

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

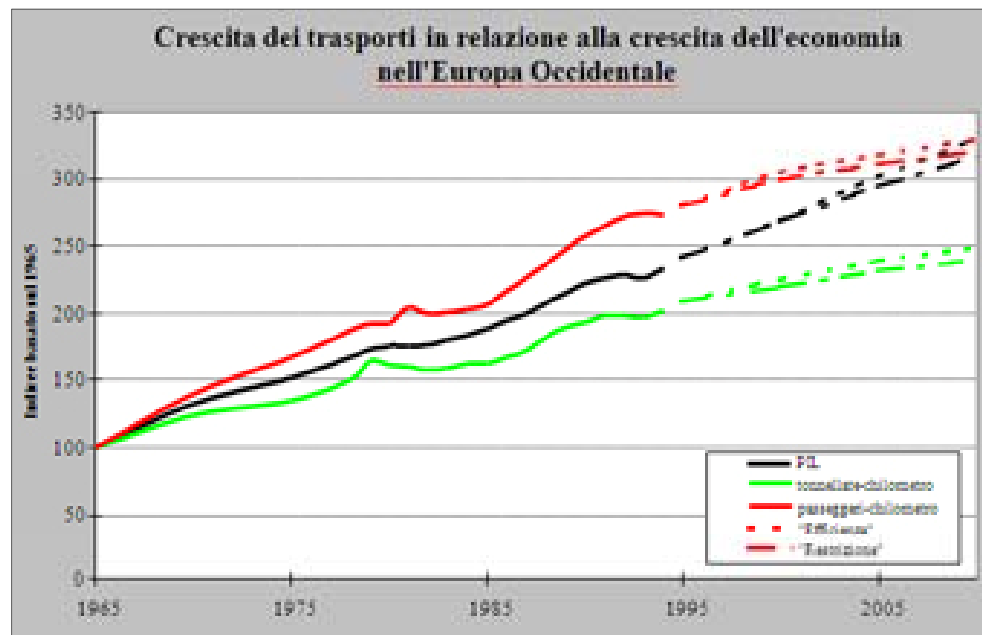
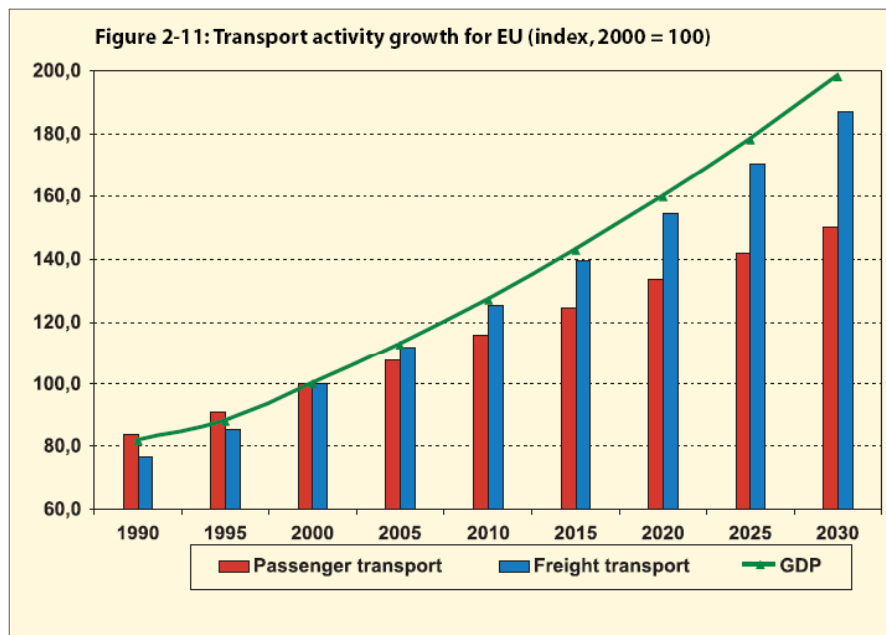
15 Giugno 2010

- 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?

