



ARS TOSCANA
agenzia regionale di sanità

Gli effetti della crisi sugli incidenti stradali in Toscana



Francesco Innocenti

Osservatorio di Epidemiologia

francesco.innocenti@ars.toscana.it

Agenzia regionale di sanità della Toscana

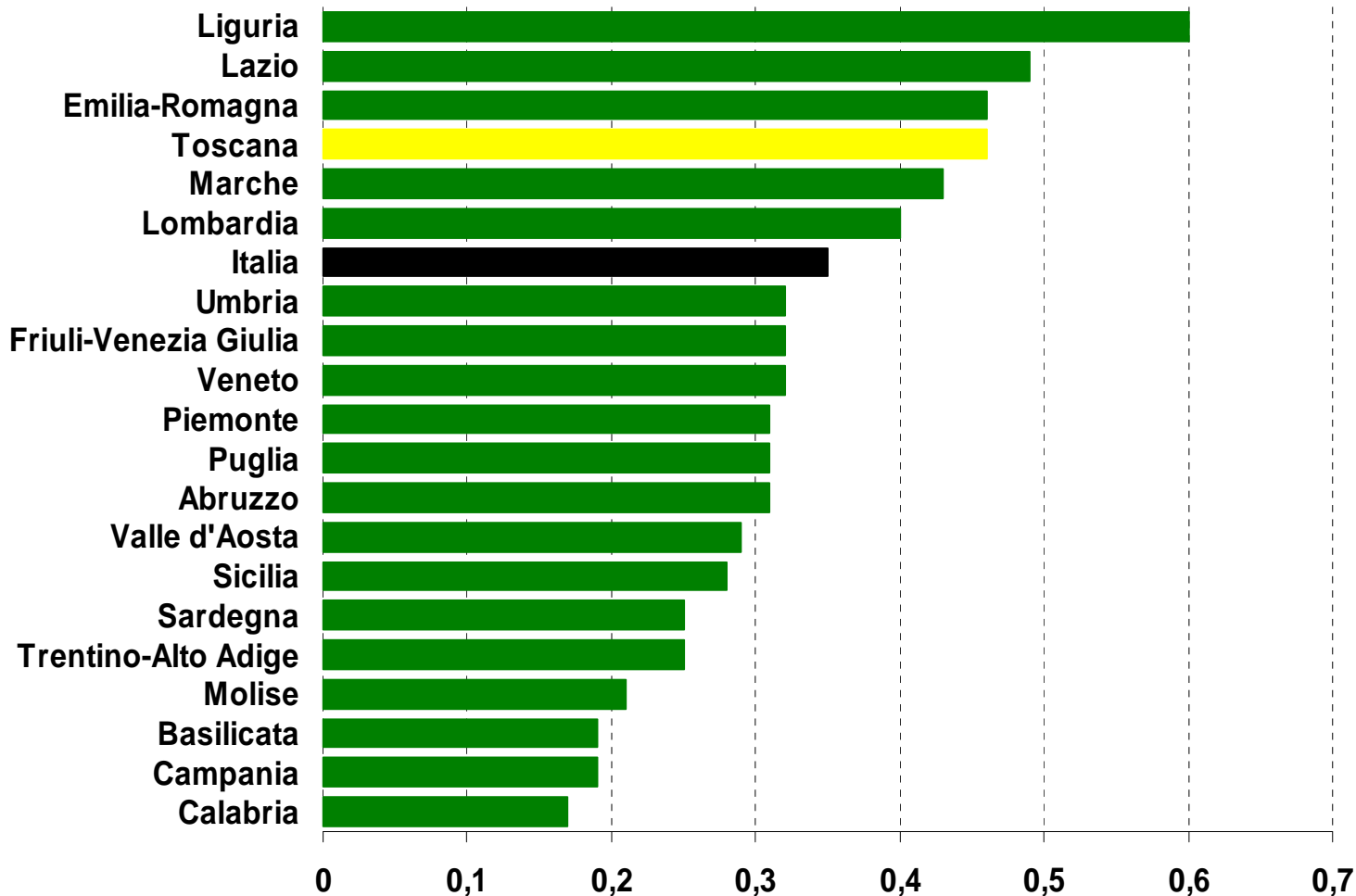
www.ars.toscana.it

INCIDENTI STRADALI IN ITALIA

Fonte: elaborazioni ARS su dati ISTAT 2010

Incidenti per regione

Tassi grezzi * 100.000 ab.

