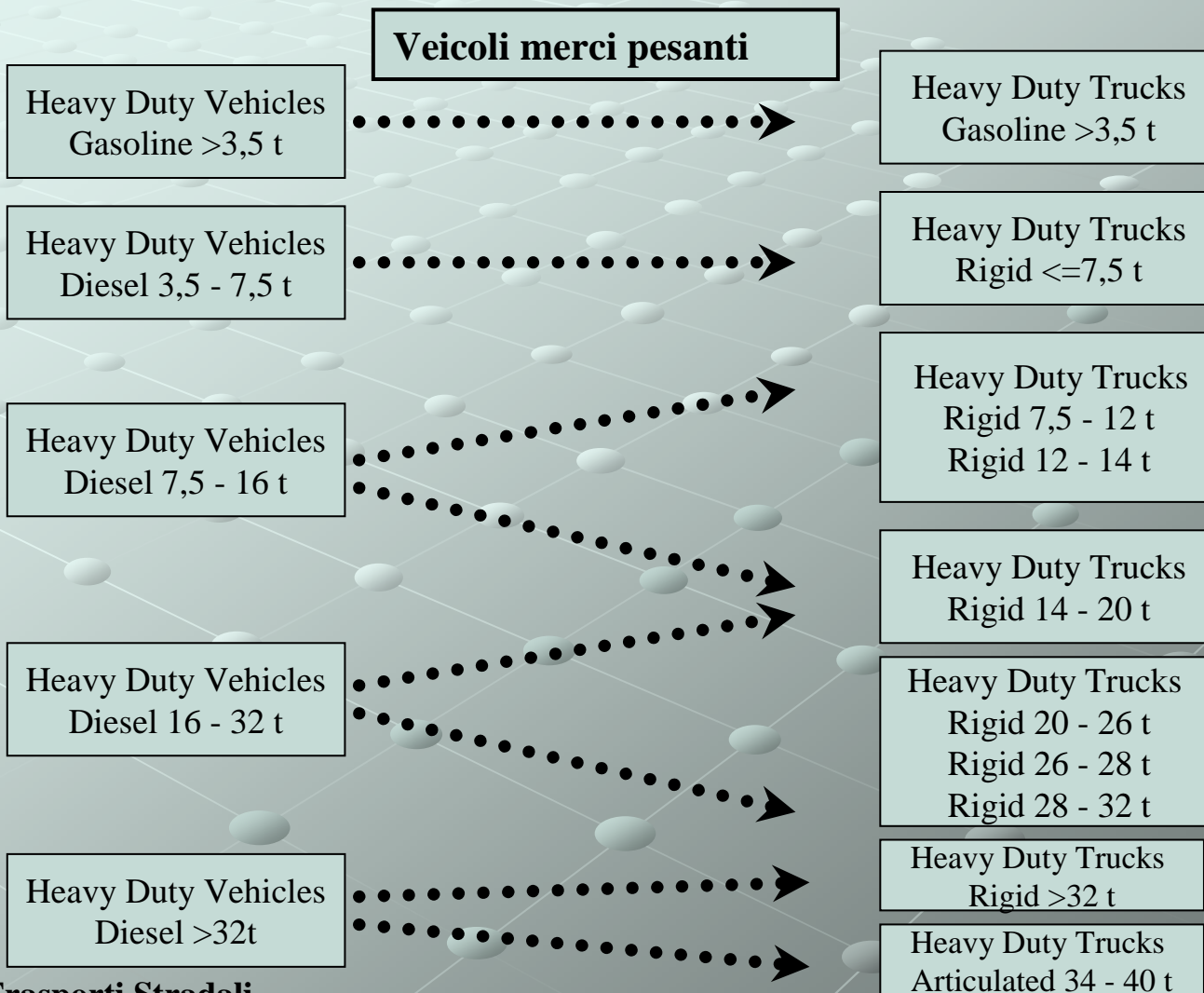
Motorcycles - 4-stroke 250 - 750 cm³

Motorcycles - 4-stroke >750 cm³

La classificazione dei