



Motociclisti e incidenti stradali in Lombardia Anni 2017-2019

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

190602OSS

Ottobre 2021

Motociclisti e incidenti stradali in Lombardia. 2017-2019

Motociclisti e incidenti stradali in Lombardia. Anni 2017-2019

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: Fiorella Daniele, Marco Menazza
Dirigente responsabile: Gabriella Volpi

PoliS-Lombardia

Dirigente di riferimento: Raffaello Vignali

Gruppo di ricerca:

Roberta Rossi, PoliS-Lombardia; Stefano Montrasio

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

Hanno collaborato: Ing. Ersilia Chiaf e Ing. Davide Tartaro

Publicazione 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

INDICE

Sommario

Introduzione	5
Capitolo 1 - Inquadramento generale	8
1.1 Trend in Europa	8
1.2 Trend in Italia	11
1.3 Trend nelle regioni italiane.....	13
1.4 Trend in Regione Lombardia	15
Capitolo 2 – Incidentalità ai motociclisti nelle province lombarde.....	18
Capitolo 3 - Caratteristiche degli incidenti.....	29
3.1 Localizzazione degli incidenti	29
3.2 Natura degli incidenti	34
3.3 Individui coinvolti negli incidenti.....	39
3.4 Distribuzione temporale degli incidenti	42
3.5 Circostanze degli incidenti.....	47
Capitolo 4 – Approfondimenti.....	49
4.1 Analisi delle tratte critiche per i motociclisti.....	49
4.2 Analisi dei costi sanitari per i motociclisti	56
4.3 Incidentalità ai ciclomotori.....	65
Glossario.....	82
Bibliografia	83
Appendice.....	85

Introduzione

Il tema della sicurezza stradale risulta un fattore primario per la mobilità delle persone, in particolare degli utenti deboli della strada. Questi, per la loro maggiore esposizione e vulnerabilità, rappresentano la categoria maggiormente a rischio, in quanto in caso di conflitto subiscono i maggiori danni.

Il Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (PNSS) Orizzonte 2020, inserisce i veicoli a motore a due ruote (artt. 52 e 53 del D. Lgs. n.285/1992 - Nuovo Codice della strada)¹ nelle categorie di utenti a maggior rischio. In particolare, il PNSS indica degli obiettivi specifici di riduzione del fenomeno di mortalità per incidente stradale, come riportato in Tabella 1. Per raggiungere tale obiettivo, il miglioramento della sicurezza degli utenti di veicoli a due ruote deve rivestire un'importanza sensibilmente maggiore nelle future strategie di sicurezza stradale a livello nazionale, regionale e locale.

Tabella 1 - Obiettivi specifici di riduzione delle vittime per categorie di utenza a rischio e stima dei relativi valori attesi a livello nazionale e regionale.

Categoria di utenza a rischio	Obiettivo di riduzione	Morti in Italia		Morti in Lombardia	
		Nel 2010	Previsione 2020	Nel 2010	Previsione 2020
1 – Bambini (fino a 14 anni)	-100%	69	0	22	0
2 – Due Ruote a motore	-50%	1.146	573	162	81
3 – Ciclisti	-60%	263	105	42	17
4 – Pedoni	-60%	614	246	97	39
5 – Utenti in incidenti in itinere	-50%	229	115	45	22

Elaborazione CeSCAM. Fonte: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Direzione Generale per la sicurezza stradale, "Piano Nazionale della Sicurezza Stradale: Orizzonte 2020".

Effettivamente, i veicoli a due ruote, si distinguono rispetto agli altri veicoli a motore, essendo caratterizzati da una maggiore vulnerabilità. Tale vulnerabilità è dovuta principalmente alla mancanza di una struttura protettiva (es. carrozzeria), alla minore visibilità da parte degli altri utenti della strada, alla maggiore instabilità in caso di guida in condizioni meteorologiche avverse. Inoltre, il livello di aderenza tra pneumatici e manto stradale rappresenta un fattore critico per i veicoli a due ruote, in quanto contribuisce alla capacità di auto-regolazione dell'equilibrio. Un elevato coefficiente di attrito risulta pertanto importante, soprattutto in caso di pavimentazione bagnata o in caso di frenatura e/o tratto stradale curvilineo. Infine, il campo visivo per un motociclista o un ciclomotorista risulta diverso rispetto ad esempio ad un automobilista: quest'ultimo si inclina all'indietro, mentre i primi in avanti, riducendo così il proprio campo visivo. La riduzione del campo visivo dipende pertanto sia dalla

¹ Art. 52 (Nuovo Codice della strada). 1 – I ciclomotori sono veicoli a motore a due o tre ruote aventi le seguenti caratteristiche: a) motore di cilindrata non superiore a 50 cc, se termico; b) capacità di sviluppare su strada orizzontale una velocità fino a 45 km/h. 2 – I ciclomotori a tre ruote possono, per costruzione, essere destinati al trasporto di merci (...). 4 – Detti veicoli, qualora superino il limite stabilito per una delle caratteristiche indicate nei commi 1 e 2, sono considerati motoveicoli".

