

**TTS**  
**ITALIA**

Associazione Italiana  
della Telematica  
per i Trasporti e la Sicurezza



**Dieci Anni  
di Mobilità Intelligente**

# L'impatto degli ITS per la riduzione di CO2

Vito Mauro

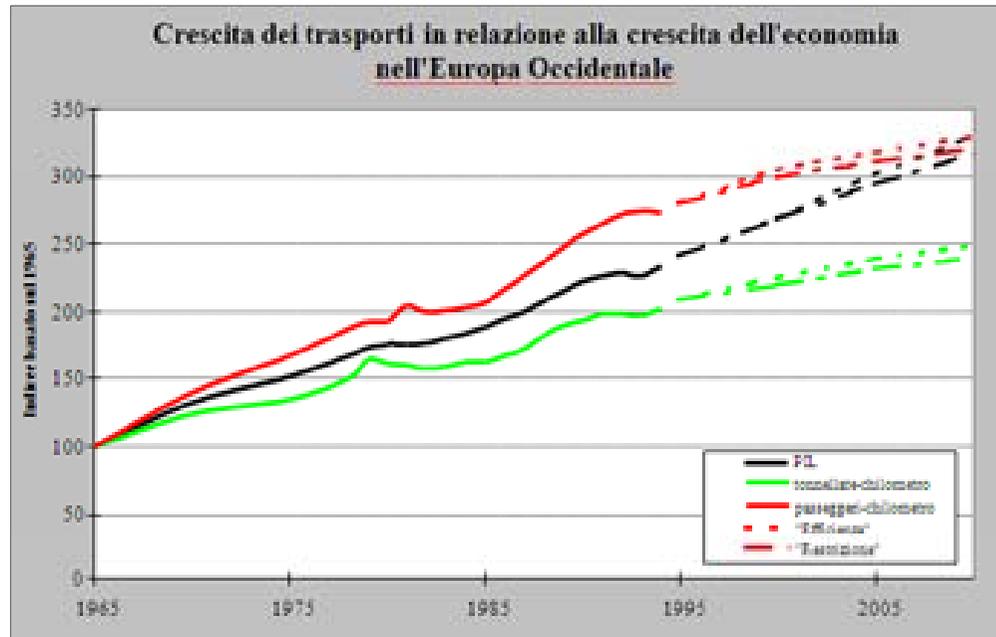
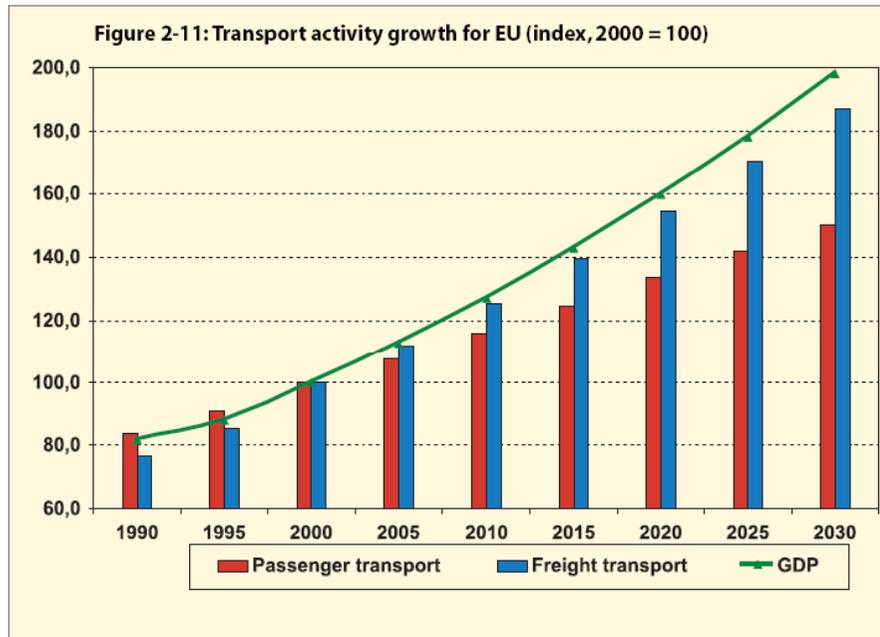
15 Giugno 2010