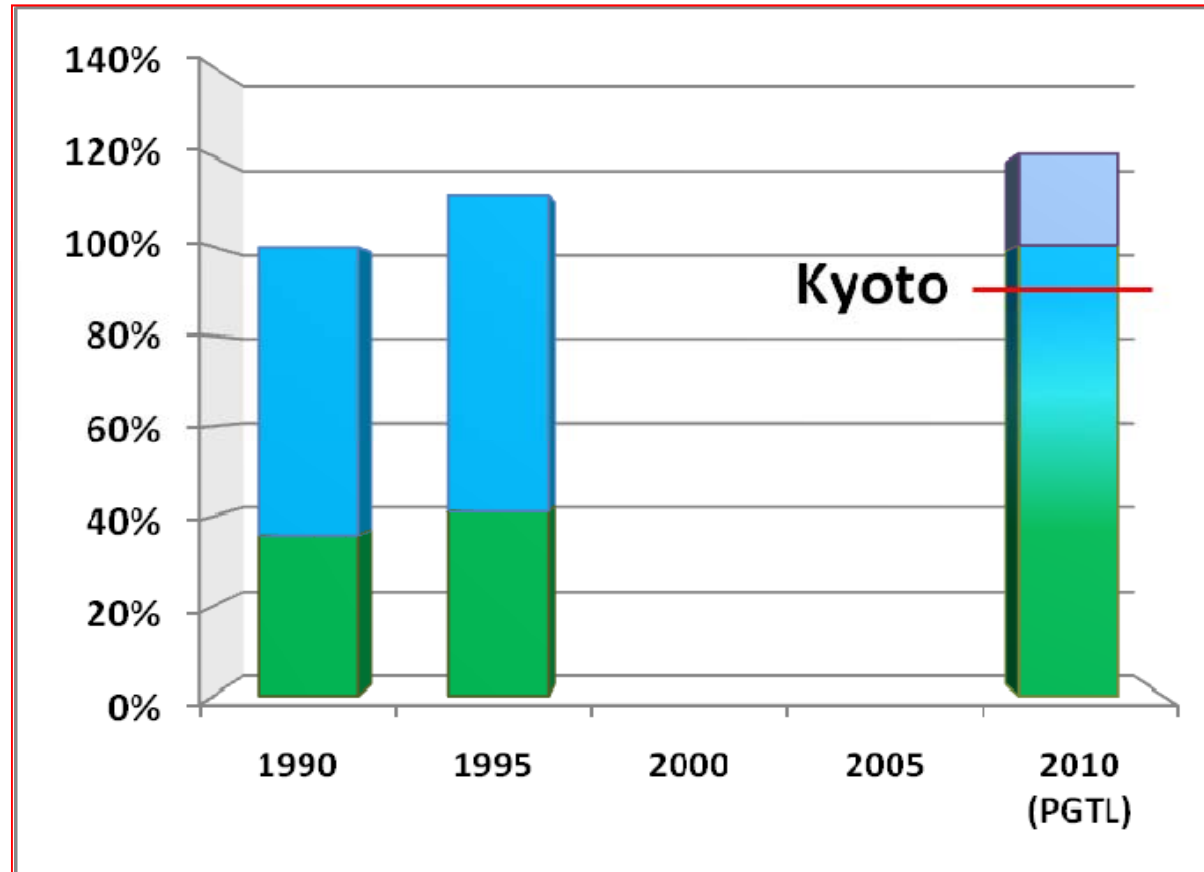




Ricette semplici “non funzionano”

