



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

Terza Conferenza Nazionale sui Piani Urbani della Mobilità Sostenibile

Roma, 6 giugno 2019

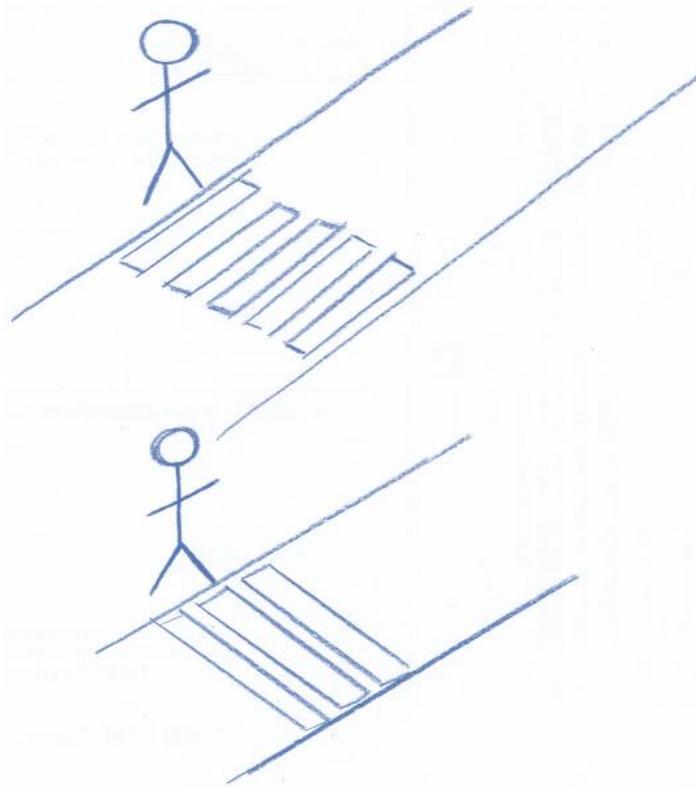
MOBILITA' PEDONALE

Prof. Ing. Giulio Maternini

Ordinario di Ingegneria dei Trasporti, Università degli Studi di Brescia



- In **ambiente urbano** è prioritaria la **mobilità pedonale**.
- La si attua realizzando «**percorsi pedonali**» **sicuri e di elevata qualità**.
- Pertanto, in ambiente urbano, **l'itinerario veicolare deve interrompersi** per consentire la continuità dei percorsi pedonali (l'attraversamento stradale è un tronco particolare del percorso).
- In ambiente extraurbano è il percorso pedonale ad interrompersi per consentire la continuità dell'itinerario veicolare.