- L'iniziativa
- Note introduttive - Mobilità e CO2
- Lo scenario di riferimento
- Applicazioni ITS e loro impatti
- Conclusioni

- Nel 2009 il Comitato Tecnico Scientifico di TTS Italia promuove l'attività di valutazione della riduzione delle emissioni di CO2 nei trasporti
- Nasce un Gruppo di Lavoro costituito dai soci di TTS Italia, Istituzioni ed esperti del settore con l'obiettivo di evidenziare l'impatto quantitativo degli ITS per la riduzione di CO2, e qualitativo per l'Nox, tempi di viaggio e sicurezza stradale.
- Destinatari dell'iniziativa: **"Decisori"** che definiscono le strategie future per il settore dei trasporti

# Mobilità: fonte di problemi?

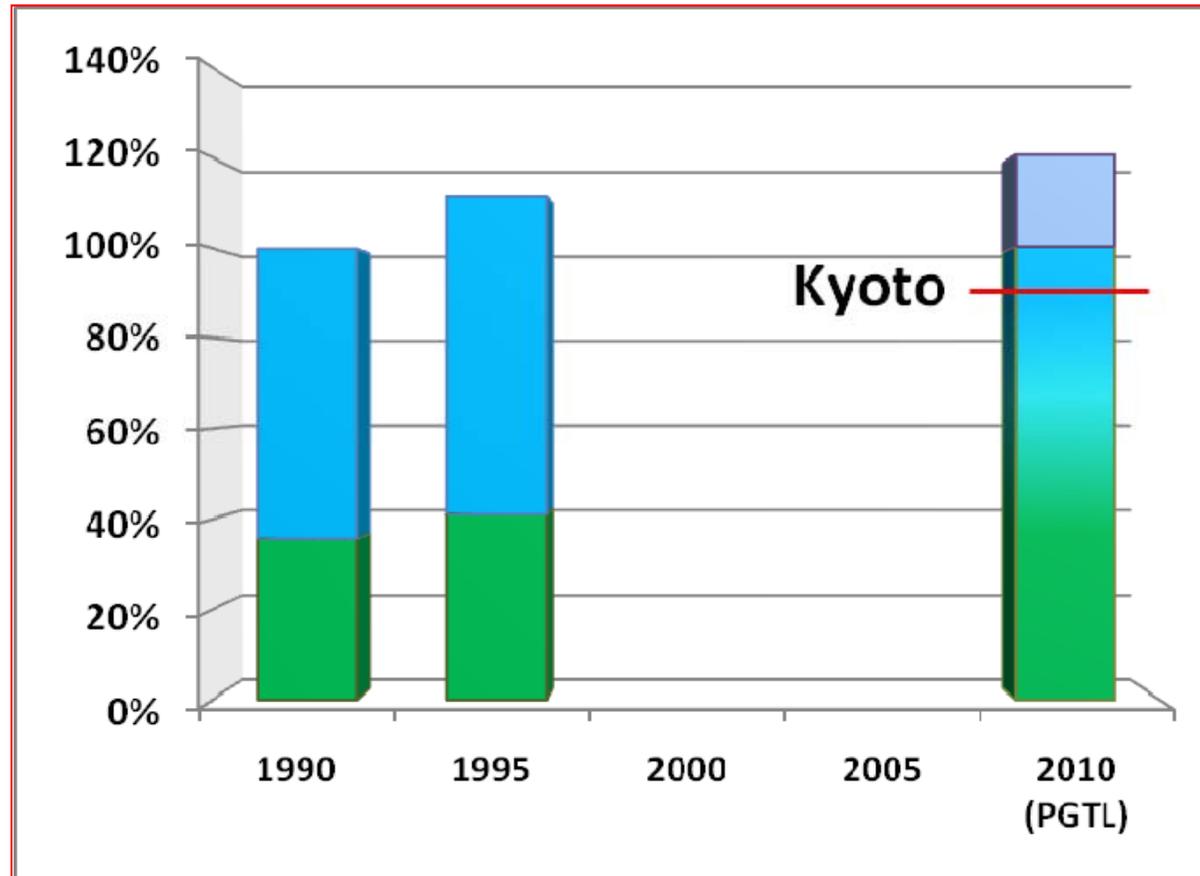




