



**Incidentalità sulla rete stradale principale di Regione Lombardia  
Analisi delle tratte critiche per incidente stradale in funzione della  
lunghezza e dei flussi di traffico**

I quaderni del Centro Regionale Lombardo di governo e monitoraggio  
della sicurezza stradale (CMRL)

190602OSS

Marzo 2021

Incidentalità sulla rete stradale principale di Regione Lombardia

Incidentalità sulla rete stradale principale di Regione Lombardia. Analisi delle tratte critiche per incidente stradale in funzione della lunghezza e dei flussi di traffico

Quaderno

Promosso da Giunta Regionale – Regione Lombardia

nell'ambito del Piano 2019 per incarico della Direzione Generale Sicurezza

(Codice PoliS-Lombardia: 190602OSS)

Gruppo di lavoro tecnico: Bruno Donno, Fiorella Daniele, Marco Menazza

Dirigente responsabile: Gabriella Volpi

PoliS-Lombardia

Dirigente di riferimento: Armando De Crinito

Gruppo di ricerca:

Federica Ancona, PoliS-Lombardia; Stefano Montrasio;

Giulio Maternini, Direttore del CeSCAM (Centro Studi Città Amica per la sicurezza nella Mobilità) (responsabile scientifico), Università degli Studi di Brescia; Michela Bonera, Benedetto Barabino, Valentina Martinelli, Roberto Ventura, Università degli Studi di Brescia

Pubblicazione non in vendita.

Nessuna riproduzione, traduzione o adattamento può essere pubblicata senza citarne la fonte.

Copyright® PoliS-Lombardia

**PoliS-Lombardia**

Via Taramelli, 12/F - 20124 Milano

[www.polis.lombardia.it](http://www.polis.lombardia.it)

# INDICE

Introduzione	5
Alcuni dati sull'incidentalità stradale in Lombardia	6
Analisi delle tratte critiche della rete	7
Alcuni elementi metodologici	7
Scelta dell'indicatore	8
Fonti informative utilizzate	9
Ambito di applicazione e periodo di riferimento	9
Classificazione dei percorsi	10
Risultati dell'analisi	11
Conclusioni	17
Riferimenti bibliografici	19
Allegati	20
Andamento del tasso di incidentalità per autostrade, raccordi e principali tangenziali	21
Andamento del tasso di incidentalità nelle 12 province lombarde	22



## Introduzione

L'incidentalità stradale in Italia rappresenta ancora oggi un fenomeno molto gravoso, che provoca ogni anno un elevato numero di morti e feriti sulle strade. A livello internazionale, era stato condiviso l'obiettivo di dimezzare entro il 2020 il numero delle vittime per incidente stradale rispetto al 2010. Tale obiettivo è stato rinnovato anche per l'orizzonte 2030, con l'ambizione di dimezzare non solo le vittime ma anche il numero di feriti gravi per incidente stradale rispetto al 2020. Nonostante ciò, i dati chiariscono come tale obiettivo per il 2020 sia ancora molto lontano.

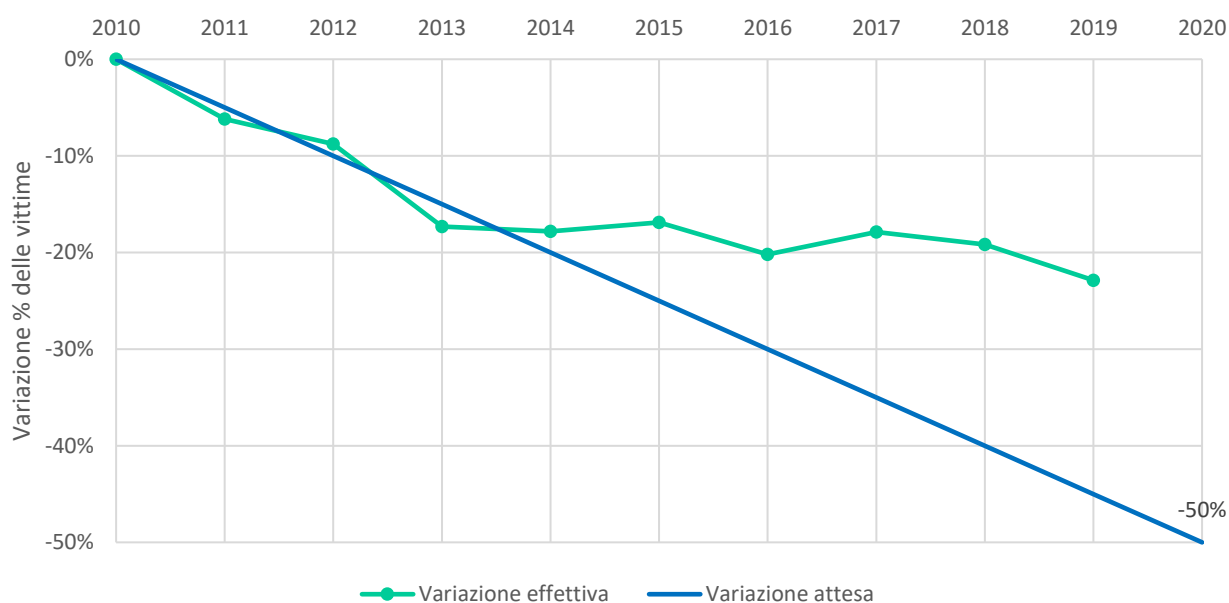


Figura 1 - Variazione % delle vittime di incidente stradale in Italia rispetto all'anno base 2010

Al fine di conseguire l'obiettivo prefissato ed incrementare i livelli di sicurezza stradale per ciascun utente della strada, è necessario agire attraverso un approccio sistemico (ovvero agendo sui diversi elementi della sicurezza stradale), definendo una corretta programmazione degli interventi che stabilisca le linee strategiche da seguire, la priorità degli interventi e le risorse necessarie da allocare per la loro realizzazione. Pertanto, gli Enti preposti hanno la necessità di disporre di una base informativa strutturata che permetta loro di indirizzare tali decisioni, sulla base di considerazioni *evidence-based*.

## Alcuni dati sull'incidentalità stradale in Lombardia

In questo capitolo vengono brevemente illustrati alcuni dati relativi all'incidentalità stradale in Regione Lombardia, con particolare attenzione alla localizzazione degli incidenti, al fine di fornire un inquadramento del fenomeno. Il periodo di riferimento è il quinquennio 2014-2018, sul quale è stata poi sviluppata l'analisi delle tratte critiche della rete stradale principale della Regione. Per maggiori dettagli sui dati di incidentalità, si rimanda ai Dossier regionali e provinciali pubblicati dal CMR.

Come mostrato in Tabella 1, in Regione Lombardia, nel periodo 2014-2018, si son registrati mediamente 32.768 incidenti, 453 morti e 45.203 feriti ogni anno.

Tabella 1 - Incidenti, morti e feriti per incidente stradale in Lombardia dal 2014 al 2018. Fonte Polis-Lombardia

Anno	Incidenti	Morti	Feriti
2014	33.176	448	45.755
2015	32.774	478	45.203
2016	32.785	434	45.435
2017	32.552	423	44.996
2018	32.553	483	44.625
<b>Totale</b>	<b>163.840</b>	<b>2.266</b>	<b>226.014</b>
Media sul quinquennio	32.768	453	45.203

Analizzando la distribuzione di incidenti, morti e feriti rispetto all'ambito (i.e. urbano ed extraurbano), da Tabella 2 è possibile notare come il numero di incidenti e feriti in ambito urbano sia molto superiore rispetto a quello degli incidenti avvenuti in ambito extraurbano (circa 3-4 volte superiore), così come il numero di morti pare essere superiore per l'ambito urbano. Tale incidenza è sicuramente dovuta alla maggiore complessità dell'ambito urbano dovuta sia ad una maggiore interferenza dei fattori urbani e della città pubblica rispetto all'ambiente stradale ma anche alla maggiore possibilità di conflitto tra le diverse categorie d'utenza.