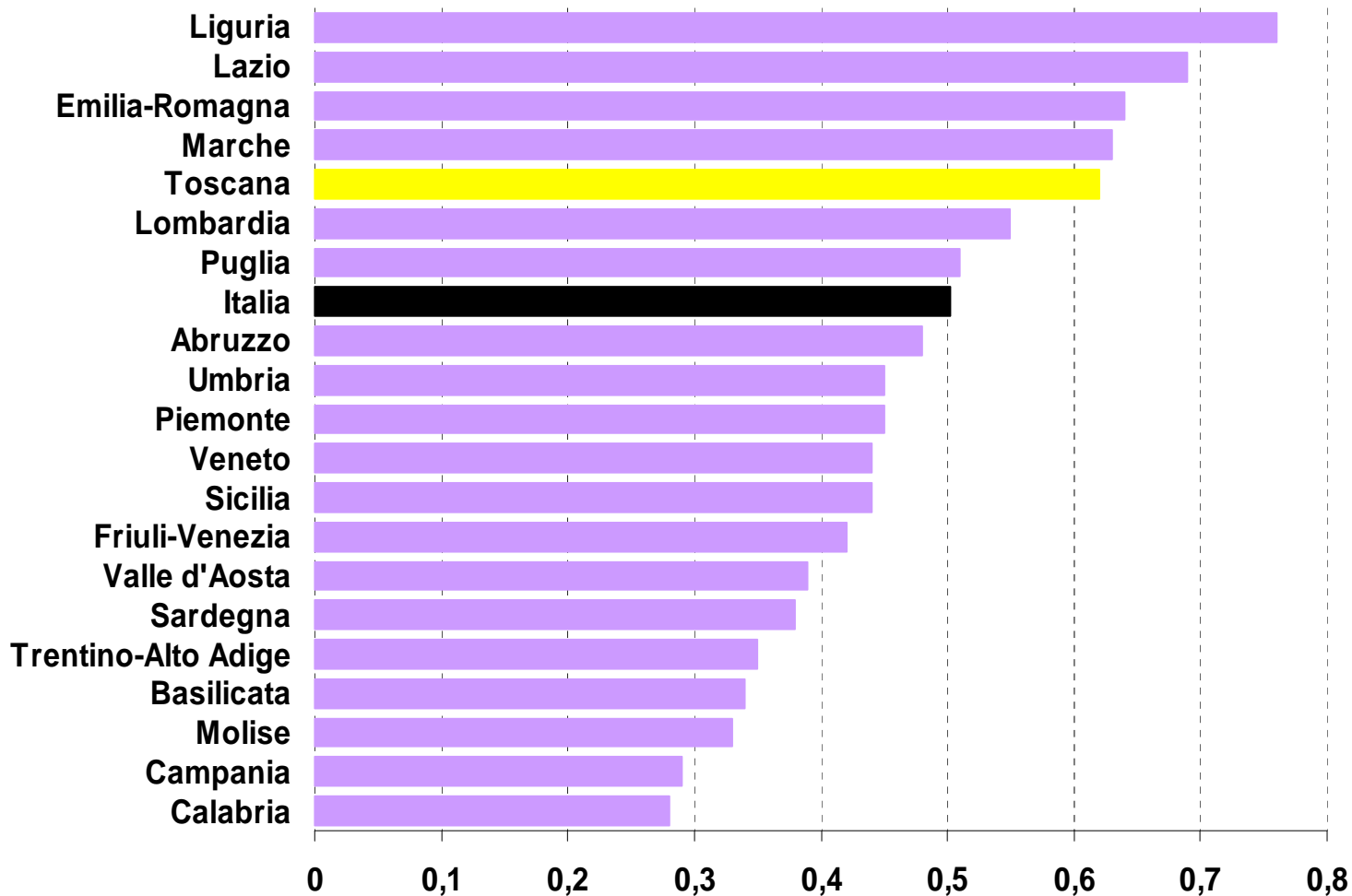


INCIDENTI STRADALI IN ITALIA

Fonte: elaborazioni ARS su dati ISTAT 2010

Feriti per regione

Tassi grezzi * 100.000 ab.

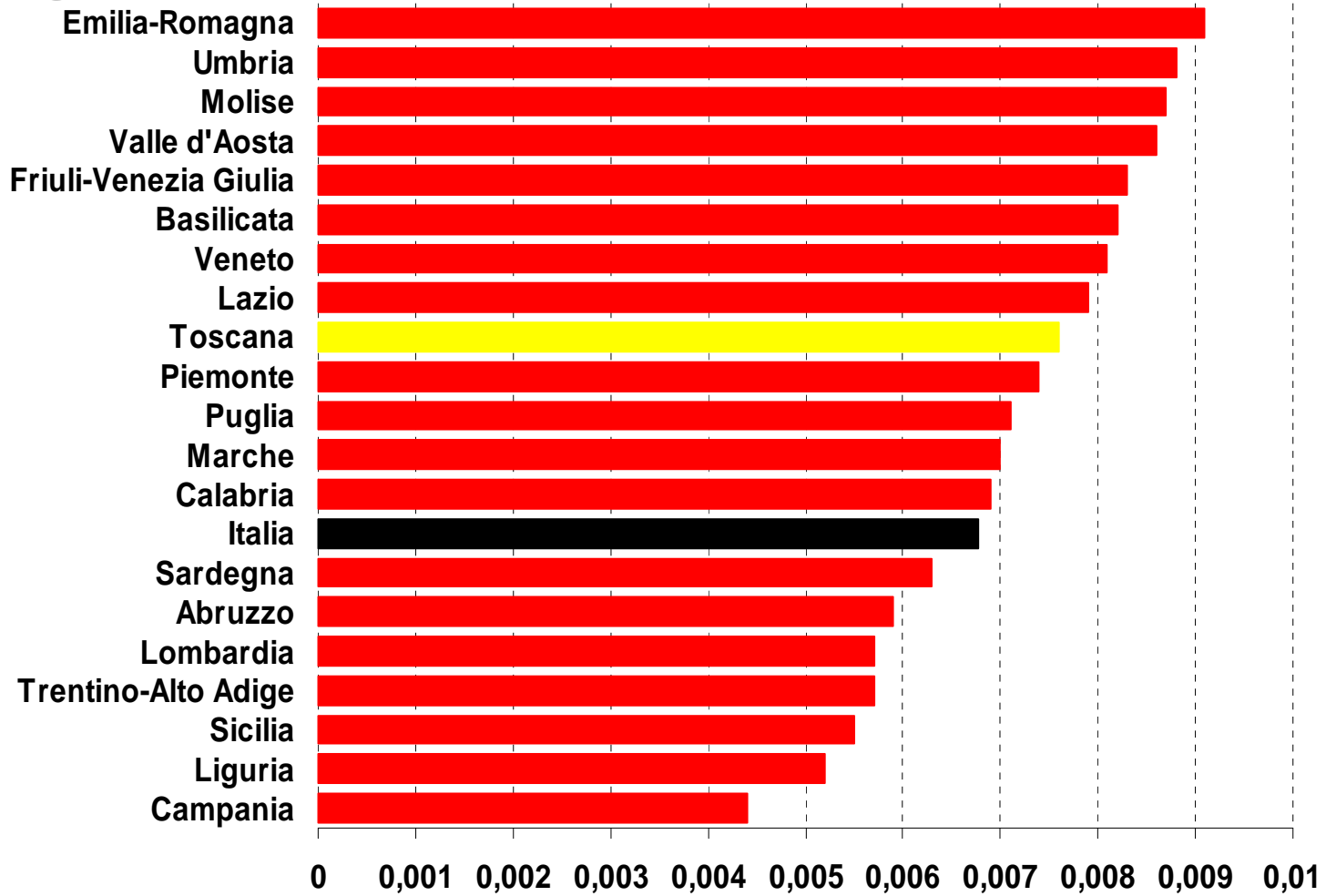


INCIDENTI STRADALI IN ITALIA

Fonte: elaborazioni ARS su dati ISTAT 2010

Morti per regione

Tassi grezzi * 100.000 ab.