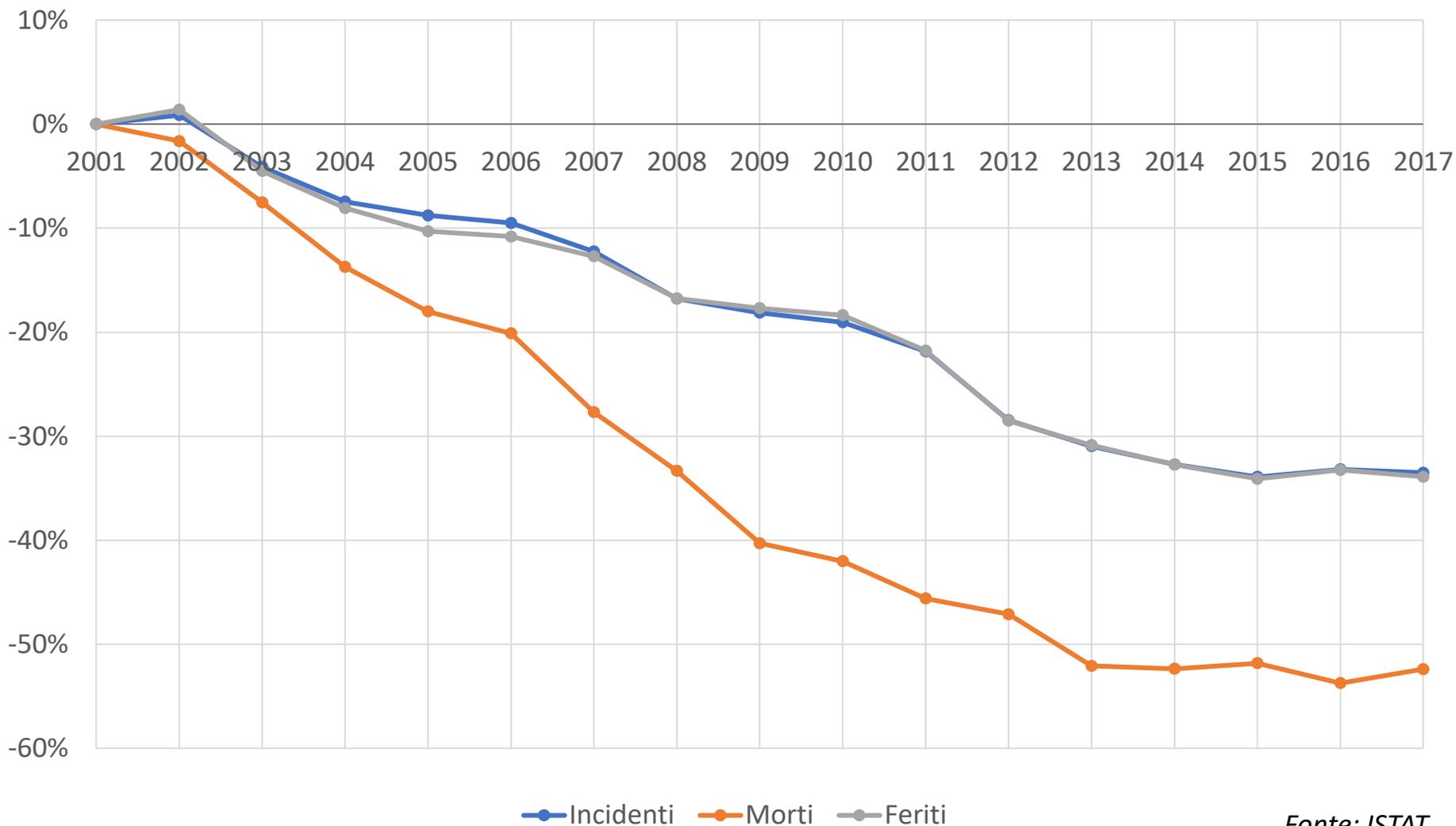


**Segnaletica orizzontale da
Nuovo Codice della Strada**

**Segnaletica orizzontale
concettualmente corretta**

INCIDENTALITÀ STRADALE IN ITALIA

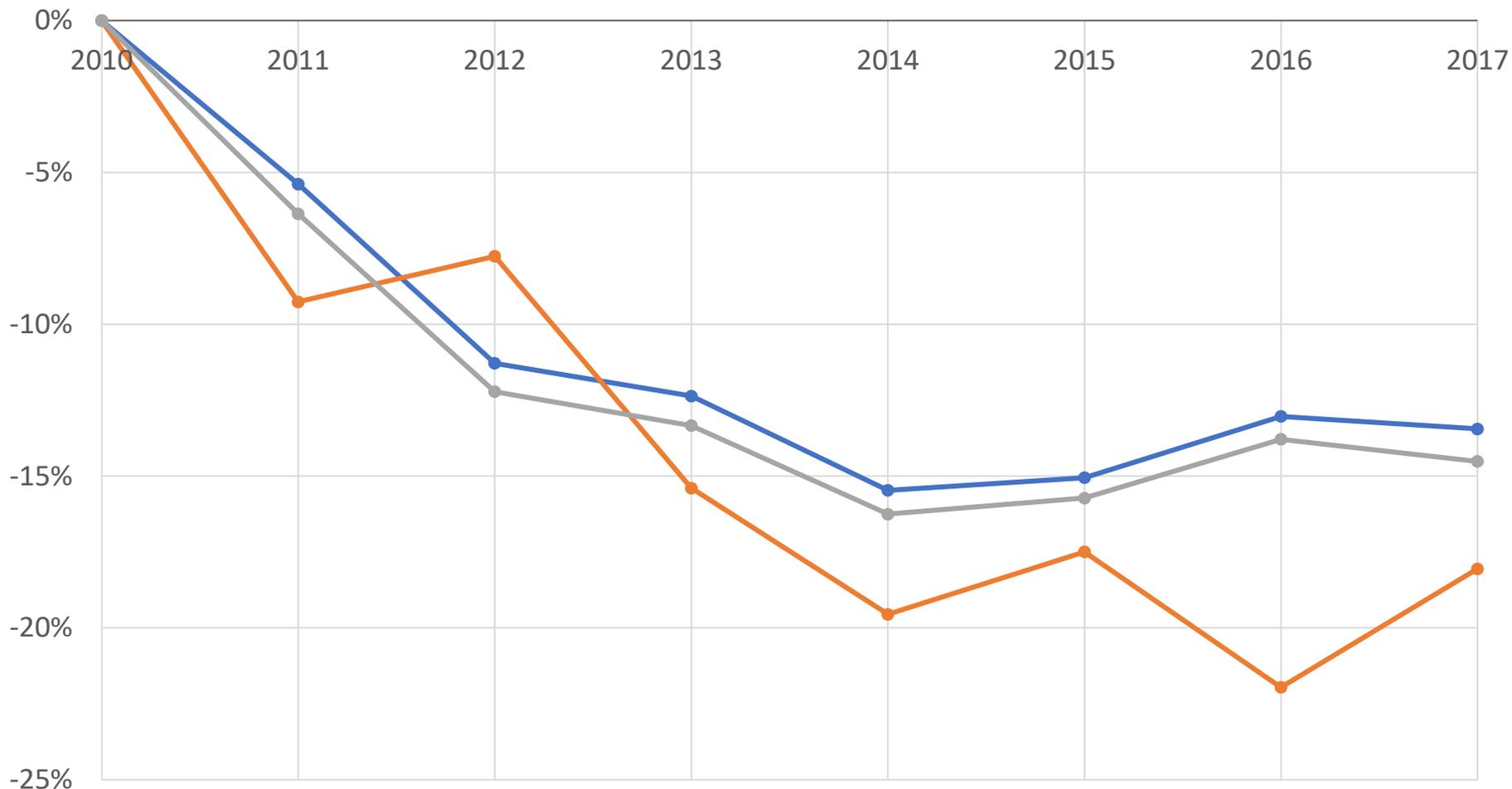
Variazione % di incidenti, morti e feriti rispetto al 2001 in Italia



Fonte: ISTAT
(<http://dati.istat.it>)