Tabella 2 - Incidenti, morti e feriti per incidente stradale in Lombardia per ambito stradale. Anni 2014-2018. Fonte Polis-Lombardia

Anno	Altro			Extraurbano			Urbano		
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti
2014	123	5	151	6.582	205	10.554	26.471	238	35.050
2015	129	3	186	6.775	236	10.997	25.870	239	34.020
2016	119	4	147	6.863	196	10.994	25.803	234	34.294
2017	106	3	133	7.127	203	11.408	25.319	217	33.455
2018	139	6	185	7.201	257	11.459	25.213	220	32.981
<b>Totale</b>	<b>616</b>	<b>21</b>	<b>802</b>	<b>34.548</b>	<b>1.097</b>	<b>55.412</b>	<b>128.676</b>	<b>1.148</b>	<b>169.800</b>
Media	123	4	160	6.910	219	11.082	25.735	230	33.960

Facendo, però, riferimento agli incidenti di mortalità (morti ogni 100 incidenti), lesività (feriti ogni 100 incidenti) e gravità (morti ogni 100 persone con lesioni), emerge come l'incidenza di morti e feriti sia molto superiore in ambito extraurbano rispetto al totale degli incidenti avvenuti. Tabella 3 mostra un indice di mortalità per l'ambito extraurbano circa 3,5 volte superiore a quello urbano, così come l'indice di gravità (circa 3 volte superiore), mentre l'indice di lesività (circa 1,2 volte superiore). Nonostante la numerosità più ridotta degli episodi di incidente, le strade extraurbane risultano generalmente essere molto più critiche dal punto di vista delle conseguenze dell'evento.

Tabella 3 - Indici di mortalità, lesività e gravità, distinti per ambito. Anni 2014-2018. Fonte Polis-Lombardia

Anno	Extraurbano			Urbano		
	Indice mortalità	Indice lesività	Indice gravità	Indice mortalità	Indice lesività	Indice gravità
2014	3,11	160,35	1,91	0,90	132,41	0,67
2015	3,48	162,32	2,10	0,92	131,50	0,70
2016	2,86	160,19	1,75	0,91	132,91	0,68
2017	2,85	160,07	1,75	0,86	132,13	0,64
2018	3,57	159,13	2,19	0,87	130,81	0,66
Media	3,18	160,39	1,94	0,89	131,96	0,67

## Analisi delle tratte critiche della rete

L'obiettivo di questo studio è quello di restituire un'analisi delle tratte critiche della rete stradale principale di Regione Lombardia al fine di individuare i percorsi - o porzioni di percorso - che presentano livelli di pericolosità maggiori in termini di incidentalità stradale. Tale analisi risulta essere una base conoscitiva estremamente utile per i processi di decisione da parte degli Enti competenti, nel momento in cui si debbano definire delle priorità di intervento o, ancora, per indirizzare specifiche linee strategiche, come nell'ambito dei bandi di finanziamento per progetti in attuazione del Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (di cui Regione Lombardia è uno degli Enti promotori e co-finanziatori).

### Alcuni elementi metodologici

Come previsto dalla normativa nazionale ed Europea, la valutazione dell'incidentalità e della sicurezza delle reti stradali deve essere svolta tenendo in considerazione non solo il numero di incidenti (di morti e feriti), ma anche l'estensione delle tratte stradali e dei rispettivi volumi di traffico, ai fini di una più corretta e completa rappresentatività del fenomeno. L'estensione delle tratte e il volume di traffico, infatti, rappresentano i due più importanti fattori di esposizione al rischio di incidente stradale e sono quelli che maggiormente incidono sull'accadimento di un sinistro. Pertanto, è fondamentale rapportare i valori dell'incidentalità a tali grandezze per restituire un valore più significativo e rispondente alla realtà.

Il solo numero di incidenti o la densità di incidenti sul percorso (e.g. incidenti al chilometro) non riescono a restituire una valutazione globale ed oggettiva del fenomeno poiché, in tal caso, non è possibile contestualizzare e relazionare il mero numero di incidenti con i fattori di esposizione al rischio. Nonostante ciò, questi ultimi indicatori possono essere comunque impiegati nell'analisi dell'incidentalità quando non sia possibile disporre dei tassi di incidentalità. Il DM 2 maggio 2012<sup>1</sup>, infatti, definisce delle "classi" gerarchiche di indicatori che possono essere utilizzate nelle analisi, come riportato in Tabella 4.

Tabella 4 - Classi di indicatori da DM 2 maggio 2012

Classe	Tipologia di indicatore	Unità di misura
1	Tasso di incidentalità (mortalità o ferimento)	n. incidenti / veic*km
2	Frequenza di incidenti (morti o feriti)	n. incidenti / km
3	Numero di incidenti (morti o feriti)	Numero

## Scelta dell'indicatore

La valutazione delle tratte critiche per incidente stradale è stata svolta considerando un indicatore che, seppur semplice nella sua formulazione matematica, risponde ai requisiti sopra esposti. In particolare, è stato scelto il **tasso di incidentalità** (TI), che rappresenta il numero di incidenti in rapporto a un milione di chilometri percorso (veic\*km). Tale indicatore è stato introdotto per la prima volta dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) come indicatore per la classificazione funzionale delle strade esistenti<sup>2</sup> e successivamente ripreso nelle Linee Guida del DM 2012.

Il tasso di incidentalità può essere calcolato per ciascun tronco i-esimo della rete:

$$T_i = \frac{10^6 \cdot N_i}{365 \cdot l_i \cdot \sum_t TGM_{i,t}} \quad (1)$$

o medio sullo specifico itinerario:

$$T_m = \frac{10^6 \cdot \sum N_i}{365 \cdot \sum_i \sum_t l_i \cdot TGM_{i,t}} \quad (2)$$

dove:

$N_i$  = numero di incidenti sul tronco i-esimo;

$l_i$  = estensione in km del tronco i-esimo;

<sup>1</sup> DM 2 maggio 2012, "Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali ai sensi dell'articolo 8 del decreto legislativo 15 marzo 2011, n. 35"; Direttiva UE 2008/96/CE sulla "Gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali" e Direttiva UE 2019/1936 che "Modifica la direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali".

<sup>2</sup> Consiglio Nazionale delle Ricerche (1998). "Criteri per la classificazione della rete delle strade esistenti ai sensi dell'art. 13, comma 4 e 5 del nuovo codice della strada". Nella metodologia del CNR, l'analisi è svolta per direttrici. Inoltre, vengono definiti due valori limite, inferiore e superiore, cui bisogna confrontare il valore del tasso ottenuto al fine di determinare un livello di pericolosità.



$TGM_{i,t}$  = traffico giornaliero medio dell'anno t sul tronco i-esimo.