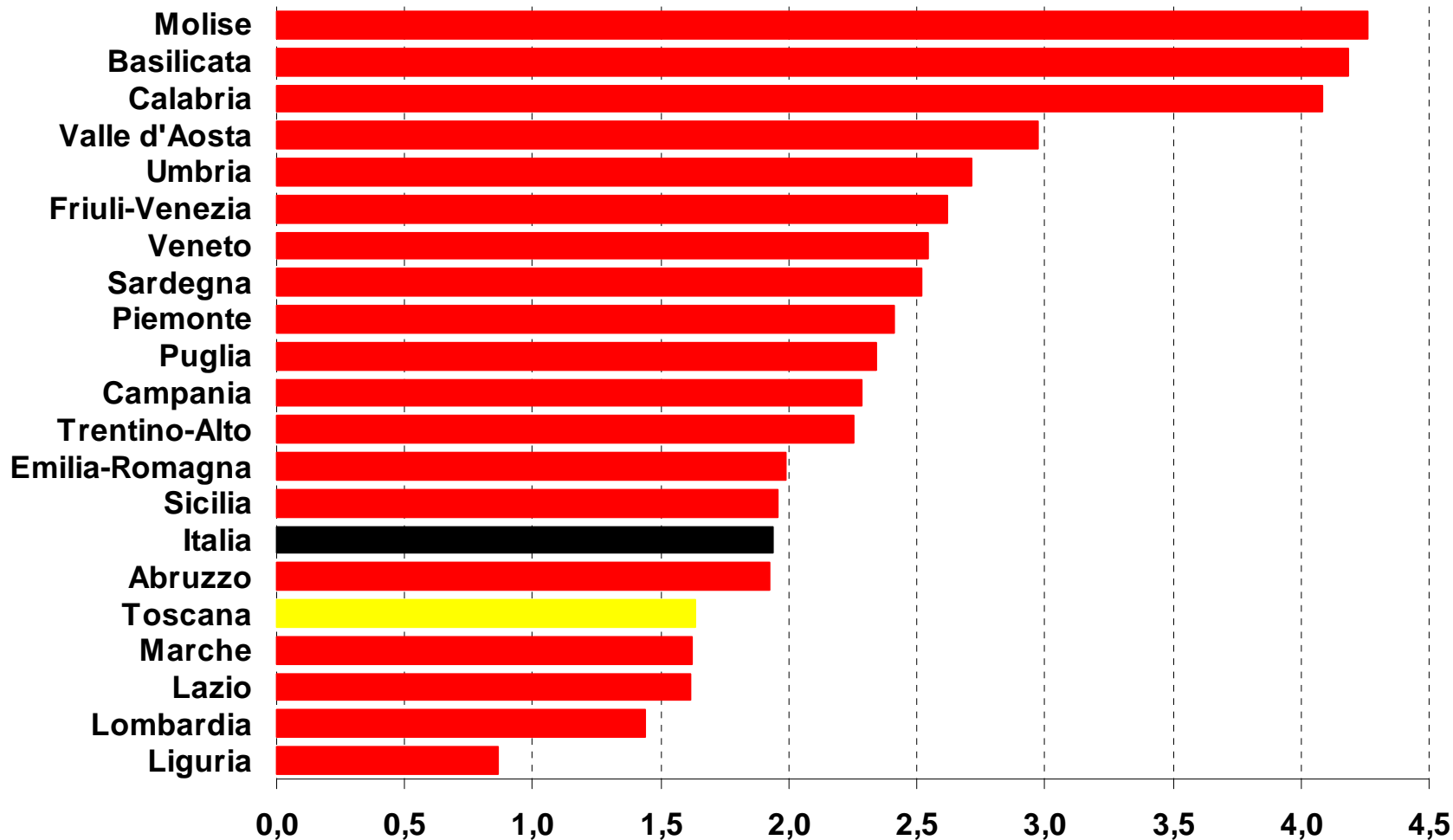


INCIDENTI STRADALI IN ITALIA

Fonte: elaborazioni ARS su dati ISTAT 2010

Indice di mortalità per regione

*Indice di mortalità: rapporto tra il numero di morti ed il numero di incidenti, * 100.*



Durante i **periodi di recessione economica** si osserva una forte **riduzione del traffico veicolare** e dunque, di conseguenza, **degli incidenti stradali**.

+ disoccupazione



+ costo carburanti



+ vendita biciclette



**LA CRISI INNESCA
PROCESSI CHE
RIDUCONO IL TRAFFICO**

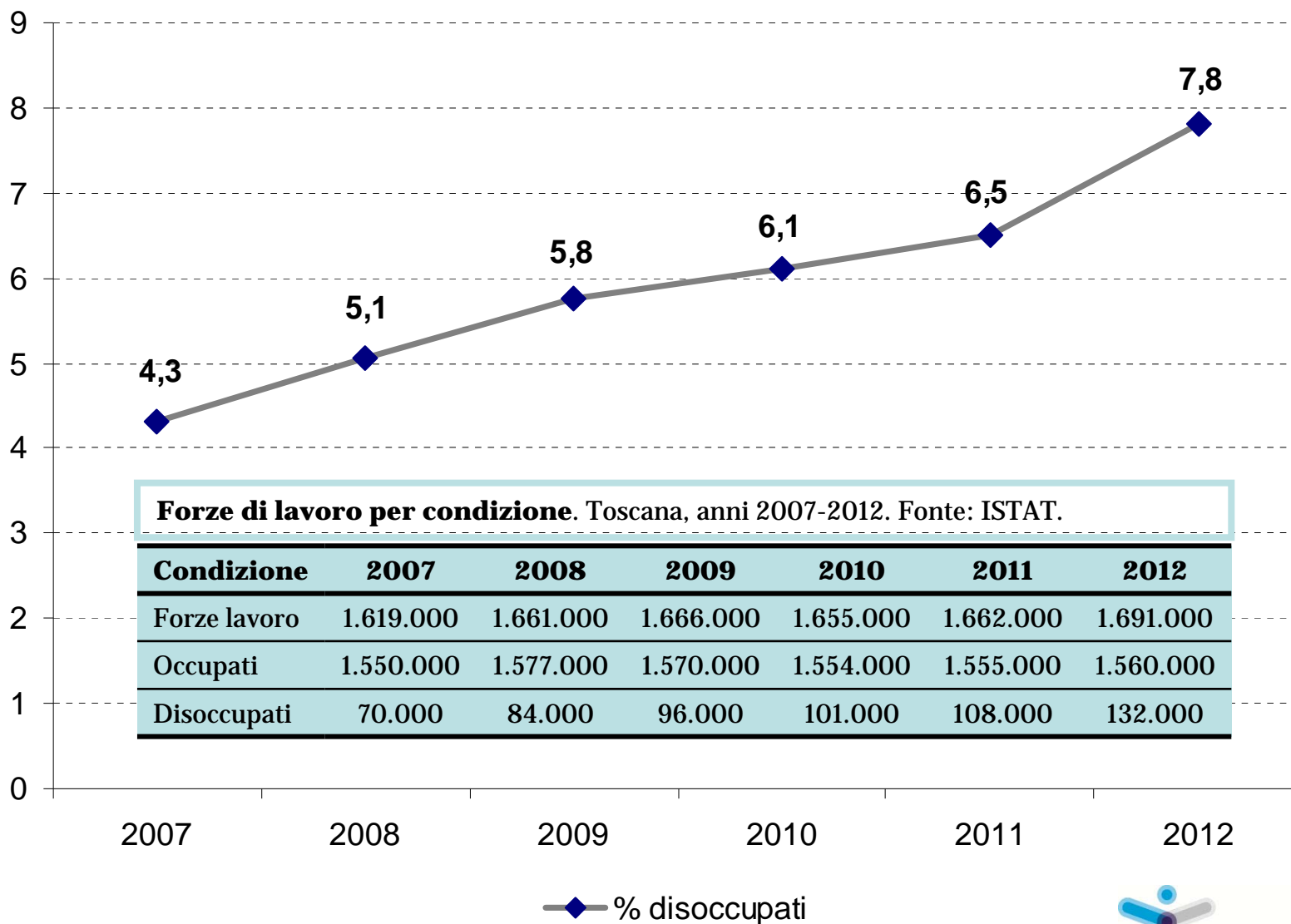
- potere acquisto denaro



- immatricolazioni nuovi veicoli



Percentuale di disoccupati. Toscana, anni 2007-2012. Fonte: elaborazioni ARS su ISTAT.