INCIDENTALITÀ STRADALE IN ITALIA

Variazione % di incidenti, morti e feriti rispetto al 2010 in Italia

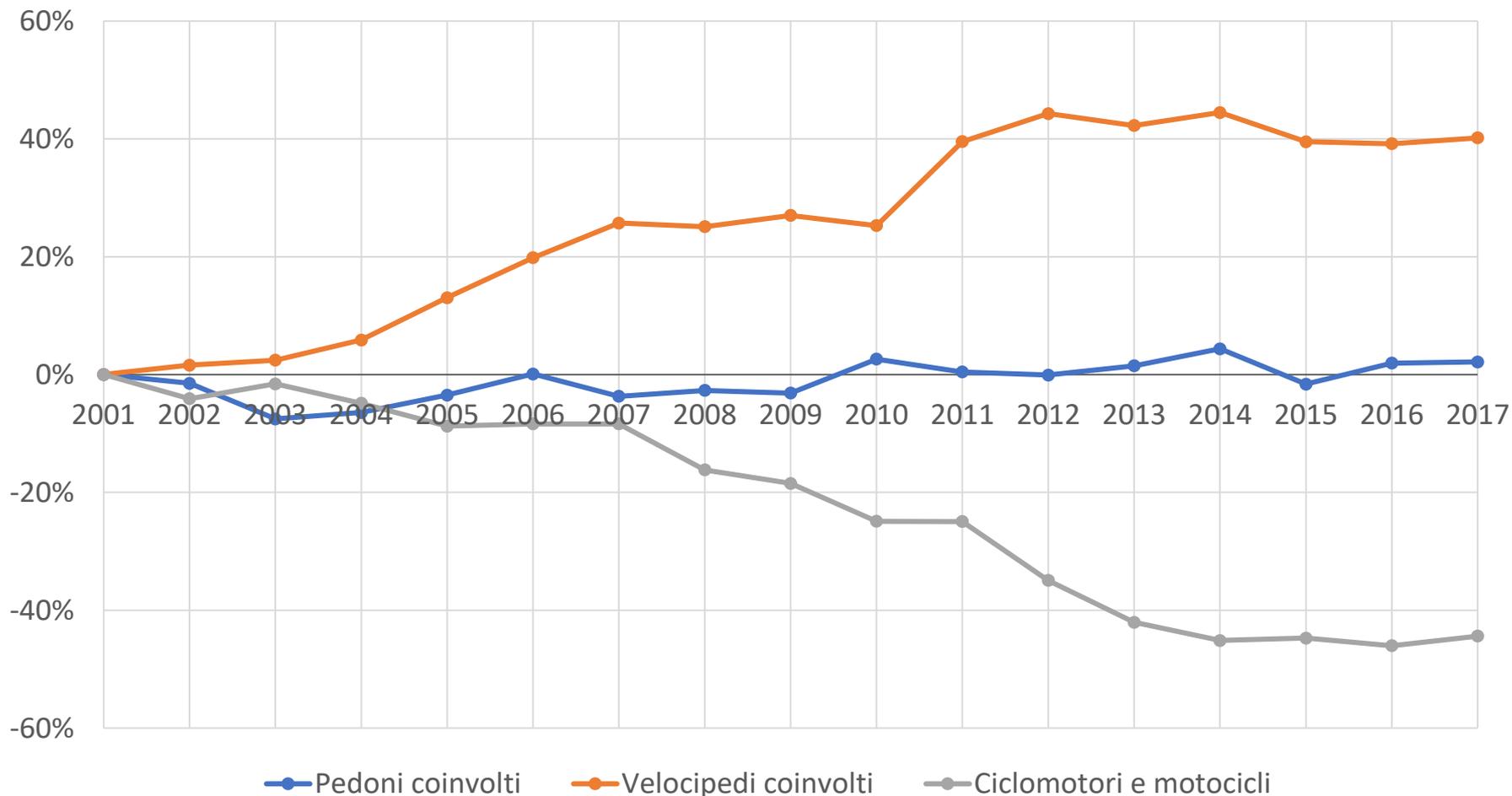


● Incidenti ● Morti ● Feriti

Fonte: ISTAT
(<http://dati.istat.it>)