Inoltre, in funzione di specifici obiettivi da raggiungere o specifiche linee strategiche da perseguire (e.g. ridurre il numero di vittime per incidente stradale), il tasso di incidentalità può essere affiancato al tasso di mortalità o ferimento, per definire ancora meglio le priorità di intervento. Tali indicatori, infatti, sono utili ad approfondire ulteriormente il fenomeno al fine di evidenziare l'incidenza di morti e feriti per incidente stradale rispetto alle estese e ai volumi di traffico degli itinerari. In particolare, sostituendo al numeratore il numero di incidenti  $N_n$  con il numero di morti  $M_n$  o di feriti  $F_n$ , è possibile calcolare il tasso di mortalità (TM) o il tasso di ferimento (TF) per incidente stradale in funzione dell'estesa e del flusso di traffico.

## Fonti informative utilizzate

Ai fini del calcolo del tasso di incidentalità, sono risultate necessarie due banche dati:

- banca dati relativa agli incidenti stradali avvenuti nel territorio regionale;
- banca dati relativa traffico giornaliero medio (TGM) sui percorsi della rete stradale regionale.

I dati relativi agli incidenti utilizzati nell'analisi sono i dati disaggregati ISTAT forniti da Polis-Lombardia, mentre i dati relativi ai volumi di traffico sulla rete stradale regionale sono stati forniti da ARIA S.p.A. e derivano dall'elaborazione realizzata da Regione Lombardia nell'ambito del Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti<sup>3</sup>, che ha portato alla costruzione della matrice Origine/Destinazione degli spostamenti da/per e nel territorio lombardo. Trattandosi di dati tra loro non omogenei e non direttamente correlati, è stato necessario predisporre una procedura di elaborazione ed omogeneizzazione dei dati grezzi e, in seguito, la loro integrazione in un'unica banca dati, utile al proseguimento dell'analisi. In alcuni casi, per mancanza informazioni in una delle due banche dati a disposizione, non è stato possibile completare la procedura di integrazione e, pertanto, alcune tratte non sono state classificate.

## Ambito di applicazione e periodo di riferimento

Lo studio si è concentrato sull'analisi delle tratte critiche della **rete stradale principale di interesse regionale**, ovvero autostrade, strade statali e le principali strade provinciali. L'analisi è stata svolta su tutto il territorio regionale, considerando esclusivamente l'**ambito extraurbano**. Tale scelta è stata dettata da una maggiore completezza e disponibilità del dato, sia per la rilevanza degli incidenti con gravi conseguenze rispetto al numero totale degli incidenti avvenuti in ambito extraurbano. Pertanto, lo studio non considera l'intero ambito urbano, strade comunali extraurbane

---

<sup>3</sup> Regione Lombardia (2016) "Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti" disponibile al link: <https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/istituzione/direzioni-general/direzione-generale-infrastrutture-trasporti-e-mobilita-sostenibile/programma-regionale-mobilita-trasporti>

e “altre strade” extraurbane (i.e. strade private, parcheggi, aree stradali esterne alla carreggiata, etc.).

Per le analisi di incidentalità, il periodo di riferimento ottimale per la raccolta dei dati varia dai tre ai cinque anni, ovvero un orizzonte temporale sufficiente per avere una mole di dati significativa e, allo stesso tempo, non eccessivo per limitare eccessive variazioni delle condizioni al contorno (e.g. interventi infrastrutturali, modifiche alle caratteristiche operative dell’infrastruttura, etc.). Inoltre, l’incidente stradale viene definito come evento raro e, tendenzialmente, la sua distribuzione nel tempo è molto suscettibile a fluttuazioni (e.g. picchi annuali, soprattutto per strade di minore importanza). Pertanto, al fine di mitigare l’effetto di tali variazioni annuali repentine, è stato utilizzato un valore medio del numero di incidenti, morti e feriti sul quinquennio 2014-2018.

## Classificazione dei percorsi

La metodologia impiegata in questo studio ha voluto restituire un’analisi su più livelli del grado di pericolosità dei percorsi stradali della rete regionale. In particolare, l’analisi è stata svolta a livello regionale, provinciale e comunale indagando, per uno stesso percorso (a volte anche molto esteso, e.g. Padana Superiore) le diverse tratte in ambito provinciale e, successivamente, comunale. Tale procedura ha permesso di ottenere non solo un valore medio per gli interi percorsi a livello regionale, ma anche di entrare nel dettaglio di ciascun percorso nelle tratte<sup>4</sup> incluse nei confini provinciali e comunali, al fine di individuare in maniera più mirata le tratte più critiche di un percorso dal punto di vista dell’incidentalità stradale.

Per la classificazione degli itinerari sulla base dei valori assunti dal tasso di incidentalità sono stati fissati cinque range corrispondenti a diversi livelli di intensità del fenomeno (basso, medio-basso, medio, alto e molto alto), definiti sulla base della distribuzione dei valori assunti dall’indicatore per ciascun percorso. A ciascun livello di pericolosità è stato poi attribuito un colore ai fini della restituzione grafica delle mappe.

*Tabella 5 - Range di riferimento per la classificazione degli archi sulla base del tasso di incidentalità*

<b>Livello di pericolosità (TI)</b>	<b>Colore</b>
Basso	Verde
Medio - Basso	Giallo
Medio	Arancione
Medio - Alto	Rosso
Molto alto	Scuro

<sup>4</sup> In accordo con le raccomandazioni del CNR, sono state fissate delle lunghezze minime degli itinerari, affinché queste risultino sufficientemente significative ai fini dell’analisi dell’incidentalità. Nello studio del CNR, infatti, si raccomanda una lunghezza minima di circa un chilometro (in altri studi tale lunghezza minima è superiore e pari a circa 5-10 km) per le tratte extraurbane.

## Risultati dell'analisi

Figura 2 rappresenta uno dei risultati ottenuti dall'implementazione della metodologia proposta, ovvero la mappatura dei percorsi principali a livello regionale secondo il livello di pericolosità definito dai valori del tasso di incidentalità. Negli allegati verranno fornite ulteriori elaborazioni grafiche per una migliore visualizzazione dei risultati e relativi approfondimenti.



*Figura 2 - Classificazione della rete stradale principale extraurbana di Regione Lombardia sulla base del Tasso di incidentalità. Elaborazione CeSCAM*

Tabella 6 e Tabella 7 riportano, rispettivamente, i risultati relativi ai primi 20 itinerari con un valore di tasso di incidentalità elevato e ai primi 20 itinerari con un valore di tasso di incidentalità ridotto.

Incidentalità sulla rete stradale principale di Regione Lombardia

Tabella 6 - Tasso di incidentalità: i 20 itinerari con valori più elevati dell'indicatore.

Percorso	TI	Incidenti	Morti	Feriti	Lunghezza [km]	Veic*km	TM	TF	TCS	INC/KM
PVSP092	12,790	1	0	1	6	78.184	0,000	12,790	0,681	0,163
PVSP040	9,090	5	0	8	5	550.076	0,000	14,543	0,714	0,948
VASP041	3,929	1	0	1	6	254.542	0,000	3,929	0,209	0,164
PVSP184	3,138	1	0	1	12	318.705	0,000	3,138	0,167	0,084
BGSP078	2,507	1	0	1	6	398.862	0,000	2,507	0,133	0,171
BSSP009	2,298	2	0	2	16	870.491	0,000	2,298	0,122	0,122
PVSP039	1,988	1	0	1	5	503.039	0,000	1,988	0,106	0,189
MNSP039	1,788	1	0	1	6	559.257	0,000	1,788	0,095	0,155
MNSP037	1,776	2	1	3	5	1.126.352	0,888	2,663	1,467	0,392
PVSP021	1,713	1	0	1	13	583.749	0,000	1,713	0,091	0,074
MNSP035	1,713	4	1	7	11	2.335.360	0,428	2,997	0,789	0,350
BSSP115	1,527	1	0	1	5	654.714	0,000	1,527	0,081	0,197
COSP011	1,229	1	0	1	7	813.750	0,000	1,229	0,065	0,150
PVSP065	1,210	1	0	1	5	826.173	0,000	1,210	0,064	0,184
PVSP204	1,176	1	0	1	5	850.450	0,000	1,176	0,063	0,194
PVSP048	1,123	1	0	1	14	890.357	0,000	1,123	0,060	0,070
BSSPEXSS300	1,090	2	0	3	10	1.834.760	0,000	1,635	0,081	0,192
BSSP058	1,025	2	0	2	11	1.951.616	0,000	1,025	0,055	0,177
PVSP030	0,971	1	0	1	10	1.030.310	0,000	0,971	0,052	0,103
SOSP007	0,944	2	0	2	12	2.118.418	0,000	0,944	0,050	0,165