dati di attività: da Copert 3 a Copert 4

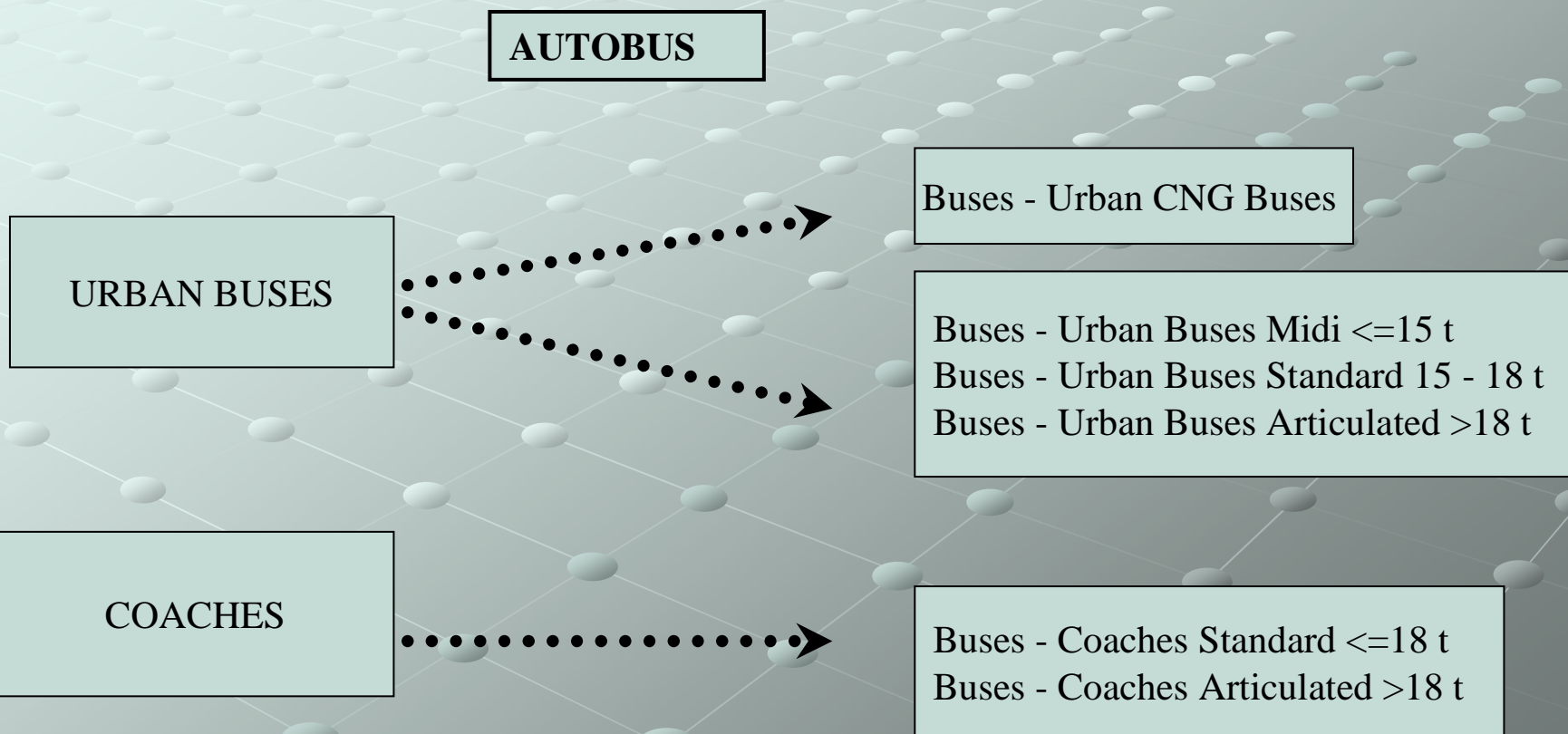
IL PARCO – APPLICAZIONE AL CASO ITALIANO (Anno 2006)