INCIDENTALITÀ STRADALE IN ITALIA

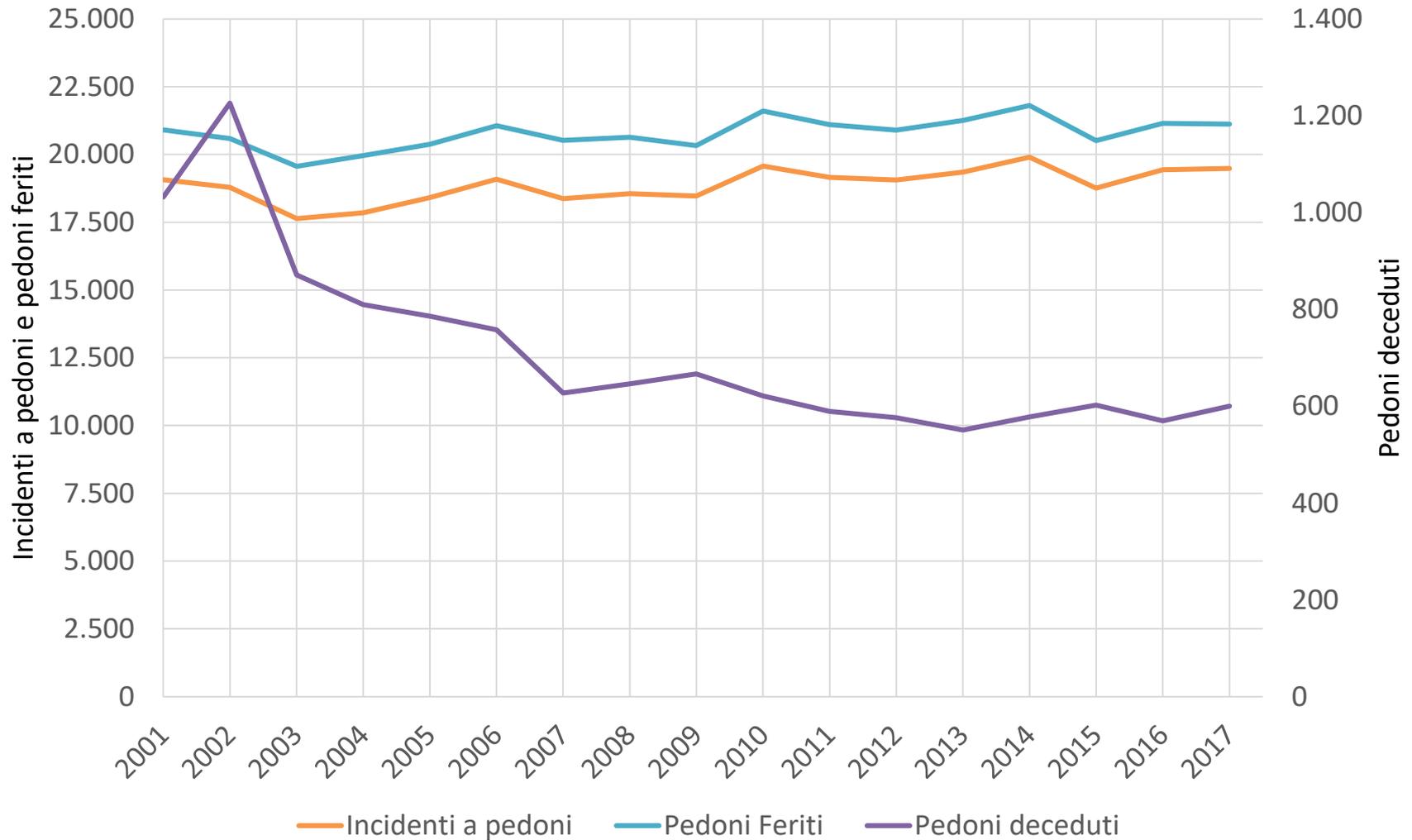
Variazione % degli incidenti a pedoni, velocipedi e ciclomotori (utenti deboli della strada) rispetto al 2001 in Italia