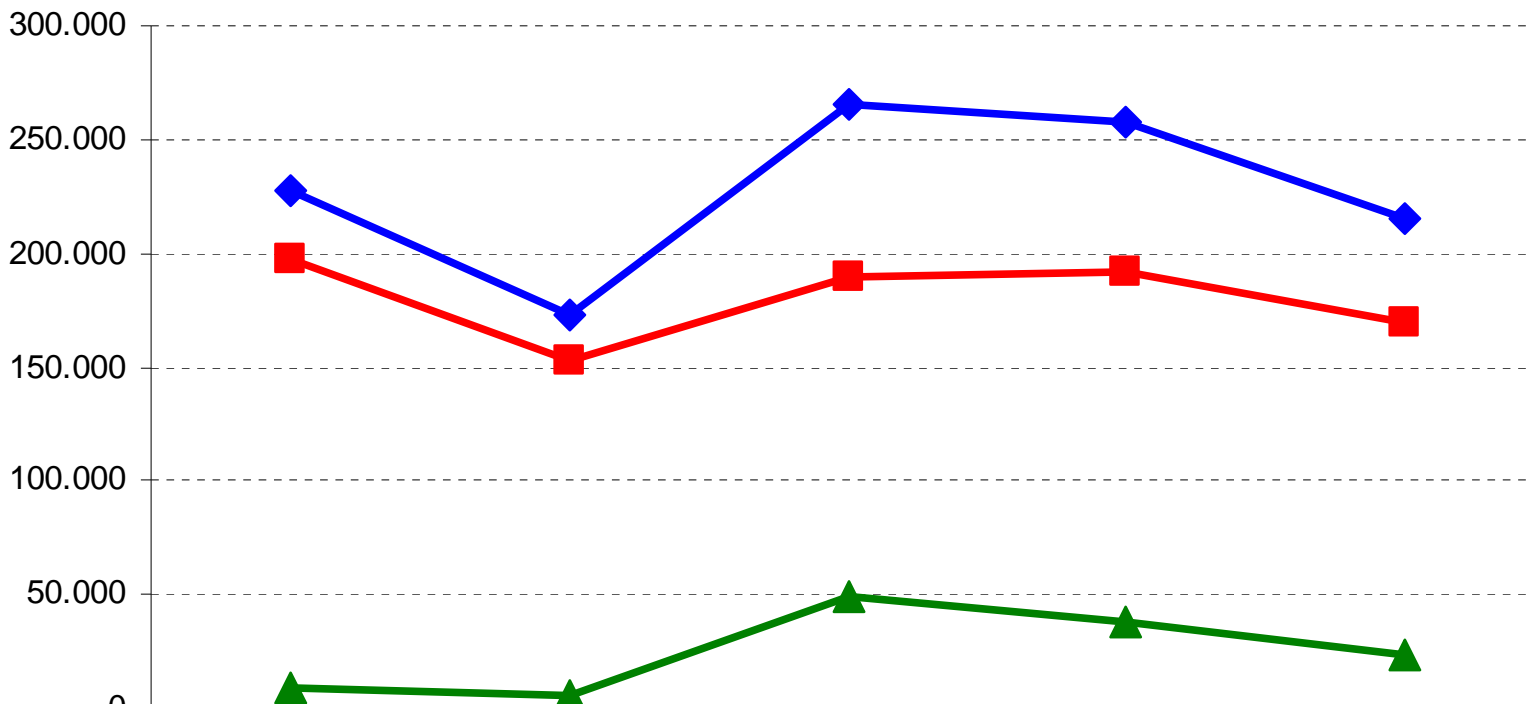


Forze di lavoro per condizione. Toscana, anni 2007-2012. Fonte: ISTAT.

Condizione	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Forze lavoro	1.619.000	1.661.000	1.666.000	1.655.000	1.662.000	1.691.000
Occupati	1.550.000	1.577.000	1.570.000	1.554.000	1.555.000	1.560.000
Disoccupati	70.000	84.000	96.000	101.000	108.000	132.000

Immatricolazioni di nuovi veicoli. Toscana, anni 1990-1995-2000-2005-2011.

Fonte: elaborazioni ARS su dati ACI.

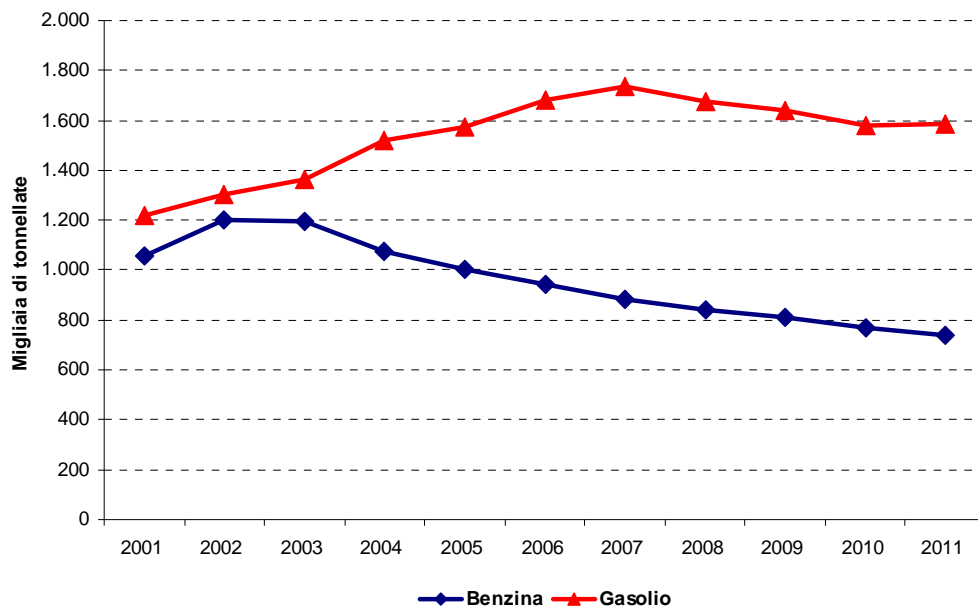


	1990	1995	2000	2005	2011*
◆ Veicoli	227.769	172.925	265.069	258.068	214.767
■ Autovetture	196.898	153.082	189.292	191.397	169.621
▲ Motocicli	8.439	5.614	48.702	38.193	23.684

◆ Veicoli ■ Autovetture ▲ Motocicli

Vendite di carburante. Toscana, anni 2001-2011. Fonte: elaborazioni ARS su dati ACI.