**Ricette semplici “non funzionano”**

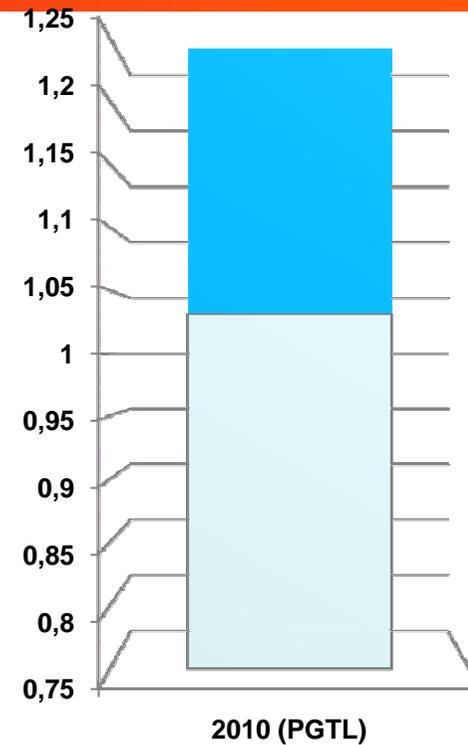
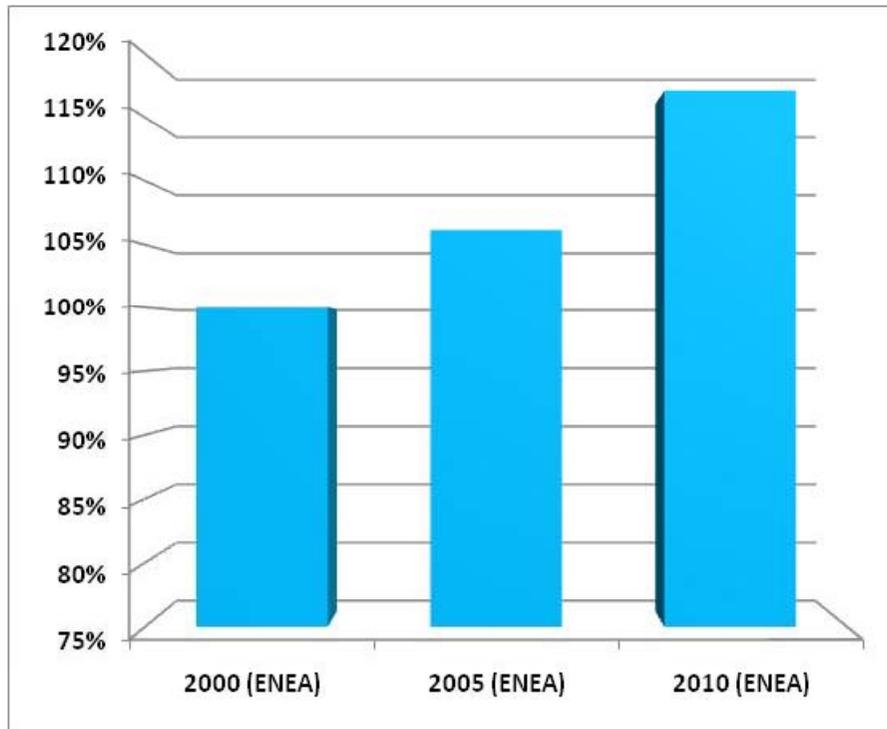
- *Produzione annua di CO2 in Italia emessa dalle autovetture = 64 MTon*  
(un treno di carbone lungo 4500 km.)
- *1 litro di carburante ~ 2,5 Kg di CO2*

## Lo scenario di riferimento – dal PGTL



Nello scenario “ottimistico” del PGTL, gli ITS producevano un terzo dei miglioramenti totali

## Lo scenario di riferimento – dati attuali



- Previsione ENEA 2008 effettuata prima della crisi economica
- Gli effetti delle applicazioni ITS si registreranno in maniera più decisa in questi anni

$$C_{tot} = D * C_u$$

Domanda (p/km) \* Consumi unitari

ITS

\*  $M_{eq}$

Massa equivalente  
(fattore di carico)