Fonte: ISTAT
(<http://dati.istat.it>)

INCIDENTALITÀ STRADALE IN ITALIA

Andamento degli incidenti a pedone 2001-2017



Fonte: ISTAT
(<http://dati.istat.it>)

COSTO DEGLI INCIDENTI STRADALI

La valutazione dei **Costi Sociali dell'incidentalità stradale** viene svolta sulla base della stima del **MIT**. I dati riportati si riferiscono al **2017**.

Costi umani	Costi generali
<ul style="list-style-type: none"> Costo della vita umana (mancata produttività, danni morali e biologici) Costi sanitari (spese per il trattamento sanitario) 	<ul style="list-style-type: none"> Danni patrimoniali (danni a veicoli, edifici, strade, etc) Costi amministrativi (intervento dei servizi di emergenza, costi processuali e di amministrazione)

Tipologia d'incidente	Costo medio €	Totale incidenti in Italia		Incidenti a Pedoni in Italia	
Incidente	10.986,00	3.378	5.080.478.220	600	902.394.000
Ferito	42.219,00	246.750	10.417.538.250	21.125	891.876.375
Decesso	1.503.990,00	174.933	1.921.813.938	19.481	214.018.266
TOTALE		<u>17.419.830.408 €</u>		<u>2.008.288.641 €</u>	

STIMA DEI BENIFICI ECONOMICI di una MAGGIORE MOBILITA' NON MOTORIZZATA

- Una riduzione delle percorrenze annuali in auto del 30% porterebbe ad un risparmio di circa 14 miliardi di euro l'anno.
- Una riduzione del parco auto del 5% permetterebbe il risparmio dei costi di possesso ed uso di un'auto, pari a circa 4.281,27 euro/anno

Sommando gli effetti potenziali di uno sviluppo della mobilità non motorizzata, si otterrebbe per la collettività nazionale un risparmio annuo di:

$$14,114 + 7,429 = 21,5 \text{ miliardi di euro}$$

che potrebbero essere utilizzati dalle famiglie per migliorare le proprie condizioni di vita o acquisire altri beni e servizi utili, come la sanità, l'istruzione e lo svago ed anche per essere disponibili ad aumenti graduali delle tariffe del trasporto pubblico.