Vendite di benzina e gasolio. Toscana, anni 2001-2011. Fonte: elaborazioni ARS su dati ACI.



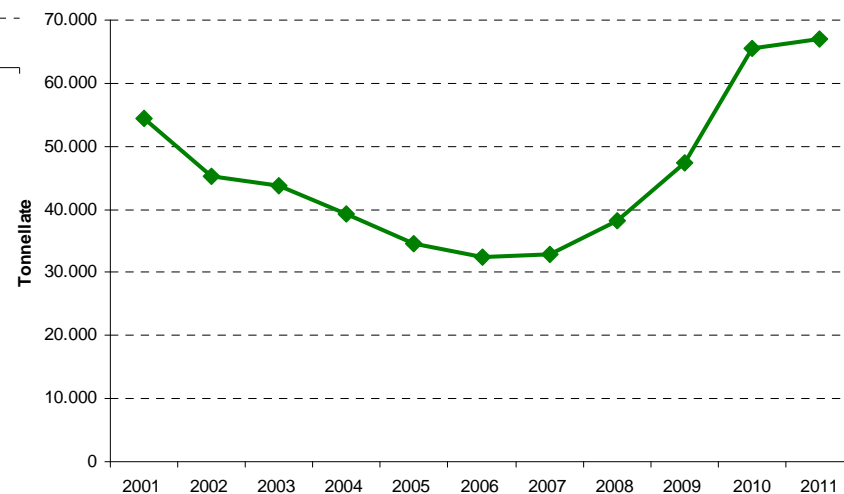
Var% 2007 vs 2012

Benzina: -16,7

Gasolio: -8,7

GPL: +104,3

Vendite di GPL. Toscana, anni 2001-2011. Fonte: elaborazioni ARS su dati ACI.



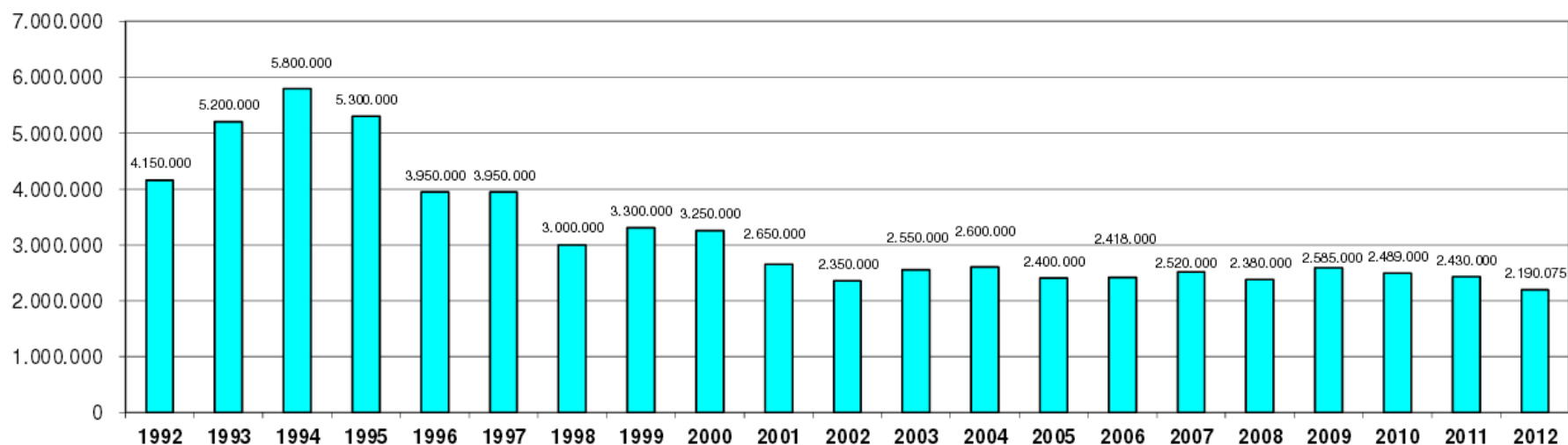
—◆— GPL



Vendite di biciclette e spostamenti in Italia.

In base ai dati dell'Associazione Nazionale Cicli, Motocicli ed Accessori (**ANCMA**), **la produzione di biciclette in Italia** è, negli ultimi anni, in lieve calo ma comunque nel **2011 e 2012 ha superato le vendite di automobili**.