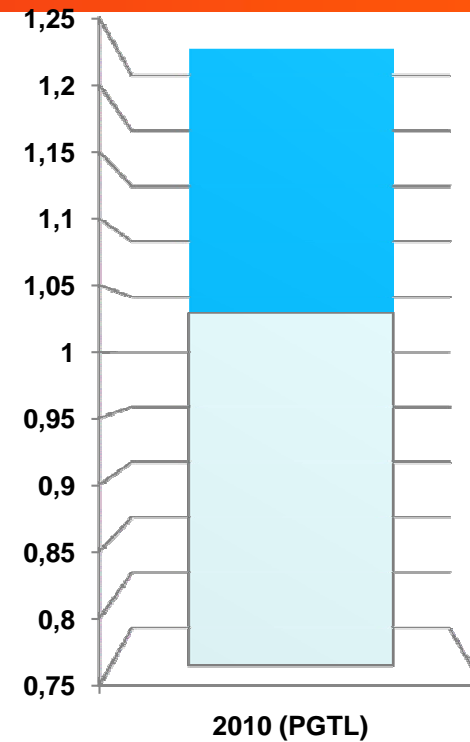
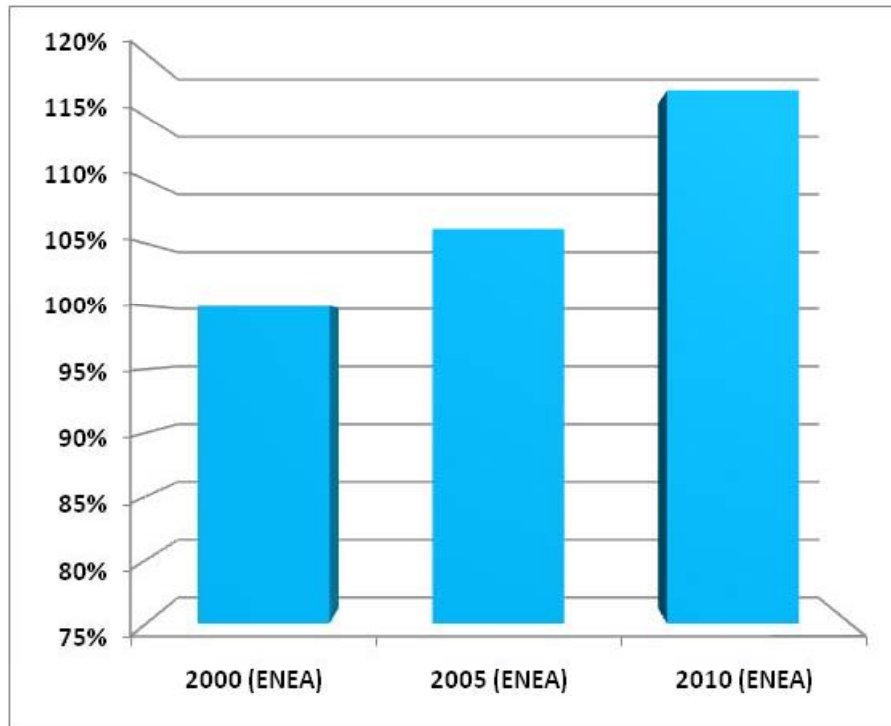
- *Produzione annua di CO2 in Italia emessa dalle autovetture = 64 MTon*
(un treno di carbone lungo 4500 km.)
- *1 litro di carburante ~ 2,5 Kg di CO2*

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

* $s * t$

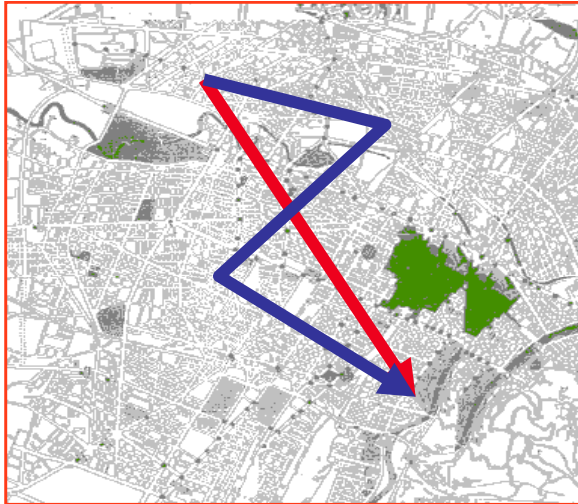
Strada e
traffico

* g

Stile di
guida

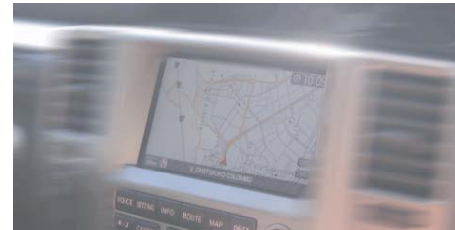


- navigazione e informazioni al conducente
- controllo e gestione del traffico
- gestione flotte di trasporto pubblico
- cambiamenti del comportamento del conducente ed eco-driving
- gestione della domanda e degli accessi
- gestione della logistica e delle flotte merci
- apparati per la rilevazione delle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