Veicoli merci pesanti



La classificazione dei dati di attività: da Copert 3 a Copert 4

IL PARCO – APPLICAZIONE AL CASO ITALIANO (Anno 2006)





ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

La classificazione dei dati di attività: da Copert 3 a Copert 4

IL PARCO – APPLICAZIONE AL CASO ITALIANO (Anno 2006)

INCERTEZZA DOVUTA ALLA
MANCANZA DI DATI UFFICIALI
PER CATEGORIA VEICOLARE IN
AMBITO URBANO, EXTRAURBANO
E AUTOSTRADALE

Statistiche
Confetra, 2006

Dati Comitato Centrale
Albo Autotrasportatori,
Dicembre 2007

Dati CNIT 2006, 2007
Ministero delle
Infrastrutture e dei
Trasporti

STIMA DELLE
PERCORRENZE MEDIE
ANNUALI PER
CATEGORIA VEICOLARE

DATI AISCAT SULLE
PERCORRENZE
AUTOSTRADALI
(Aiscat in cifre, 2006)

DATI ISTAT SUI
VEICOLI MERCI PESANTI
RIGUARDANTI LE
TONNELLATE KM (statistiche del
“Trasporto merci su strada”)

Intervalli di riferimento,
Lat, 19-20 Giugno 2008

PC: 11 – 15 Mm/anno
LDV: 15 – 25 Mm/anno
HDV: 50 – 80 Mm/anno
Autobus: 50 – 70 Mm/anno
Ciclomotori: 2 – 5 Mm/anno
Motocicli: 4 – 8 Mm/anno