PIANIFICAZIONE DELLA MOBILITA' IN AMBIENTE URBANO

D.L. n° 285 30/04/1992 “ **Nuovo codice della strada**” (N.c.d.s.)

Art. 36 Piani Urbani del Traffico (PUT) e Piani del Traffico della Viabilità Extraurbana (PTVE)

Ministero dei Lavori Pubblici “**Direttive per la redazione , adozione ed attuazione dei Piani urbani del traffico**” (supp. ord. N° 77 della G.U. n° 146 del 24/06/1995)

Il PUT (Piano Urbano del Traffico) è uno strumento sottordinato rispetto alla pianificazione urbanistica (N.c.d.s. art. 36, comma 4)

La mobilità pedonale nel PUT

- Nel **PGTU (Piano Generale del Traffico Urbano)** vengono indicate: la rete principale degli itinerari pedonali, le aree pedonali, le zone a traffico limitato, zone 30.
- Nel **PPTU (Piano Particolareggiato del Traffico Urbano)** individuazione in dettaglio degli itinerari pedonali, attribuendo a ciascuno di loro la relativa classe funzionale, con la localizzazione degli attraversamenti pedonali e la loro tipologia.
- Nei **PETU (Piano Esecutivo del Traffico urbano)** si specificano, dimensionandoli, i particolari tecnici dei percorsi pedonali e si indicano le tipologie degli attraversamenti

Piani di settore (direttiva...par.4.4)

se la pianificazione degli itinerari pedonali fosse riferita all'intero ambito urbano, tale piano sarebbe denominato "Piano di settore" (da redigere solo dopo la predisposizione del PGTU)

INDAGINI SUI FLUSSI PEDONALI

INDAGINI QUANTITATIVE

- **numero di pedoni** in attraversamento per direzione
- per un arco temporale non inferiore all'ora ad intervalli temporali di 15 min
- almeno in due momenti della giornata: tarda mattinata e da metà pomeriggio fino al tramonto

INDAGINI QUALITATIVE

- Sono da **rilevare le principali funzioni delle strutture o dei luoghi pubblici** all'aperto (piazze o slarghi), identificandone **il grado di attrazione** (indagini urbanistiche)
- sono da individuare i **luoghi adatti agli attraversamenti pedonali**
- Particolare attenzione verso i pedoni che presentano difficoltà motorie affinché si muovano con minor difficoltà.

PIANI URBANI DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE (PUMS)

Nelle **Linee Guida** (Gennaio 2014, Commissione Europea) per
«Sviluppare e attuare un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile».



Il PUMS viene così definito:

«Un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile è un piano strategico che si propone di soddisfare la variegata domanda di mobilità delle persone e delle imprese nelle aree urbane e periurbane per migliorare la qualità della vita nelle città. Il PUMS integra gli altri strumenti di piano esistenti e segue principi di integrazione, partecipazione, monitoraggio e valutazione.»

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Decreto n° 397

del 04 agosto 2017

- Favorisce l'**applicazione di Linee Guida per la redazione dei Piani Urbani di Mobilità Sostenibile** su tutto il territorio nazionale (*articolo 1*);
- Città metropolitane, Enti di area vasta, Comuni e le associazioni di comuni con popolazione superiore a **100.000 abitanti** predispongono ed **adottano i PUMS entro 24 mesi** dall'entrata in vigore del presente Decreto (*Art. 3*);
- il PUMS è predisposto su un **orizzonte temporale decennale** ed è aggiornato con cadenza almeno quinquennale. Gli enti che adottano i PUMS predispongono un **monitoraggio biennale** per individuare eventuali scostamenti rispetto agli obiettivi previsti (*articolo 4*);
- Il PUMS è un **piano strategico** di medio-lungo termine con il quale si affrontano problemi di mobilità la cui soluzione **richiede "investimenti"** e quindi risorse finanziarie e tempi tecnici di realizzazione.

Allegato 1 «Procedure per la redazione ed approvazione del PUMS»

Decreto n° 397 del 04 Agosto 2017 - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

- Il PUMS si pone come **piano sovraordinato ai piani di settore**, pertanto la gerarchia degli strumenti di pianificazione della mobilità è la seguente:

Piano urbano della mobilità sostenibile (PUMS)



Piano urbano del traffico (PUT)

- Se il PUMS venisse approvato con le procedure dei Piani Urbanistici/Territoriale esso si configurerebbe come **variante degli strumenti urbanistici vigenti**.