Art. 53. (Nuovo Codice della strada). 1 – I motoveicoli sono veicoli a motore, a due, tre o quattro ruote, e si distinguono in: a) motocicli: veicoli a due ruote destinati al trasporto di persone, in numero non superiore a due compreso il conducente(...).

posizione adottata sia dalla velocità: all'aumentare della velocità il campo visivo diventa ancora più limitato, riducendo maggiormente le condizioni di sicurezza durante la guida.

Contrariamente agli altri veicoli motorizzati, i veicoli a due ruote non presentano zone deformabili: anche quando l'altro veicolo coinvolto procede a velocità relativamente contenuta, le collisioni spesso causano lesioni molto gravi. In caso di collisione tra un'autovettura ed un motociclo o ciclomotore, le forze d'urto agiscono direttamente su questi ultimi: a causa delle notevoli differenze in termini di massa, gli utenti dei veicoli a due ruote sono inoltre soggetti a notevoli decelerazioni ed accelerazioni. A questo si aggiunge in generale il fatto che anche solo nella normale marcia i veicoli a due ruote raggiungono i propri limiti dinamici di stabilità molto più rapidamente rispetto ad esempio alle autovetture. Pertanto, oltre all'attenzione posta da parte delle case costruttrici relativamente ai sistemi di sicurezza attiva (e.g., sistemi ABS, controllo di trazione, regolazione elettronica delle sospensioni), risulta importante analizzare i principali fattori di rischio che potrebbero concorrere nell'accadimento del sinistro legati sia all'ambiente stradale circostante (e.g., ambiente stradale, tipologia di tronco stradale) sia al fattore umano (e.g., genere, età e comportamento del conducente coinvolto).

Il seguente rapporto tecnico aggiorna e approfondisce il "Quaderno 5 – Motociclisti e incidenti stradali. Analisi e monitoraggio degli incidenti stradali relativi ai motociclisti in Regione Lombardia", pubblicato nell'Ottobre 2017. Nel nuovo rapporto, l'ultimo dato statistico disponibile è costituito dall'annualità 2019 e, pertanto, l'analisi si focalizza sul triennio di incidentalità 2017,2018 e 2019. Si specifica inoltre che, il tema principale del Quaderno è riferito alla sola categoria dei motociclisti. Per quanto riguarda i ciclomotori, uno specifico focus viene fornito nella sezione degli "Approfondimenti".

Dall'analisi dell'incidentalità a motociclisti condotta in questo Quaderno, emergono alcune considerazioni utili ad offrire nuovi spunti in grado di individuare azioni mirate alla sicurezza dei motociclisti. In particolare, si evidenzia quanto segue per la Regione Lombardia.

- Il fenomeno degli incidenti stradali con motociclisti coinvolti risulta in graduale decrescita dal 2010 al 2019 in termini di numero di incidenti, morti e feriti (rispettivamente -15,3%, -23,9% e -13,3%), eccetto nell'ultimo triennio in cui si assiste ad una stabilizzazione del fenomeno.
- Nel 2019 il numero di motociclisti morti è pari a circa il 23% del totale dei decessi per incidente stradale. A livello nazionale il numero di motocicli coinvolti in incidente stradale rispetto al totale degli incidenti è pari a circa 25%².
- Il tasso di mortalità medio per incidente a motociclista risulta pari a circa un motociclista morto ogni centomila abitanti, di poco inferiore al dato nazionale (1,17 morti ogni centomila abitanti).
- Mediamente, nel triennio 2017-2019, più dell'85% degli incidenti a motociclisti avviene in ambito urbano; in ambito extraurbano, l'indice di lesività risulta confrontabile con l'ambito urbano, mentre l'indice di mortalità è quasi 6 volte superiore.

² A livello nazionale, si fa riferimento al numero di motocicli coinvolti in incidente stradale, (per mancanza del dato riferito al numero di motociclisti morti) che presenta una leggera variazione rispetto al numero di incidenti che vedono coinvolti i motociclisti; pertanto, non è stato possibile effettuare il confronto.