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Le city cars

PARCO VEICOLARE ACI DELLE
AUTOVETTURE PER ALIMENTAZIONE
E CILINDRATA

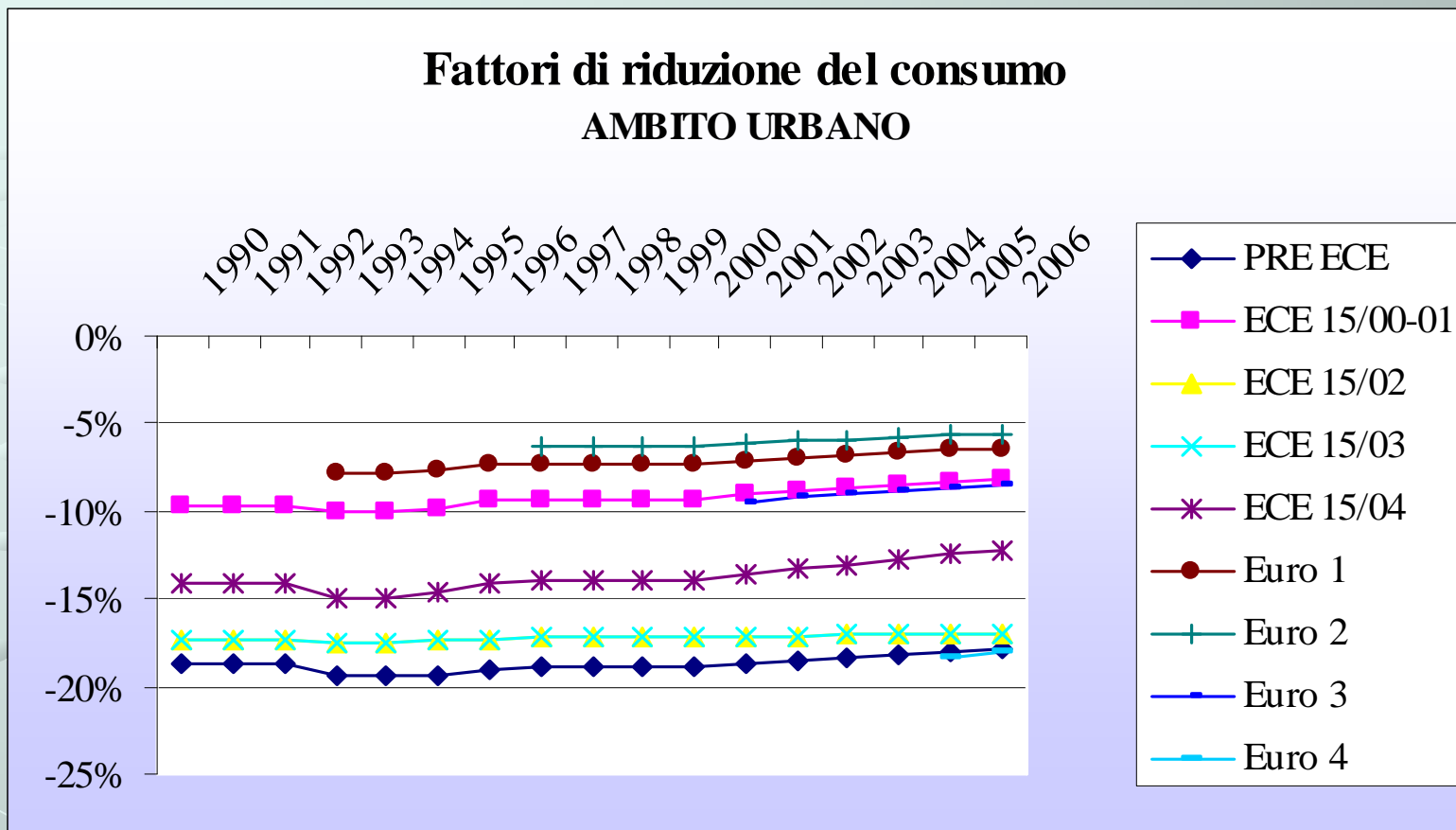
STIMA DEL PESO DELLE
AUTOVETTURE A BENZINA
CON CILINDRATA INFERIORE A 1200 SUL
PARCO DELLE AUTOVETTURE
AVENTI CILINDRATA INFERIORE A 1400

STIMA DI FATTORI DI RIDUZIONE
DI CONSUMO (g/km) DISTINTAMENTE
PER GLI AMBITI URBANO,
EXTRAURBANO ED AUTOSTRADALE E
IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ

INTRODUZIONE IN COPERT 4 DI FATTORI DI
RIDUZIONE DEL RF NELLE FORMULE DI
CALCOLO DEI FE HOT PER FC



Le city cars

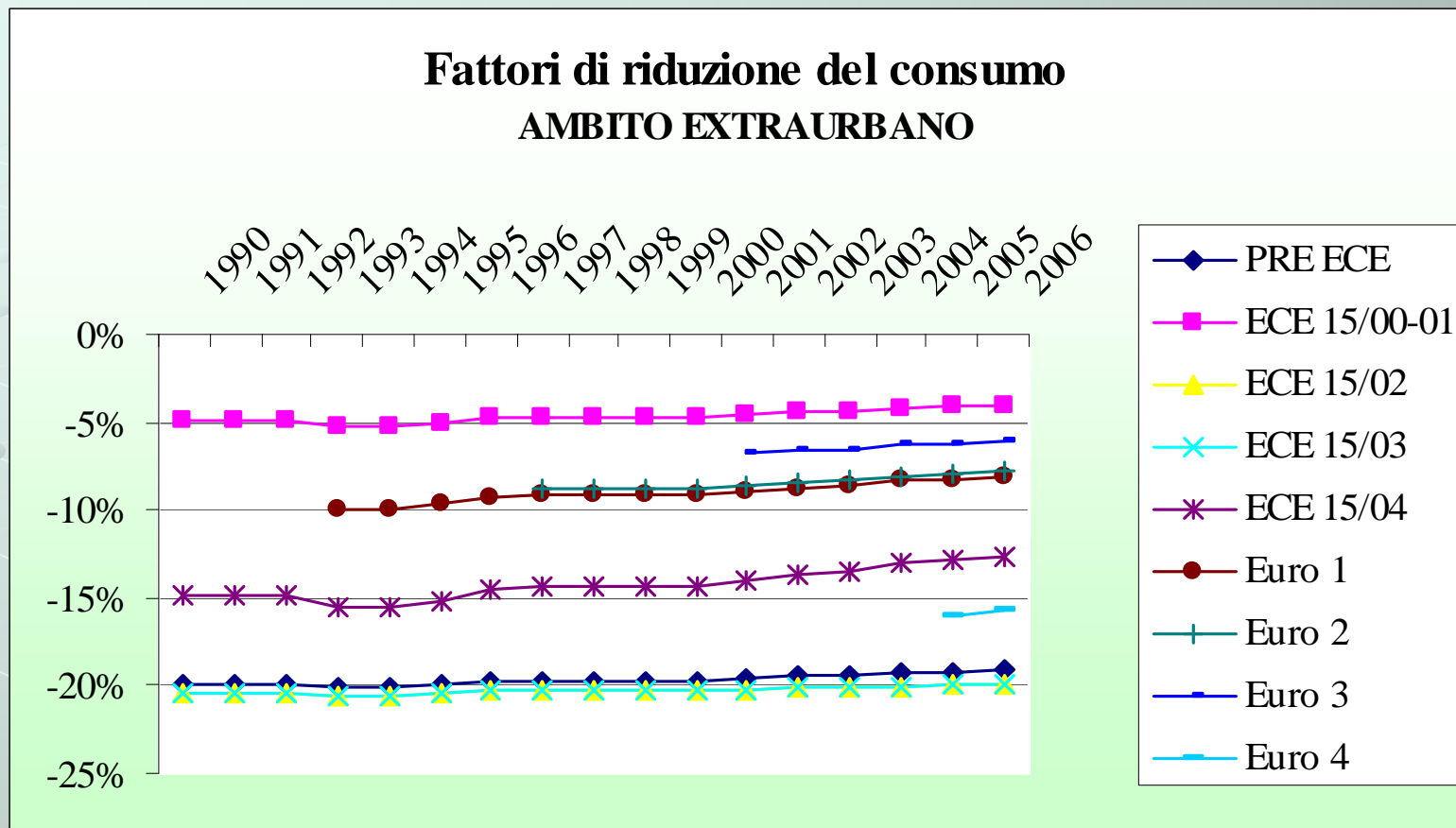


**Variazione percentuale in ambito urbano
delle emissioni di NOx
dalle autovetture a benzina
aventi cilindrata inferiore a 1400**