*Il numero di incidenti, morti e feriti è calcolato come valore medio sul periodo di riferimento.*

I valori di tasso di incidentalità più elevati si sono registrati sulla SP92 (Retorbido-Rocca Susella) e sulla SP40 (Santa Maria della Versa – Volpara) nella provincia di Pavia, sulla SP41 (dei Crotti) nella provincia di Varese, sulla SP78 (Tavernola-Parzanica) nella provincia di Bergamo e sulla SP9 (Gargnano-Valvestino-Magasa) nella provincia di Brescia.

Tabella 7 - Tasso di incidentalità: i 20 itinerari con valori più bassi dell'indicatore.

Percorso	TI	Incidenti	Morti	Feriti	Lunghezza [km]	Veic*km	TM	TF	TCS	INC/KM
COSP020	0,035	1	0	1	8	28.728.606	0,000	0,035	0,002	0,124
BSSP057	0,032	1	0	1	6	31.074.616	0,000	0,032	0,002	0,167
PVSP004	0,032	1	0	1	21	31.602.121	0,000	0,032	0,002	0,048
MISP162	0,031	2	0	2	8	64.318.103	0,000	0,031	0,002	0,255
MNSP052	0,031	1	0	1	13	32.317.985	0,000	0,031	0,002	0,080
BSSP022	0,029	1	0	1	6	34.506.432	0,000	0,029	0,002	0,160
MBSP009	0,026	2	0	3	12	76.792.289	0,000	0,039	0,002	0,162
COSP017Dir1	0,026	1	0	1	7	38.397.638	0,000	0,026	0,001	0,142
MISP009	0,025	1	0	1	6	40.550.788	0,000	0,025	0,001	0,165
BGSP067	0,024	1	0	4	14	40.913.080	0,000	0,098	0,004	0,072
BGSP169	0,023	1	0	2	5	43.698.572	0,000	0,046	0,002	0,184
MNSP068	0,023	1	0	1	24	44.230.877	0,000	0,023	0,001	0,041
MBSP173	0,022	1	0	1	10	45.732.510	0,000	0,022	0,001	0,098
BGSP065	0,022	1	0	1	13	46.288.127	0,000	0,022	0,001	0,076
MISP197	0,020	1	0	1	9	48.855.359	0,000	0,020	0,001	0,117
BGSP067	0,020	1	0	1	11	50.220.705	0,000	0,020	0,001	0,091
MISP198	0,018	1	0	3	13	54.298.350	0,000	0,055	0,003	0,076
MBSP134	0,018	1	0	1	10	56.795.693	0,000	0,018	0,001	0,101
BGSP067	0,014	3	0	4	22	221.157.044	0,000	0,018	0,001	0,134
MISP015Bis	0,011	1	0	1	14	90.749.266	0,000	0,011	0,001	0,072

*Il numero di incidenti, morti e feriti è calcolato come valore medio sul periodo di riferimento.*

I valori di tasso di incidentalità più ridotti si sono registrati sulla SP15Bis (Paullese), sulla SP198 (Buscate-Cerro Maggiore) e sulla SP197 (Abbiategrosso-Santo Stefano Ticino) nella provincia di Milano, sulla SP EXSS 342 Asse Interurbano (Briantea) e sulla SP67 (Alzano Lombardo-Costa di Mezzate) nella provincia di Bergamo e sulla SP134 (Seregno-Cerniano Laghetto) nella provincia di Monza e della Brianza.

Altro risultato e potenzialità della metodologia proposta è il fatto di poter incrementare il grado di dettaglio dell'analisi dell'incidentalità sulla rete regionale, potendo interrogare ciascun percorso su tre livelli di approfondimento: partendo da un valore dell'indicatore mediato sull'intero percorso a livello regionale, è possibile entrare nel dettaglio del medesimo percorso distinguendo gli itinerari per ambito provinciale e, ulteriormente, per ambito comunale. Pertanto, l'analisi permette di individuare in maniera ancor più mirata le tratte critiche della rete, fornendo un primo supporto decisionale per stabilire le priorità di intervento e/o segnalare agli enti di competenza informazioni più specifiche. Di seguito, in Figura 3, Figura 4 e Figura 5 viene riportato un esempio dei tre livelli di approfondimento raggiungibili, applicati all'area metropolitana di Milano.

Incidentalità sulla rete stradale principale di Regione Lombardia

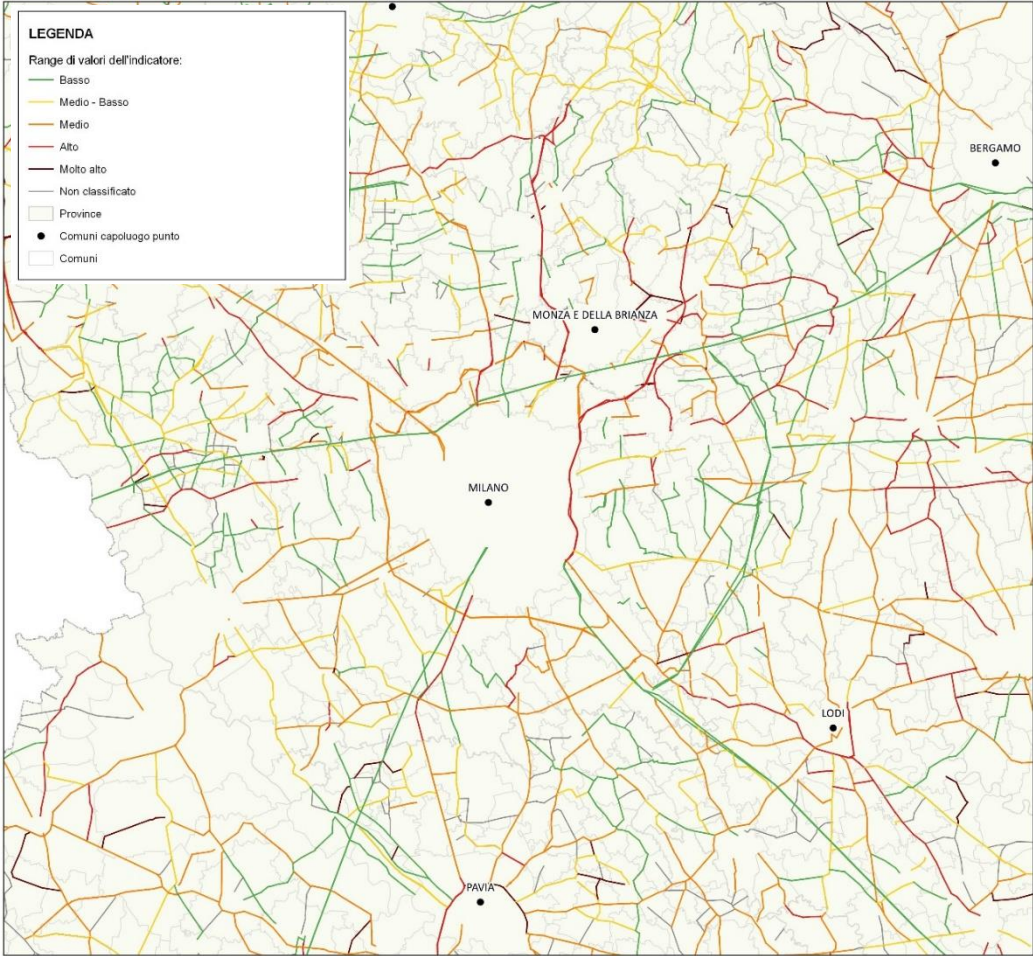


Figura 3 - Tasso di incidentalità. Dettaglio a livello regionale dell'area metropolitana di Milano