Produzione biciclette - *Bicycles Production*

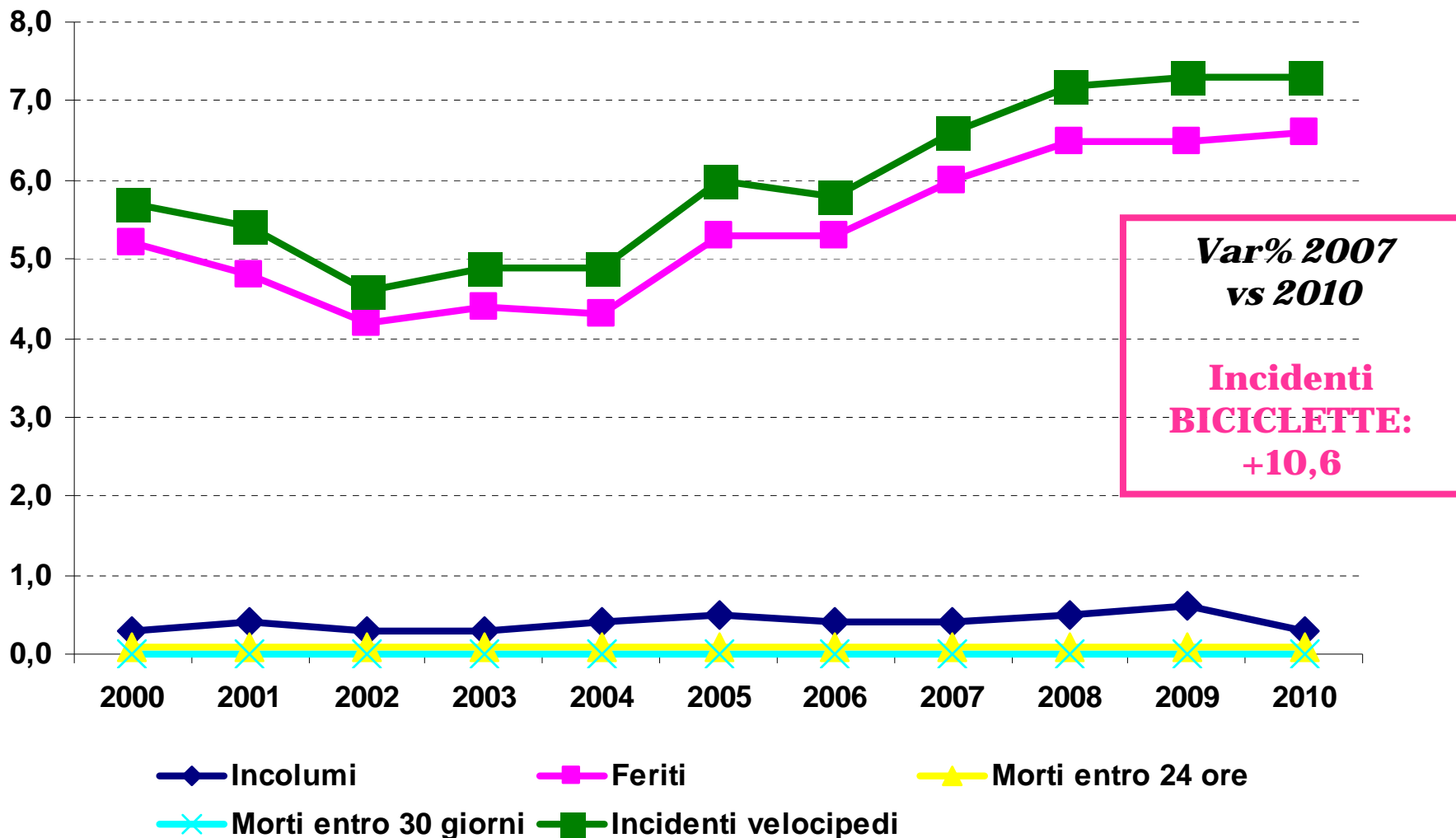


Dall'ultimo Rapporto sulla mobilità realizzato dall'Istituto Superiore di Formazione e Ricerca per i Trasporti (**ISFORT**), viene riportata una **flessione di tutti gli spostamenti**, compresi quelli a piedi o in bicicletta.

La Federazione Italiana Amici della Bicicletta (**FIAB**) corregge questo dato, indicando come **nelle città al di sotto dei 200mila abitanti l'uso della bicicletta sia in aumento**.

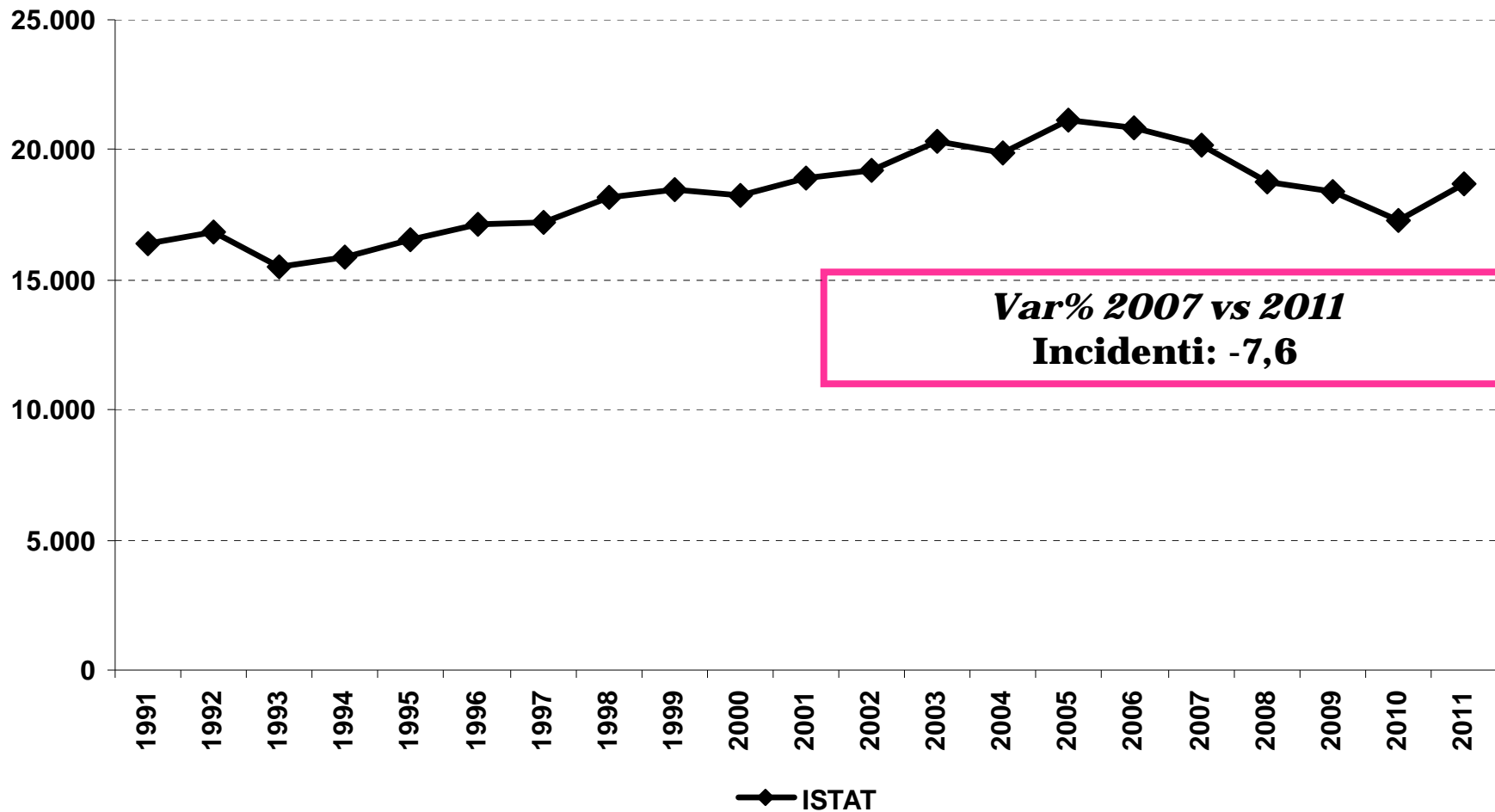
Trend delle percentuali di incidenti stradali che coinvolgono biciclette.