9,8%



Le city cars

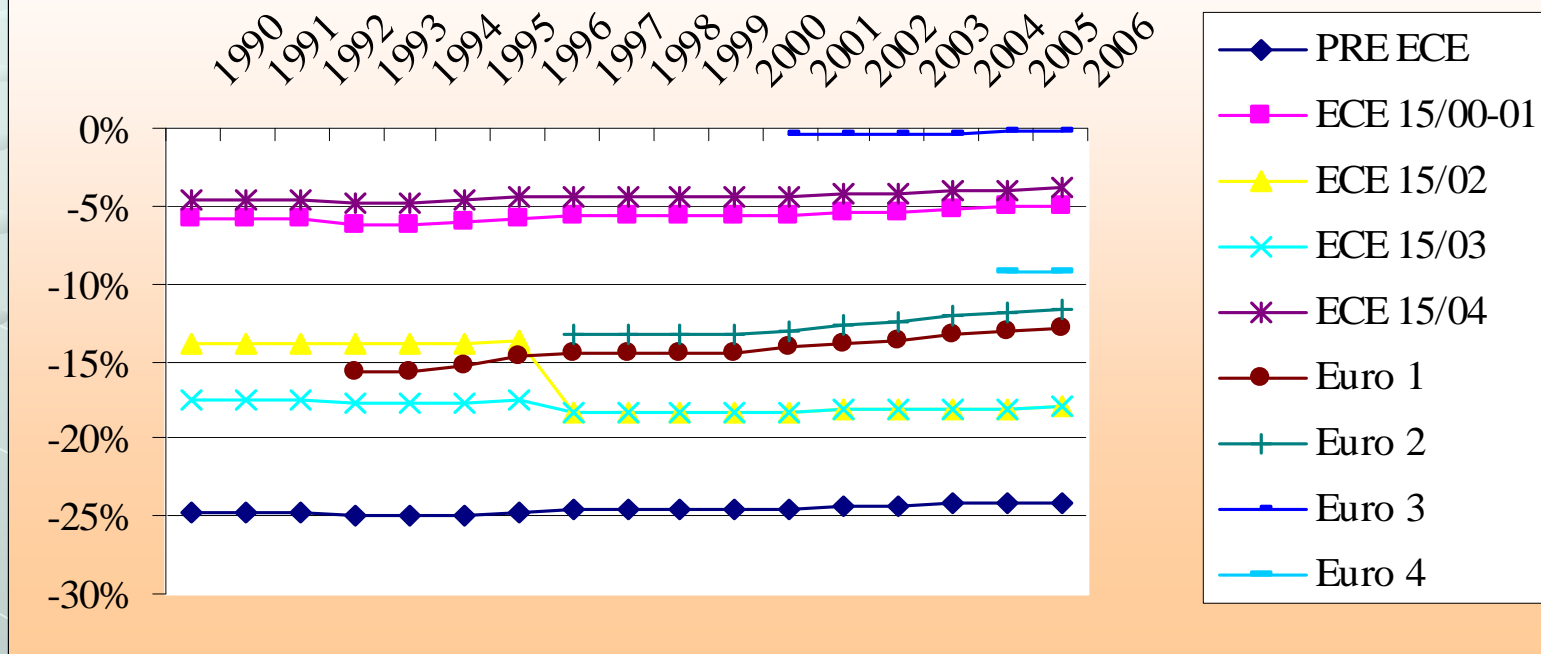


Variazione percentuale in ambito extraurbano delle emissioni di NOx dalle autovetture a benzina aventi cilindrata inferiore a 1400 **11,2%**



Le city cars

Fattori di riduzione del consumo AMBITO AUTOSTRADALE



Variazione percentuale in ambito
autostradale delle emissioni di NOx
dalle autovetture a benzina **11,5%**
aventi cilindrata inferiore a 1400



Questioni aperte: esempi di differenze nelle emissioni

**SIMULAZIONI DI PROVA:
ESEMPI DI DIFFERENZE NEI
RISULTATI DI EMISSIONE
COPERT 4/COPERT 3**

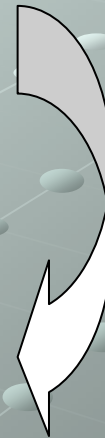
Differenza simulazioni
emissioni totali di NO_x 28%

Settore	Differenza simulazioni
Passenger Cars - Gasoline	2%
Passenger Cars - Diesel	27%
Passenger Cars - LPG	6%
Light Duty Vehicles - Gasoline <3,5t	29%
Light Duty Vehicles - Diesel <3,5 t	11%
Buses	18%
Heavy Duty Trucks	52%
Mopeds & Motorcycles	13%



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Punti critici e questioni aperte
riguardanti l'applicazione alla
serie storica delle emissioni
nazionali dal 1990 al 2006



**CONFRONTI E VERIFICHE
IN CORSO CON IL LAT!**



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Grazie per
l'attenzione!