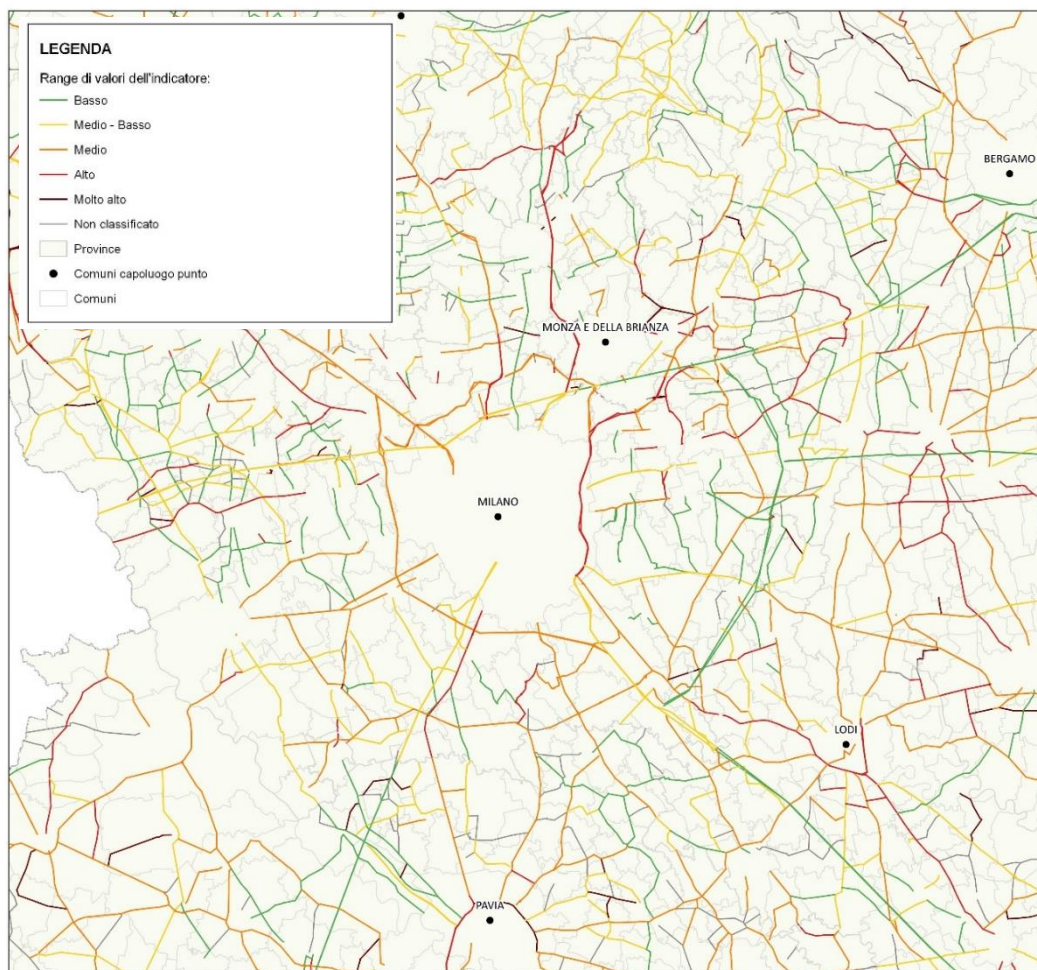


Figura 4 - Tasso di incidentalità. Dettaglio a livello provinciale dell'area metropolitana di Milano

Incidentalità sulla rete stradale principale di Regione Lombardia

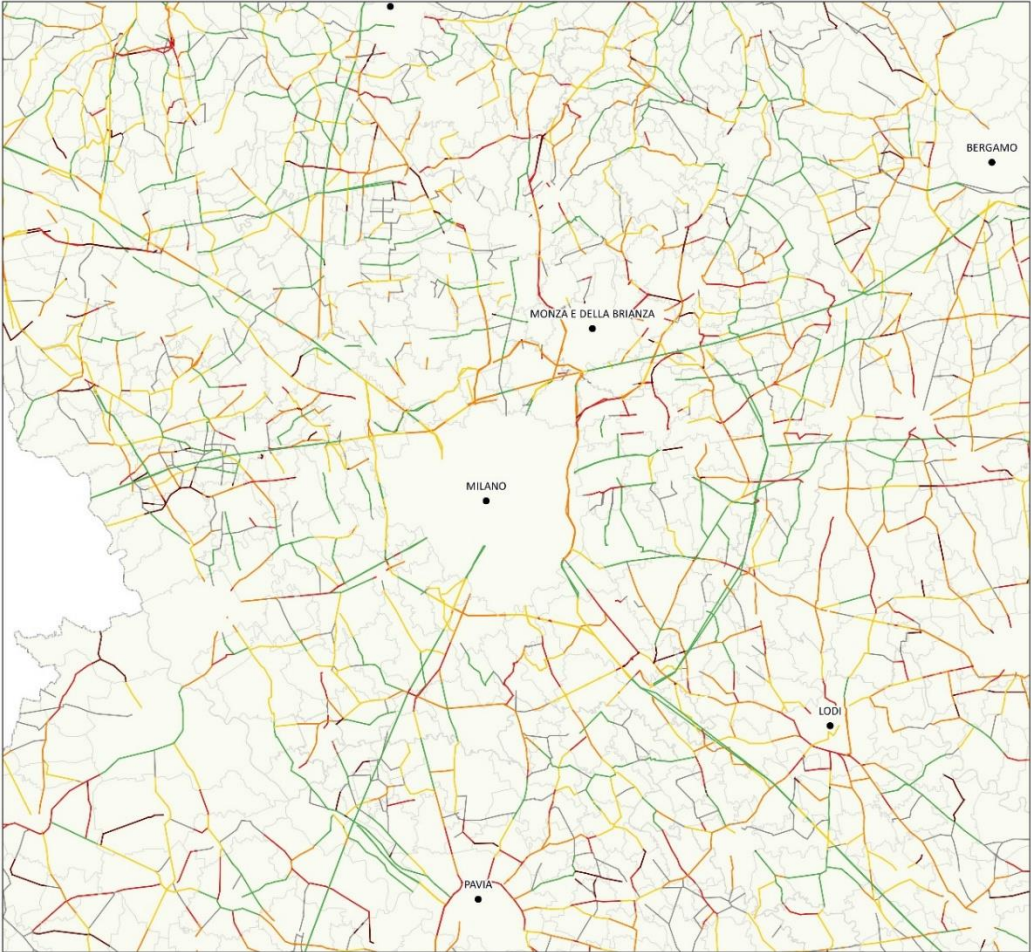


Figura 5 - Tasso di incidentalità. Dettaglio a livello comunale dell'area metropolitana di Milano