Toscana, anni 2000-2010. Fonte: elaborazioni ARS su dati ISTAT/SIRSS.



Trend incidenti stradali. Toscana, anni 1991-2011.

Fonte: elaborazioni ARS su dati Istat.



Quale strumento per valutare l'effetto della crisi sugli incidenti stradali?

INTERRUPTED TIME SERIES ANALYSIS

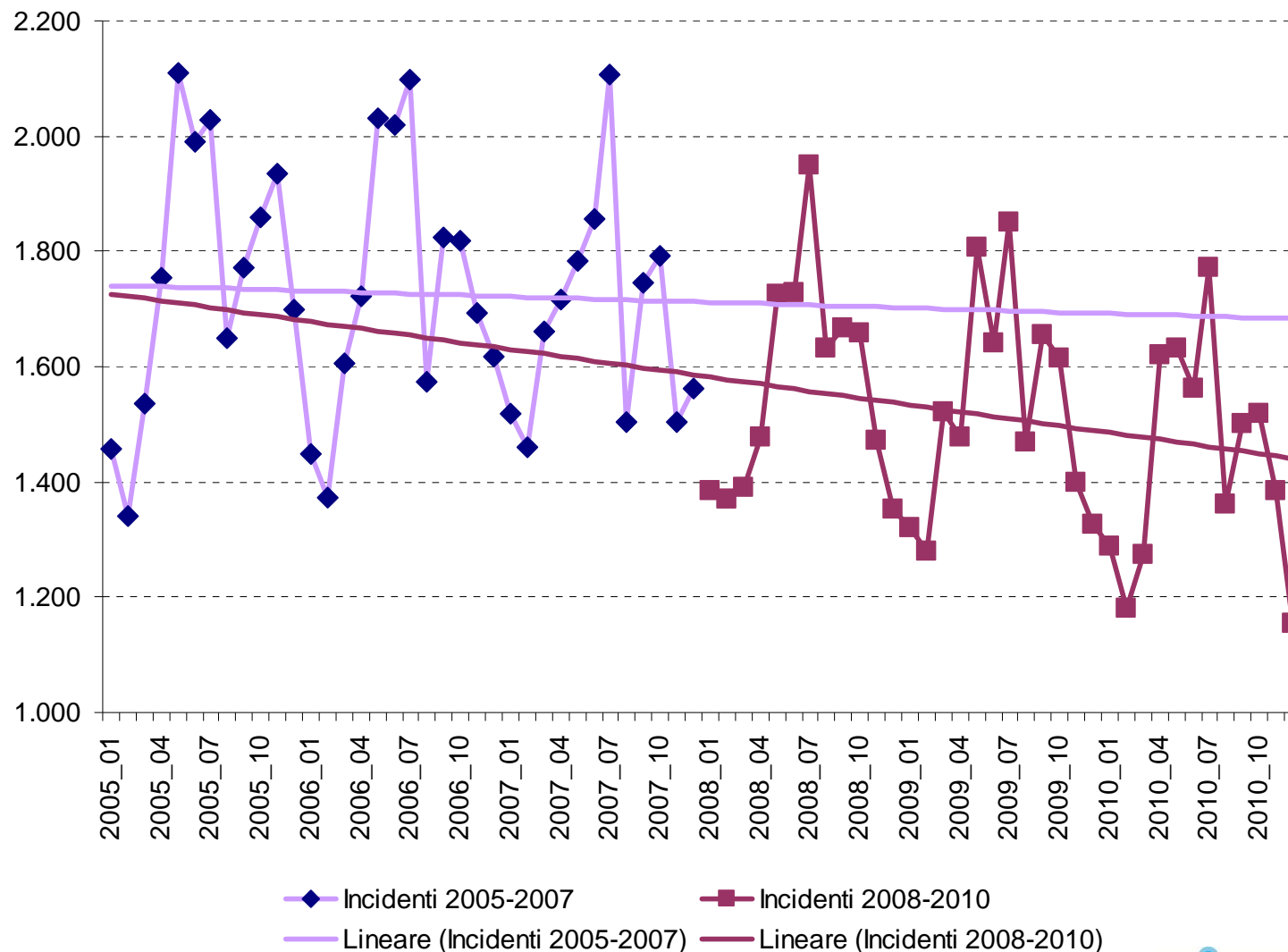
Studio preliminare

Confronto tra il numero di conducenti coinvolti in incidenti stradali (distinti per genere) prima e dopo la crisi (*assunto inizio crisi: 1/1/2008*).

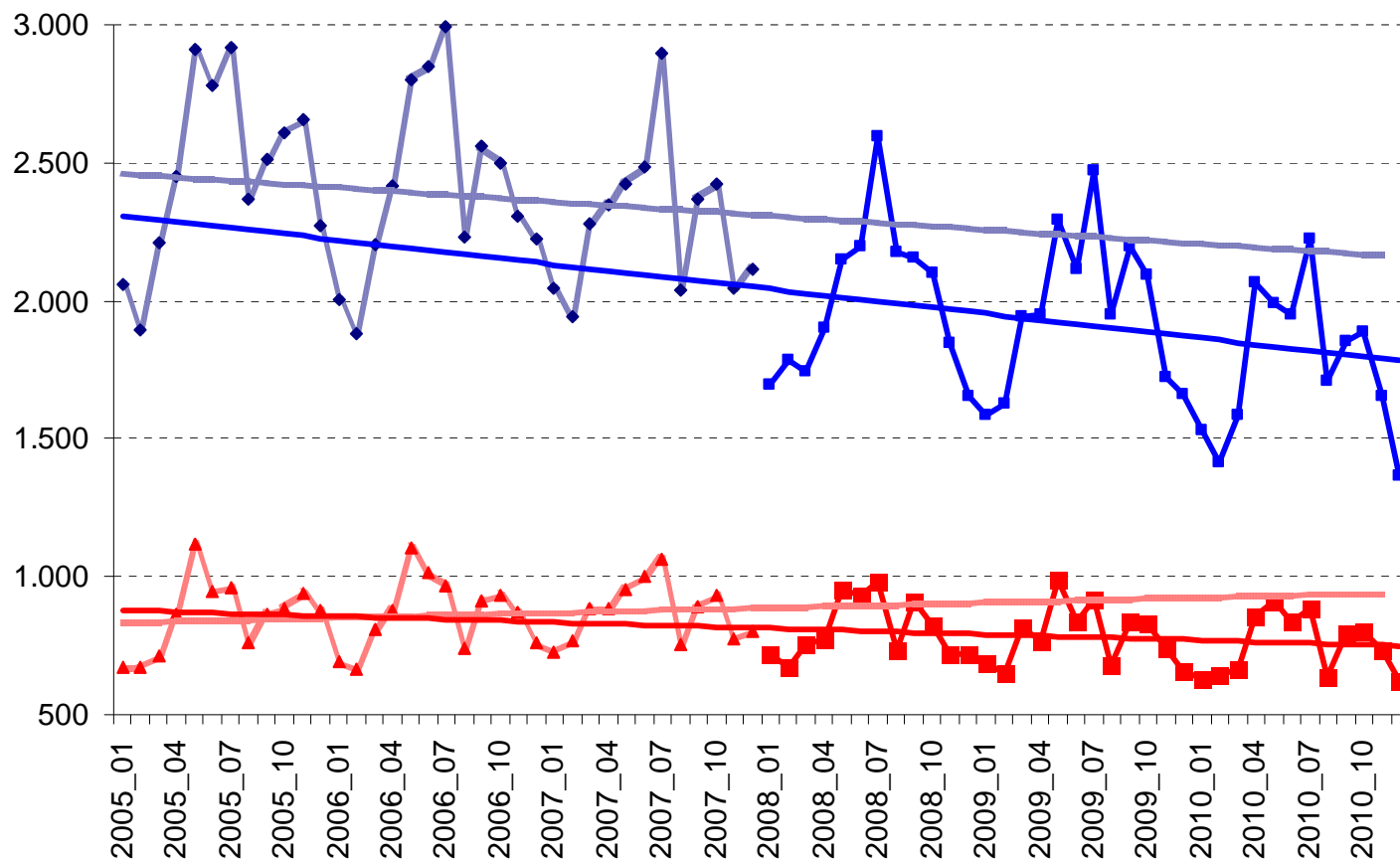
L'analisi ha previsto di aggregare mensilmente i dati riferiti al periodo 1/1/2005 - 31/12/2010.