\*  $nav$

Distanza reale

\*  $s * t$

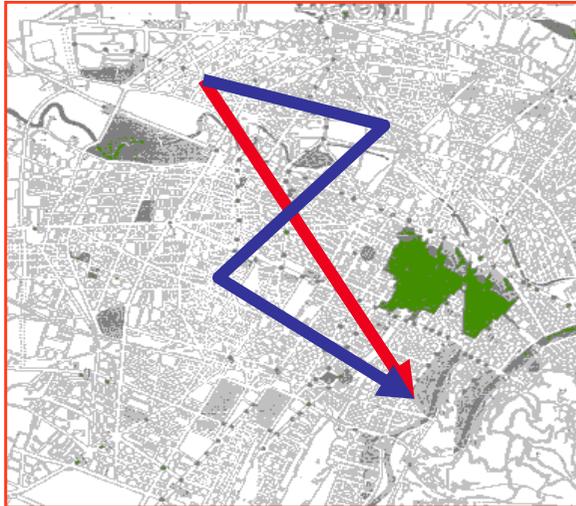
Strada e  
traffico

\*  $g$

Stile di  
guida



- navigazione e informazioni al conducente
- controllo e gestione del traffico
- gestione flotte di trasporto pubblico
- cambiamenti del comportamento del conducente ed eco-driving
- gestione della domanda e degli accessi
- gestione della logistica e delle flotte merci
- apparati per la rilevazione delle infrazioni



## Riduzione distanze (Nav. Statici)

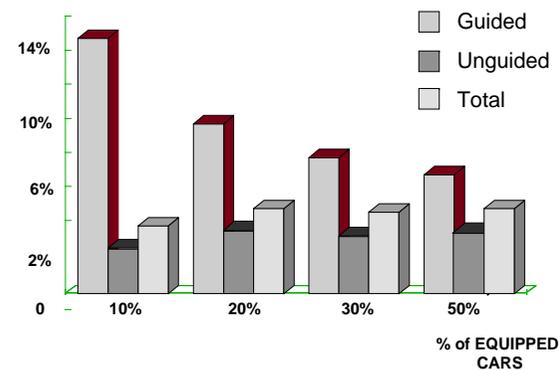
**12% di riduzione dei consumi  
Dusseldorf/Munich – Navteq**



## Evitare congestioni (Nav. Dinamici)

**5-6% di riduzione dei tempi  
di tutti i viaggiatori**

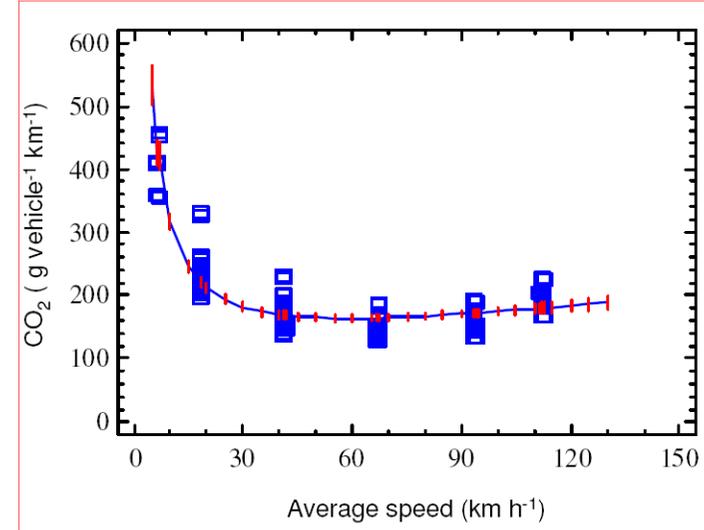
JOURNEY TIME SAVINGS  
%



Sistema	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Tempi viaggio	Sicurezza stradale
Navigatori 1G	basso	basso	medio	=
Navigatori 2G	medio	medio	medio	=
Navigatori 3G	medio	medio	medio	=
Navigatori 4G	alto	alto	alto	=