## Conclusioni

La presente relazione illustra i risultati dell'analisi del fenomeno dell'incidentalità sulla rete stradale principale di interesse regionale (i.e. autostrade, strade statali e principali provinciali) per l'ambito extraurbano. L'obiettivo del lavoro era quello di restituire una classificazione della rete stradale rispetto ai livelli d'incidentalità, in rapporto all'estensione e ai flussi di traffico degli itinerari. L'analisi e la classificazione degli itinerari è stata svolta attraverso l'impiego del tasso di incidentalità, ovvero il rapporto del numero di incidenti rispetto all'estensione e i flussi di traffico degli itinerari. Tale tipologia di indicatore permette un'interpretazione più oggettiva e completa del fenomeno poiché relaziona il numero di incidenti (morti e feriti) al valore di  $\text{veic} \cdot \text{km}$  annui percorsi, a differenza di indicatori più semplici quali densità di incidenti o numerosità di incidenti. Tale scelta risponde alle indicazioni contenute nel DM 2 maggio 2012 *"Linee Guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali ai sensi dell'art.8 del D.Lgs 35/2011"*.

Sono stati impiegati i dati di incidentalità stradale ISTAT relativi alla rete principale di interesse regionale e i dati relativi al traffico giornaliero medio (TGM) per ciascuno dei percorsi. Il calcolo è stato predisposto considerando un anno medio sul quinquennio 2014-2018. È stata, inoltre, predisposta una procedura per l'integrazione delle banche dati relative agli incidenti stradali e ai volumi di traffico, ai fini del calcolo dell'indicatore.

L'analisi, oltre a restituire un valore di tasso di incidentalità per l'anno medio per ciascun percorso a livello regionale, ha permesso di raggiungere un livello di dettaglio più elevato, suddividendo gli interi percorsi a livello regionale sulla base delle tratte ricadenti nelle diverse province e comuni. Pertanto, risulta essere uno strumento estremamente utile ai decisori nella definizione delle priorità di intervento per migliorare le condizioni di sicurezza della rete (e.g. definizione programma ispezioni dei percorsi e/o puntuali, programmazione di interventi infrastrutturali, etc.), avendo a disposizione delle informazioni mirate sullo stato di pericolosità della rete.

Concludendo, al fine di ottenere analisi sempre più precise e dettagliate, si auspica un ulteriore miglioramento delle fonti informative e, soprattutto, una standardizzate delle procedure di raccolta e codifica dei dati. In particolare, si riterrebbe utile:

- un maggiore coordinamento e armonizzazione delle fonti informative, (e.g. accuratezza nella compilazione delle schede CTT/INC da parte delle forze dell'ordine). Ciò contribuirebbe alla costruzione di una banca dati completa, coerente e armonica;
- un'implementazione delle procedure per la registrazione delle coordinate geografiche per ogni incidente; ciò semplificherebbe notevolmente la procedura, potendo sovrapporre in ambiente GIS i diversi livelli informativi;

## Incidentalità sulla rete stradale principale di Regione Lombardia

- un'omogeneizzazione della geometria del grafo stradale (utilizzando la rete dello shapefile "Strade, ferrovie, metropolitane" di Regione Lombardia), integrando le informazioni relative ai percorsi in maniera coerente con le altre banche dati disponibili.
- una raccolta, da parte della Regione, del grafo stradale completo di tutte le province della regione, con l'indicazione della classificazione funzionale delle strade.

Per gli sviluppi futuri dell'analisi si prevede, oltre al perfezionamento della metodologia, la valutazione del tasso di incidentalità per classe funzionale di strada, raffrontando i valori di tasso di ogni singolo percorso ad un valore medio calcolato sulla specifica classe funzionale.

## Riferimenti bibliografici

### Bibliografia

- *"La classificazione funzionale delle strade"* (2002). R. Busi, L. Zavanella (a cura di). In Tecniche per la sicurezza in ambito urbano, Volume II. EGAF Edizioni srl (Forlì).
- *"Analisi della domanda e dell'offerta attuale e di previsione"* (2015). Linee Guida Regionali sugli Studi di Fattibilità.
- *"L'analisi trasportistica"* (2017). Linee Guida Ministeriali sulla valutazione degli investimenti in opere pubbliche, D.Lgs 228/2011.
- *"Criteri per la classificazione della rete e delle strade esistenti ai sensi dell'Art. 13, comma 4 e 5 del Nuovo Codice della Strada. Rapporto finale"*. Centro Nazionale delle Ricerche (CNR), Roma (1998).
- *Studio di valutazione dei Costi Sociali dell'incidentalità stradale"* Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (2017)
- G. Maternini (2000). *"Indicatori di sicurezza delle strade urbane: un primo approccio metodologico"* LE STRADE, Casa editrice La Fiaccola s.r.l., Milano
- Regione Lombardia (2016) *"Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti"*

### Normativa

- D.Lgs 30 aprile 1992, n. 285 *"Nuovo Codice della Strada"*
- D.Lgs 15 marzo 2011, n. 35 *"Attuazione della direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali"*.
- *DM 2 maggio 2012. Linee Guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali ai sensi dell'art.8 del D.Lgs 35/2011.*
- *Direttiva UE 2008/96/CE sulla "Gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali"*
- *Direttiva UE 2019/1936 che "Modifica la direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali"*

### Sitografia

- ISTAT – <https://www.istat.it/it/>
- ACI Localizzazione degli incidenti stradali – <http://www.lis.aci.it/it/dati/#/localizzati/2018/03>
- Matrice O/D Regione Lombardia - <https://www.dati.lombardia.it/Mobilit-e-trasporti/Matrice-OD2016-Passeggeri/tezw-ewgk>

## **Allegati**

Alla presente relazione si allegano:

- Andamento del tasso di incidentalità per autostrade, raccordi e principali tangenziali.
- Andamento del tasso di incidentalità nelle 12 province lombarde.
- Tavole grafiche tematiche (formato A3)

## Andamento del tasso di incidentalità per autostrade, raccordi e principali tangenziali

Tabella 8 - Tasso di incidentalità: autostrade, raccordi e principali tangenziali

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Incidenti	Morti	Feriti
A60	0,566	0,537	5	0	8
T04	0,346	1,726	23	1	36
A51	0,257	3,244	186	4	266
A52	0,193	2,835	99	1	137
T21	0,164	1,315	67	1	107
A08	0,143	2,090	188	4	334
A50	0,143	3,605	226	4	331
A68	0,124	0,908	24	1	38
R35	0,118	1,056	6	1	11
A09	0,116	1,141	68	2	117
R07	0,100	0,390	7	0	11
A01	0,069	1,028	116	4	206
A04	0,069	1,541	476	11	832
A07	0,066	0,712	76	2	127
A22	0,059	0,575	42	3	75
A59	0,055	0,173	1	0	1
A21	0,054	0,540	93	7	172
R68	0,048	0,359	12	1	19
A36	0,031	0,216	9	1	13
R45	0,025	0,163	2	0	2
A35	0,024	0,203	20	1	30
A58	0,014	0,213	13	1	22

*Il numero di incidenti, morti e feriti è calcolato come valore medio sul periodo di riferimento.*

## Andamento del tasso di incidentalità nelle 12 province lombarde

Nelle seguenti tabelle, per ciascuna provincia, vengono riportate le dieci strade con valori di tasso di incidentalità (TI) più elevato e più ridotto, secondo l'analisi a livello regionale<sup>5</sup>. Si riportano, inoltre, il numero di incidenti per chilometro e il numero assoluto di incidenti, morti e feriti, questi ultimi calcolati come valore medio sul periodo di riferimento (quinquennio 2014-2018). Per maggiori dettagli, fare riferimento alle tavole allegate.