Per modellare i conteggi mensili dei conducenti coinvolti in incidenti stradali è stata utilizzata la seguente **distribuzione di Poisson**

Incidenti stradali avvenuti in Toscana nei due periodi **2005-2007** e **2008-2010**, per mese, e relative *spline* lineare. Fonte: elaborazioni ARS su dati ISTAT.



Conducenti coinvolti in incidenti stradali avvenuti in Toscana nei due periodi **2005-2007** e **2008-2010**, per mese, e relative *spline* lineare. Fonte: elaborazioni ARS su dati ISTAT.



- ◆ Conducenti maschi 2005-2007
- ▲ Conducenti femmine 2005-2007
- ◆ Conducenti maschi 2008-2010
- Conducenti femmine 2008-2010
- Lineare (Conducenti maschi 2005-2007)
- Lineare (Conducenti maschi 2008-2010)
- Lineare (Conducenti femmine 2005-2007)
- Lineare (Conducenti femmine 2008-2010)

Distribuzione dei **conducenti coinvolti in incidenti stradali** rispetto ad alcune covariate. Toscana, anni 2005-2010. Fonte: elaborazioni ARS su dati ISTAT/SIRSS.

Caratteristiche	Conducenti (%)	
	Maschi (N=150.695)	Femmine (N=58.030)
Classe di età		
0-13	--	--
14-15	1,5	1,5
16-17	2,6	2,7
18-29	24,6	26,8
30-44	32,8	36,1
45-64	26,6	25,5
65-74	7,3	5,2
75+	4,6	2,2
Gravità delle conseguenze		
Incolume	49,5	41,0
Deceduto	0,7	0,3
Ferito	49,8	58,7
Tipologia di utente della strada		
Autovettura	60,1	74,6
Auto/moto-carro	7,6	1,1
Biciclette	3,3	4,0
Ciclomotore	10,3	13,2
Motociclo	15,8	6,6
Altri veicoli	2,9	0,5
Tipologia di strada		
Nell'abitato	78,7	84,5
Fuori dall'abitato	21,3	15,5
Momento della collisione		
Feriale durante il giorno	68,9	76,0
Feriale durante la notte	6,7	4,6
Weekend durante il giorno	19,3	16,1
Weekend durante la notte	5,1	3,3
Condizioni meteorologiche		
Sereno	79,8	79,1
Nebbia	0,4	0,4
Pioggia	10,3	11,3
Grandine	0,0	0,1
Neve	0,2	0,2
Vento	0,2	0,2
Altro	9,1	8,8

INTERRUPTED TIME SERIES ANALYSIS

RISULTATI PRELIMINARI DEI MODELLI:

MASCHI: riduzione del rischio per i conducenti di essere coinvolti in incidenti stradali, nel periodo della crisi rispetto al periodo precedente, pari al 15,2% (IC 95%: 0.831-0.866; $p < 0.001$).

FEMMINE: riduzione del rischio per le conducenti di essere coinvolte in incidenti stradali, nel periodo della crisi rispetto al periodo precedente, pari al 14,9% (IC 95%: 0.823-0.880; $p < 0.001$).

Forza dello studio:

- è un potente disegno per valutare l'impatto di un intervento;
- le variabili associate con gli incidenti stradali, e che possono subire modifiche durante il periodo in studio, comprese le fluttuazioni stagionali, sono state aggiustate durante l'analisi.

Principali limiti:

- non è possibile definire con precisione il timing della crisi (1/1/2008 è una data scelta ma non misurata);
- non è stato incluso nel modello un *lag period*, ovvero la possibilità che si verifichi un effetto ritardato sugli incidenti stradali a causa della crisi.

RIEPILOGANDO:

... in un contesto in cui gli incidenti stradali iniziano a diminuire prima ancora del manifestarsi della crisi, abbiamo rilevato in Toscana, tra il 2007 e l'anno più recente a disposizione:

- un aumento della disoccupazione;
- una diminuzione delle vendite di carburante (*l'aumento delle vendite di GPL non è in grado di pareggiare la diminuzione di benzina e gasolio*);
- una diminuzione delle immatricolazioni di nuovi veicoli;
- un aumento degli incidenti che coinvolgono biciclette, che induce a ritenere che negli ultimi anni sia cresciuto l'utilizzo delle 2 ruote;

...i risultati della interrupted time-series analysis, confermando le evidenze della letteratura, indicano una riduzione, associata alla crisi, del rischio di essere coinvolti in un incidente stradale.

→ le ragioni sopra descritte ci portano ad affermare che alcune covariate associate alla crisi hanno avuto un peso importante sulla riduzione degli incidenti stradali in Toscana.



ARS TOSCANA
agenzia regionale di sanità

Grazie per l'attenzione!

Visita il nostro sito www.ars.toscana.it
e iscriviti alla [Newsletter ARS](#)

Seguici anche su:

[Facebook](#)

[Twitter](#)

[YouTube](#)

[Flickr](#)



ARS TOSCANA
agenzia regionale di sanità
www.ars.toscana.it