**La guida nel traffico lento aumenta i consumi**

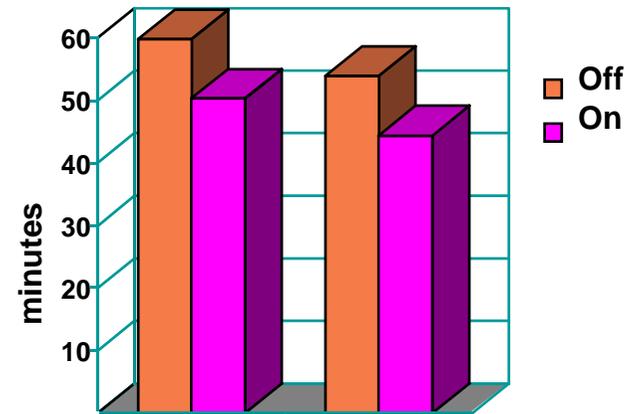


*Gli impatti dei Sistemi UTC adattativi*

**Consumi e CO2 : -11%**

**NOx: -14%**

**Velocità media: +13%**



**Torino: 17% riduzione dei tempi di viaggio**

## Indirizzamento ai parcheggi

Colonia (1 milione di ab.): il tempo medio di ricerca parcheggio è il 30% del tempo di viaggio (5/6 minuti).  
Riduzione di CO2 minore.



## I sistemi di Informazione al viaggiatore

CO2: - 0/1% (progetto Easyway)

## Section Control e limiti di velocità variabili



**Barcellona:**

**Consumi e CO2 : - 3,7%**

**NOx: - 4%**

**Particolato: - 3%**

**Mestre:**

**Velocità: +5,7%**

**Densità (Veicoli/km): - 9,4%**

**Tempo di congestione: - 21,4%**

→ Ramp metering

**Progetto Tabasco:**

NOx: - 8/11% nell'ora di punta (CO2 non stimata, ma equivalente)

Tempi di viaggio: - 5/13%

→ Sistemi di gestione della corsia di emergenza

**Mestre:**

CO2: - 4%

Particolato: -10%



Average o/d time reduced from 33 to 26 min.



- 21 %

Pollution due to vehicle emissions



(estimation of  
QUARTET project)

- 8 %

## → Impatto degli ITS per il Controllo e la gestione del traffico

Sistema	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Tempi viaggio	Sicurezza stradale
<b>Sistemi di controllo traffico urbano</b>				
piani fissi coordinati	basso	basso	basso	basso
selezione di piano	medio	medio	medio	basso
attuati dal traffico	medio	medio	medio	basso
adattativi	alto (10%)	alto (10%)	alto (20%)	basso
Indirizzamento parcheggi	basso	medio	medio	=
<b>Sistemi di controllo traffico extraurbano/autostradale</b>				
Informazione e indirizzamento collettivo	basso/medio (0/3%)	basso	medio	medio
Section control/dynamic speed limit	medio (3,7/8%)	medio (4%)	medio	medio
Ramp metering	medio (6/8%)	medio/alto (8/11%)	medio/alto (5/13%)	=
Hard shoulder running	medio (4%)	medio (4%)	alto	=
Sistemi integrati	Fino al 10%	Fino al 11%	Fino al 13%	medio

# Sistemi di gestione flotte di trasporto pubblico

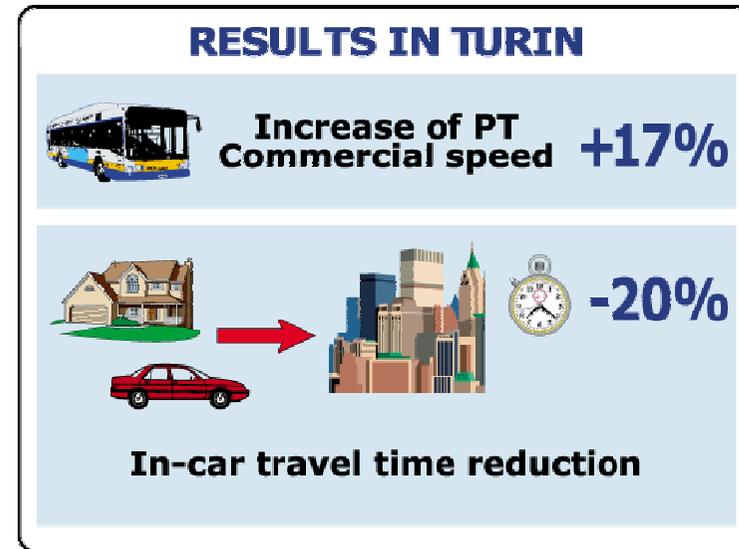
- Sistemi di pianificazione, gestione e rendicontazione del servizio di trasporto pubblico
- Sistemi di bigliettazione elettronica integrata
- Sistemi di informazione all'utenza