### Provincia di Milano

Tabella 9 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più elevato. Provincia di Milano

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
MISS033	0,242	1,762	26	1	44
MISP170	0,262	0,318	2	0	2
MISPEXSS035	0,270	2,955	80	1	122
A51	0,274	4,324	148	3	212
MISPO28	0,287	1,403	9	1	15
MISP179	0,293	1,293	10	1	13
MISP121	0,311	2,265	22	0	35
MISPO02	0,328	1,659	9	0	16
MISP229	0,329	1,461	8	1	13
MISPEXSS011	0,351	1,541	53	2	87

Tabella 10 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più ridotto. Provincia di Milano

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
MISPO15Bis	0,011	0,072	1	0	1
A58	0,012	0,181	8	0	12
A35	0,018	0,191	3	0	5
MISP198	0,018	0,076	1	0	3
MISP197	0,020	0,117	1	0	1
MISPO09	0,025	0,167	1	0	1
R45	0,026	0,175	2	0	2
MISP162	0,031	0,255	2	0	2
MISP182	0,035	0,132	1	0	2
MISP160	0,036	0,283	3	1	4

<sup>5</sup> Le tratte analizzate a livello regionale, nella maggior parte dei casi, mostrano valori identici per il livello provinciale, trattandosi di strade provinciali e quindi con estensione massima all'interno della provincia. Inoltre, si considerano nell'analisi le sole tratte con un'estesa superiore ai 5 km, per avere significatività dell'analisi.

## Provincia di Bergamo

Tabella 11 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più elevato. Provincia di Bergamo

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
BGSP017	0,306	0,151	1	0	1
BGSP185	0,367	1,195	14	1	29
BGSP041	0,402	0,156	1	0	1
BGSPEXSS671	0,424	1,825	98	3	161
BGSP002	0,610	0,116	2	1	1
BGSP172	0,761	0,259	2	0	2
BGSP006	0,877	0,109	1	0	1
BGSP022	0,885	0,179	1	0	1
BGSP020	0,931	0,192	1	1	0
BGSP078	2,507	0,171	1	0	1

Tabella 12 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più ridotto. Provincia di Bergamo

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
BGSPEXSS342AI	0,014	0,134	3	0	4
A35	0,018	0,155	8	1	11
BGSP067	0,020	0,091	1	0	1
BGSP065	0,022	0,076	1	0	1
BGSP169	0,023	0,184	1	0	2
BGSPEXSS671Dir1	0,024	0,072	1	0	4
BGSP184Bis	0,042	0,187	1	0	1
BGSP141	0,061	0,229	2	0	3
A04	0,061	1,359	87	3	172
BGSP106	0,062	0,116	1	0	2

## Provincia di Brescia

Tabella 13 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più elevato. Provincia di Brescia

<b>Percorso</b>	<b>TI (INC / veic*km)</b>	<b>INC/KM</b>	<b>Media incidenti (INC)</b>	<b>Media morti (M)</b>	<b>Media feriti (F)</b>
BSSPEXS011	0,336	0,893	41	1	72
BSSP088	0,358	0,138	1	0	1
BSSP005	0,383	0,372	5	1	6
BSSP028	0,436	0,535	7	0	12
BSSP078	0,507	0,302	2	0	2
BSSP055	0,748	0,199	1	0	1
BSSP058	1,025	0,177	2	0	2
BSSPEXS300	1,101	0,194	2	0	3
BSSP115	1,527	0,197	1	0	1
BSSP009	2,298	0,122	2	0	2

Tabella 14 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più ridotto. Provincia di Brescia

<b>Percorso</b>	<b>TI (INC / veic*km)</b>	<b>INC/KM</b>	<b>Media incidenti (INC)</b>	<b>Media morti (M)</b>	<b>Media feriti (F)</b>
BSSP022	0,029	0,160	1	0	1
BSSP057	0,032	0,167	1	0	1
A35	0,041	0,322	10	1	14
BSSP116	0,041	0,267	5	0	7
BSSP051	0,041	0,105	1	0	2
BSSP062	0,043	0,071	1	0	1
BSSPN08	0,045	0,146	3	1	5
BSSP011	0,048	0,121	7	1	13
R68	0,048	0,359	12	1	19
A04	0,049	1,087	136	4	244



## Provincia di Como

Tabella 15 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più elevato. Provincia di Como

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
COSP038	0,163	0,932	5	0	9
COSPEXSS035	0,177	1,638	25	0	37
COSP013	0,179	0,303	4	0	5
COSP041	0,183	0,568	17	0	29
COSP015	0,211	0,148	2	0	2
COSP031	0,212	0,581	5	0	8
COSP010	0,236	0,215	2	1	3
COSP032	0,357	1,674	35	1	59
COSP044	0,769	0,253	3	0	4
COSP011	1,229	0,150	1	0	1

Tabella 16 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più ridotto. Provincia di Como

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
A36	0,022	0,160	3	0	4
COSP017Dir1	0,026	0,142	1	0	1
COSP020	0,035	0,124	1	0	1
COSP017	0,043	0,335	3	1	4
COSP018	0,045	0,179	1	0	1
COSP019	0,045	0,287	2	0	5
COSPEXSS639	0,051	0,231	3	0	5
COSP071	0,054	0,225	2	0	2
COSP029	0,054	0,174	1	0	1
A59	0,055	0,173	1	0	1

## Provincia di Cremona

Tabella 17 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più elevato. Provincia di Cremona

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
CRSP024	0,293	0,457	4	1	7
CRSP007	0,312	0,167	1	0	1
CRSP002	0,323	0,775	10	1	17
CRSP030	0,331	0,105	1	0	2
CRSP032	0,332	0,398	2	0	3
CRSP065	0,441	0,129	1	0	2
CRSP033	0,449	0,389	9	1	13
CRSP050	0,470	0,163	1	0	1
CRSP060	0,633	0,131	1	1	1
CRSP038	0,866	0,529	3	0	4

Tabella 18 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più ridotto. Provincia di Cremona

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
CRSP083	0,042	0,173	4	0	5
CRSP040	0,048	0,141	1	0	1
A21	0,050	0,549	20	2	40
CRSP021	0,052	0,161	2	1	2
CRSP009	0,061	0,139	1	0	1
CRSP086	0,061	0,226	2	0	3
CRSP043	0,064	0,177	1	0	1
CRSP096	0,064	0,183	1	0	1
CRSP057	0,068	0,135	1	0	2
CRSP025	0,069	0,103	1	0	1

## Provincia di Lecco

Tabella 19 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più elevato. Provincia di Lecco

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
LCSP064	0,095	0,118	1	0	1
LCSS036	0,103	1,048	121	2	180
LCSP049	0,110	0,420	4	0	6
LCSP051	0,114	0,617	11	0	16
LCSP052	0,116	0,384	3	0	4
LCSP072	0,128	0,459	22	1	30
LCSP062	0,156	0,995	7	0	12
LCSP062	0,172	0,469	12	2	17
LCSP065	0,558	0,133	2	1	2
LCSS036Quater	0,628	2,415	16	1	24

Tabella 20 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più ridotto. Provincia di Lecco