Allegato 2 «Obiettivi, strategie ed azioni di un PUMS»

Decreto n ° 397 del 04 agosto 2017 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

*«Un PUMS deve avere come **obiettivi principali** il miglioramento dell'accessibilità delle aree urbane e periurbane [...] ed il miglioramento della fruibilità dello spazio pubblico.»*

- **OBIETTIVI SPECIFICI:** (migliorare il TPL, migliorare l'attrattività del trasporto **ciclopedonale**, ridurre la congestione stradale, garantire l'**accessibilità alle persone con mobilità ridotte**, ecc...)
- **STRATEGIE:** tra le principali è indicato lo **sviluppo di sistemi di mobilità pedonale e ciclistica**.

Tabella 2 – Obiettivi Specifici

OBIETTIVI SPECIFICI	INDICATORI	UNITÀ DI MISURA
Migliorare l'attrattività del trasporto ciclopedonale	Utilizzazione bicicletta per mobilità non diportistica	Flussi feriali sui percorsi ciclabili
		N richieste/anno di biciclette a noleggio o in bike sharing/100 ab. In giornate lavorative
Garantire la mobilità alle persone con mobilità ridotta	Accessibilità alla circolazione della mobilità ridotta	N veicoli o permessi/disabile
	Accessibilità del TPL alle persone con mobilità ridotta	N abbonamenti TPL/disabile
Garantire la mobilità alle persone anziane	Utilizzazione TPL fra la popolazione anziana	N abbonamenti TPL/pop. Anziana
Migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti	Decessi di pedoni e ciclisti in incidenti su strada	N pedoni/ciclisti in incidenti su strada

Fonte: Allegato 2 «Obiettivi, strategie ed azioni di un PUMS» del Decreto n° 397 del 04 agosto 2017 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Tabella 3 – Strategie

STRATEGIA	AZIONE	INDICATORI	UNITÀ DI MISURA
<p>Sviluppo di sistemi di mobilità pedonale e ciclistica, al fine di considerare gli spostamenti ciclo-pedonali come parte integrante e fondamentale della mobilità urbana e non come quota residuale;</p>	L'implementazione di servizi di bike sharing anche per turisti ed utenti occasionali	Dotazione stazioni di bike sharing e dotazione biciclette	N stazioni bike sharing, N biciclette complessivo
	Il miglioramento delle condizioni d'uso della bicicletta attraverso la realizzazione di itinerari ciclabili	Numero itinerari ciclabili, estensione itinerari ciclabili	N itinerari ciclabili, km itinerari ciclabili
	Il miglioramento dei collegamenti pedonali e ciclistici verso i principali luoghi di interesse, bike-sharing dedicati, servizi su gomma, percorsi dedicati	Dotazioni bike sharing vicino luoghi di Interesse pubblico, offerta servizi TPL, percorsi dedicati	On/Off, frequenza corse da stazioni a mete di pubblico interesse, km dedicati su totale
	L'adozione di soluzioni progettuali per ambiti specifici di particolare interesse e/o particolarmente problematici: zone 30	Estensione zone 30	Kmq
	La diffusione di servizi per i ciclisti (servizi di riparazione e deposito, pompe pubbliche, posteggi per le biciclette, etc.), presso le stazioni/fermate del TPL e parcheggi pubblici di scambio	Dotazione stalli, depositi custoditi e riparazioni e pompe pubbliche	Numero
	Creazione di percorsi casa-scuola per le biciclette e a piedi e promozione di forme di mobilità pedonale collettiva	Creazione percorsi bici casa scuola	Km percorsi
	L'implementazione di azioni di promozione, sensibilizzazione e marketing.	Campagne di sensibilizzazione e promozione	% popolazione raggiunta attraverso la campagna
	la diffusione di sistemi ettometrici automatizzati, segnaletica way finding e dispositivi d' ausilio alla mobilità dell'utenza debole	Estensione sistemi ettometrici	Km di sistemi ettometrici



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

Grazie per l'attenzione

giulio.maternini@unibs.it

Prof. Ing. Giulio Maternini

Ordinario di Ingegneria dei Trasporti, Università degli Studi di Brescia