Riduzione distanze (Nav. Statici)

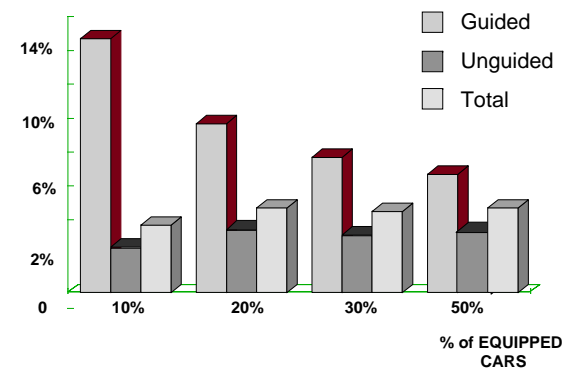
**12% di riduzione dei consumi
Dusseldorf/Munich – Navteq**



Evitare congestioni (Nav. Dinamici)

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

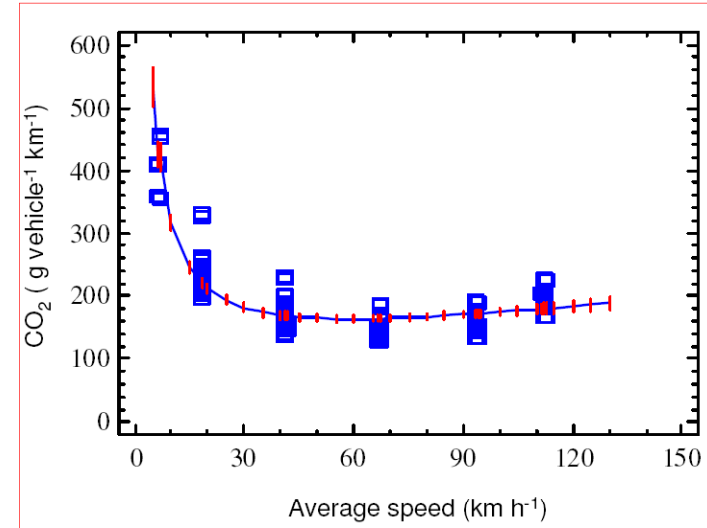
JOURNEY TIME SAVINGS
%



Sistema	CO ₂	NO _x	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

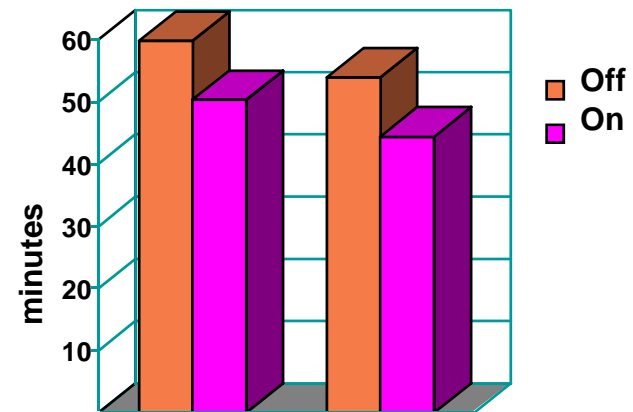


Gli impatti dei Sistemi UTC adattativi

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

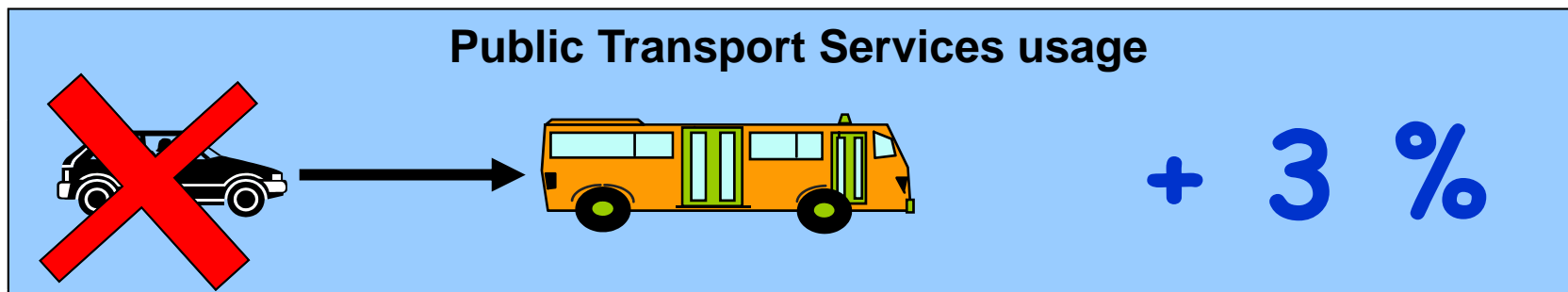
Sistema	CO ₂	NO _x	Tempi viaggio	Sicurezza stradale
Sistemi di controllo traffico urbano				
piani fissi coordinati	basso	basso	basso	basso
selezione di piano	medio	medio	medio	basso
attuati dal traffico	medio	medio	medio	basso
adattativi	alto (10%)	alto (10%)	alto (20%)	basso
Indirizzamento parcheggi	basso	medio	medio	=
Sistemi di controllo traffico extraurbano/autostradale				
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