Torino 1997:



**Vantaggi sia per il traffico privato che per il trasporto pubblico**



## TORINO LINEA 3

**Ritorno dell'investimento:  
922 giorni o 131 giorni  
(inclusi i benefici ai cittadini)**

**ITS comporta una notevole riduzione dei costi operativi delle aziende**



**Eco Driving:**

**CO2: - 5/18%**



**Car sharing & Car pooling**

Emissioni annue: - 7.000 tonnellate/anno



## Sistemi per la gestione della domanda

→ Sistemi di controllo accessi alla ZTL

riduzione delle emissioni soprattutto nelle ZTL



→ Congestion pricing

**L'Ecopass di MILANO:**

**CO2: - 9%**

**PM10: - 14/19%**

**NOx: - 11%**



→ Electronic Tolling con sistemi GPS (Pay as you drive)

**Olanda, Pay Per Kilometer Tax, (dal 2012)**

***Previsione: riduzione del 10% le emissioni di CO<sub>2</sub>.***

→ Electronic Tolling

**Autostrade per l'Italia:**

CO<sub>2</sub>: 27.852 tonn risparmiate nel 2008  
grazie al Telepass



→ Sistemi di gestione flotte veicoli commerciali

EFFETTO: riduzione di costi operativi dell'ordine del **5-10%**

(riduzione di emissioni CO2 equivalente)

→ Logistica urbana

*PADOVA (sperimentazione ENEA)*

*RIDUZIONE del 10% del consumo di energia (quindi di CO2)*

### → Safety Tutor

*Riduzione della velocità (2008):*

*Incidenti: -14%*

*CO2: - 33.000 Ton/anno*



### → Autovelox

*Riduzione di velocità "locale"*

# Perché “Enforcement” e “gestione domanda”



*Supply side*

**Virtualizzazione**

*Demand side*

**Senza rimbalzi**

- IL PGTL 2001 stimava la riduzione delle emissioni CO2 al 2010 dovuta alle **tecnologie ITS nell'ordine dell'8%**
  
- Il documento TTS documenta i benefici delle principali applicazioni e mostra che
  - I contributi sono molto significativi
  
  - In alcuni ambiti si arriva a **riduzioni del 20%**
  
  - Il beneficio nazionale può essere maggiore di quanto ipotizzato dal PGTL

## → SICUREZZA

C'è forte SINERGIA tra gli interventi ITS per la sicurezza e quelli per l'efficienza.

**ITS migliora Sicurezza, Efficienza, Confort *CONTEMPORANEAMENTE***

## → PRODUTTIVITA'

Mobilità più efficiente: minori costi operativi per le aziende

**Molti interventi ITS “si pagano da soli”**

## → SVILUPPO INDUSTRIALE

Il mercato mondiale ITS è significativo; le aziende Italiane hanno una grande opportunità

**ITS è parte delle “vie d'uscita dalla crisi”**

I risultati globali si ottengono solo da applicazioni ITS su *larga scala*

La diffusione delle tecnologie ITS richiede un “*quadro di riferimento*” almeno Europeo.

Oggi: “Action Plan” Europeo

L'Italia è uno dei paesi più interessati

TTS Italia è pronta a fare la sua parte

... Gruppo di lavoro ITS-CO2 (next: “costi/benefici”)

... Riferimento per aziende e Enti Pubblici

....

... e se tutto va bene ...



**TTS**  
**ITALIA**

Associazione Italiana  
della Telematica  
per i Trasporti e la Sicurezza



**Dieci Anni  
di Mobilità Intelligente**

***Grazie per l'attenzione!***

***ttsitalia@ttsitalia.it***