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
LCSP067	0,041	0,056	1	0	2
LCSP060	0,045	0,166	1	0	2
LCSP053	0,051	0,200	1	0	1
LCSP055	0,052	0,332	2	0	2
LCSP058	0,061	0,191	2	1	2
LCSP058	0,069	0,355	6	1	10
LCSP058	0,080	0,188	3	1	6
LCSP054	0,082	0,571	7	1	9
LCSP056	0,084	0,405	5	1	10
LCSP056	0,090	0,557	11	1	17

## Provincia di Lodi

Tabella 21 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più elevato. Provincia di Lodi

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
LOSP107	0,153	0,545	9	1	16
LOSP017	0,155	0,605	7	1	11
LOSP124	0,168	0,149	1	0	1
LOSP022	0,180	0,371	2	0	3
LOSPEXSS235	0,189	1,100	23	1	45
LOSP016	0,201	0,893	9	1	12
LOSP186	0,253	0,777	4	0	6
LOSS009	0,271	1,271	63	2	115
LOSS009Dir1	0,285	1,027	9	0	14
LOSP138	0,325	1,192	6	0	10

Tabella 22 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più ridotto. Provincia di Lodi

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
A58	0,008	0,132	2	0	5
LOSP145	0,040	0,252	2	1	3
LOSPEXSS591	0,044	0,207	2	1	3
LOSP116	0,050	0,070	1	0	2
LOSP169	0,051	0,165	1	0	1
LOSP223	0,053	0,164	1	0	2
LOSP123	0,054	0,190	1	0	2
A01	0,055	0,782	61	2	113
LOSP181	0,058	0,150	1	0	2
LOSP125	0,061	0,249	2	1	5

## Provincia di Monza e della Brianza

Tabella 23 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più elevato. Provincia di Monza e della Brianza

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
MBSP174	0,094	0,334	2	0	3
MBSP003	0,116	0,590	6	0	10
MBSP006	0,171	0,867	6	0	10
MBSP215	0,172	0,719	5	0	7
A51	0,207	1,645	38	2	55
MBSPEXSS035	0,214	2,319	52	1	74
MBSP013	0,230	2,429	14	0	22
MBSP002	0,316	2,179	25	1	39
MBSS036	0,348	4,173	183	2	274
MBSP007	0,351	1,862	10	1	13

Tabella 24 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più ridotto. Provincia di Monza e della Brianza

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
MBSP134	0,018	0,101	1	0	1
MBSP173	0,022	0,098	1	0	1
MBSP009	0,026	0,162	2	0	3
MBSP178	0,035	0,138	1	0	1
MBSP118	0,036	0,147	1	0	2
MBSP154	0,053	0,158	1	0	1
A04	0,068	2,127	54	2	93
MBSP176	0,068	0,346	2	0	2
MBSP155	0,074	0,129	1	0	2
MBSP135	0,081	0,396	3	0	5

## Provincia di Mantova

Tabella 25 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più elevato. Provincia di Mantova

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
MNSPEXSS482	0,422	0,740	23	1	38
MNSP048	0,435	0,564	5	1	7
MNSP038	0,444	0,136	1	1	2
MNSPEXSS496	0,466	0,398	13	1	20
MNSP041	0,505	0,256	2	0	3
MNSP079	0,842	0,192	1	0	1
MNSP018	0,860	0,294	2	0	2
MNSP035	1,713	0,350	4	1	7
MNSP037	1,776	0,392	2	1	3
MNSP039	1,788	0,155	1	0	1

Tabella 26 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più ridotto. Provincia di Mantova

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
MNSP068	0,023	0,041	1	0	1
MNSP052	0,031	0,080	1	0	1
MNSPN02	0,037	0,262	2	0	5
MNSP078	0,052	0,113	1	0	2
MNSP067	0,055	0,203	2	0	3
MNSP061	0,057	0,116	1	1	1
A22	0,059	0,575	42	3	75
MNSPEXSS236	0,070	0,545	18	2	29
MNSP006	0,071	0,205	4	1	4
MNSP063	0,075	0,108	1	0	2

## Provincia di Pavia

Tabella 27 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più elevato. Provincia di Pavia

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
PVSP057	0,868	0,130	1	0	1
PVSP030	0,971	0,103	1	0	1
PVSP048	1,123	0,070	1	0	1
PVSP204	1,176	0,194	1	0	1
PVSP065	1,210	0,184	1	0	1
PVSP021	1,713	0,074	1	0	1
PVSP039	1,988	0,189	1	0	1
PVSP184	3,138	0,084	1	0	1
PVSP040	9,090	0,948	5	0	8
PVSP092	12,790	0,163	1	0	1

Tabella 28 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più ridotto. Provincia di Pavia

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
PVSP004	0,032	0,048	1	0	1
PVSP025	0,036	0,092	1	0	1
PVSP002Dir1	0,039	0,198	1	0	1
PVSP035	0,040	0,146	1	1	2
PVSP206Dir1	0,045	0,148	1	0	1
PVSP130	0,047	0,116	1	1	1
A21	0,049	0,497	38	2	67
PVSP187	0,052	0,087	1	0	2
A07	0,052	0,475	35	1	63
PVSP009	0,053	0,152	4	1	6

## Provincia di Sondrio

Tabella 29 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più elevato. Provincia di Sondrio

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
SOSP029	0,283	0,102	2	0	3
SOSS301	0,311	0,445	12	1	19
SOSS037	0,334	0,215	2	0	2
SOSP015	0,350	0,392	5	0	8
SOSP010	0,359	0,191	2	0	3
SOSP009	0,476	0,154	2	1	2
SOSP002	0,540	0,567	8	1	12
SOSP014	0,628	0,195	2	0	3
SOSP007	0,944	0,165	2	0	2

Tabella 30 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più ridotto. Provincia di Sondrio

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
SOSPEXSS038Var	0,077	0,244	4	0	7
SOSP004	0,098	0,241	4	1	5
SOSP016	0,103	0,298	6	1	8
SOSP027	0,143	0,162	5	1	7
SOSP021	0,155	0,153	3	0	5
SOSS036	0,166	0,339	15	1	27
SOSS039	0,186	0,362	4	1	5
SOSP012	0,192	0,232	2	0	2
SOSP008	0,251	0,280	3	0	4
SOSPEXSS038	0,253	0,868	96	5	188



## Provincia di Varese

Tabella 31 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più elevato. Provincia di Varese

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
VASP043	0,345	0,523	5	0	8
VASS336Dir1	0,348	1,392	27	1	37
VASP007	0,425	0,165	1	1	1
VASP005	0,462	0,112	1	0	1
VASP031	0,468	0,259	2	0	2
VASP006	0,483	0,139	1	0	1
VASS336	0,517	1,968	66	1	96
VASP023	0,533	0,114	1	0	1
A60	0,566	0,537	5	0	8
VASP041	3,929	0,164	1	0	1

Tabella 32 - Elenco delle prime dieci strade con valore di tasso di incidentalità più ridotto. Provincia di Varese

Percorso	TI (INC / veic*km)	INC/KM	Media incidenti (INC)	Media morti (M)	Media feriti (F)
A36	0,030	0,209	4	1	6
VASP046	0,037	0,176	1	0	2
VASP018	0,041	0,140	2	0	4
VASS629	0,048	0,317	10	1	15
VASP040	0,050	0,124	1	0	2
VASPEXSS341	0,051	0,254	5	0	5
VASP044	0,051	0,099	1	0	1
VASP050	0,051	0,119	1	1	1
VASP033	0,055	0,107	1	0	1
VASP032	0,055	0,151	2	0	3