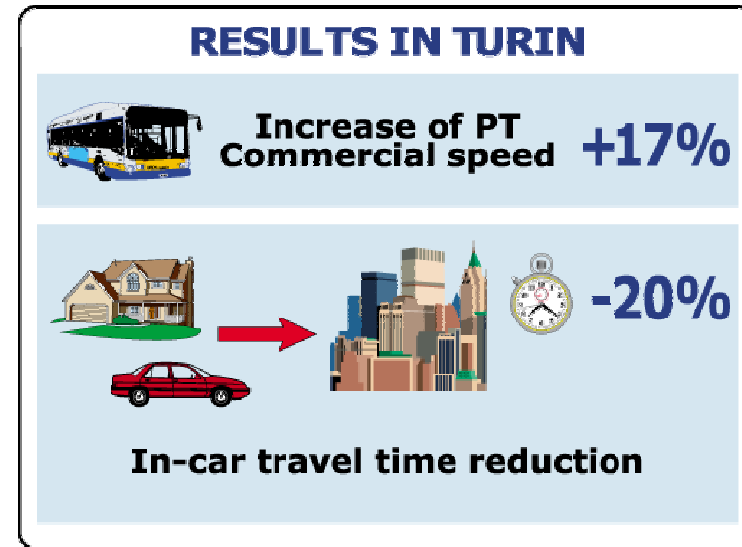
- Sistemi di pianificazione, gestione e rendicontazione del servizio di trasporto pubblico
- Sistemi di bigliettazione elettronica integrata
- Sistemi di informazione all'utenza



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%

NO_x: - 11%



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

Olanda, Pay Per Kilometer Tax, (dal 2012)

Previsione: riduzione del 10% le emissioni di CO₂.

→ Electronic Tolling

Autostrade per l'Italia:

CO₂: 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”

MIGLIORAMENTO DI SISTEMI/COMPONENTI

Veicolo intelligente
Trasporto Pubblico, Parcheggi
Controllo del Traffico
Infrastrutture intelligenti
Aiuti alla guida
.....

MAGGIOR INTEGRAZIONE

Sistemi, operatori, .. e attori .. CO-OPERANO

COINVOLGIMENTO DEGLI UTENTI

Informazione
Interazione

GESTIONE DELLA DOMANDA

- ZTL, tariffazione
- enforcement

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