- Tra il 2017 e il 2019, mediamente, la maggior parte degli incidenti con motociclisti coinvolti si distribuisce per il 48% circa in prossimità delle intersezioni stradali e per il 42% lungo i rettifili. Il restante 10% circa si distribuisce lungo le altre tipologie di tronco stradale (e.g., curva, dosso, galleria).
- Nel 2019 la maggior parte dei motociclisti vittime di incidente stradale si è registrata nei mesi estivi, con un picco nel mese di giugno; tuttavia nel mese di agosto si registra un calo del numero di motociclisti feriti. I motociclisti morti mostrano un andamento pressoché costante durante i giorni della settimana, che tende ad aumentare nel fine settimana (registrando un picco nella giornata di sabato); i feriti, al contrario, si registrano prevalentemente durante i giorni feriali con una graduale decrescita nel fine settimana.
- Nell'arco della giornata, le ore in cui si concentra il maggior numero di incidenti a motociclisti sono nel tardo pomeriggio, tra le ore 17 e le 18.
- Nel 2019, nel 49% degli incidenti con motociclista coinvolto, le circostanze relative ad esso indicano che "procedeva regolarmente senza svoltare".
- Nel biennio 2018-2019 si è registrato un numero totale di accessi della categoria motociclisti nei presidi di Pronto Soccorso di circa 7.000 unità, con un costo complessivo superiore a 1,6 milioni di euro.
- Nel 2019 il costo unitario di ogni accesso al Pronto Soccorso per un motociclista è stato mediamente di 236 €, mentre nel 2018 il costo unitario è stato di poco superiore e pari a 233 €.
- Il costo complessivo di degenza nei presidi ospedalieri nel biennio 2018-2019 per i motociclisti supera i 5 milioni di euro.
- La percentuale di motociclisti che necessita di un ricovero ospedaliero dopo l'accesso al Pronto Soccorso è mediamente pari a circa il 15 %. Il costo unitario è di quasi 5.000 € e richiede mediamente 10 giorni di ricovero.

Per quanto riguarda la categoria dei ciclomotori si è potuto osservare quanto segue per la Regione Lombardia.

- Nel 2019 si sono registrati 1.855 incidenti a ciclomotoristi, con 5 ciclomotoristi morti e 1.882 ciclomotoristi feriti.
- Sul decennio 2010-2019, si registra una graduale e significativa decrescita del fenomeno, per cui nel 2019 si ha una riduzione pari a -56,7%, -82,1% e -55,9% rispettivamente nel numero di incidenti a ciclomotoristi, ciclomotoristi morti e ciclomotoristi feriti. Tale decremento è dovuto anche alla diminuzione dei ciclomotori circolanti.
- Gli utenti con un'età compresa tra i 15 e 35 anni risultano essere quelli con il maggior numero di ciclomotoristi morti e feriti.

Capitolo 1 - Inquadramento generale

1.1 Trend in Europa

Nel 2019, in Europa, circa 3.361 motociclisti hanno perso la vita in incidente stradale. Rispetto al totale dei morti, che è pari a 22.700, la categoria dei motociclisti rappresenta circa il 14,81%. Come riportato in Tabella 2 e mostrato in Figura 1, rispetto all'anno base 2010, la variazione percentuale relativa ai motociclisti morti in incidente stradale per il 2019 è pari a -19,17%, il che mostra una graduale diminuzione del fenomeno sul decennio. Nonostante ciò, si è ancora ben lontani dall'obiettivo europeo di dimezzare, entro il 2020, il numero delle vittime di incidente stradale rispetto al 2010 per questa categoria.

Tabella 2 - Totale morti e motociclisti morti per incidente stradale in Europa (EU27). Anni 2010-2019.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Motociclisti morti	4.158	4.201	3.716	3.524	3.472	3.579	3.252	3.432	3.468	3.361
Var. % rispetto 2010	0,00%	1,03%	-10,63%	-15,25%	-16,50%	-13,92%	-21,79%	-17,46%	-16,59%	-19,17%
Totale morti	29.611	28.754	26.509	24.226	24.140	24.358	23.800	23.400	23.300	22.700
% Motociclisti sul totale	14,04%	14,61%	14,02%	14,55%	14,38%	14,69%	13,66%	14,67%	14,88%	14,81%

Elaborazione CeSCAM. Fonte: ERSO ("Annual statistical report on road safety in the EU 2020", "Traffic Safety Basic Facts 2017 – Motorcycles and Mopeds")

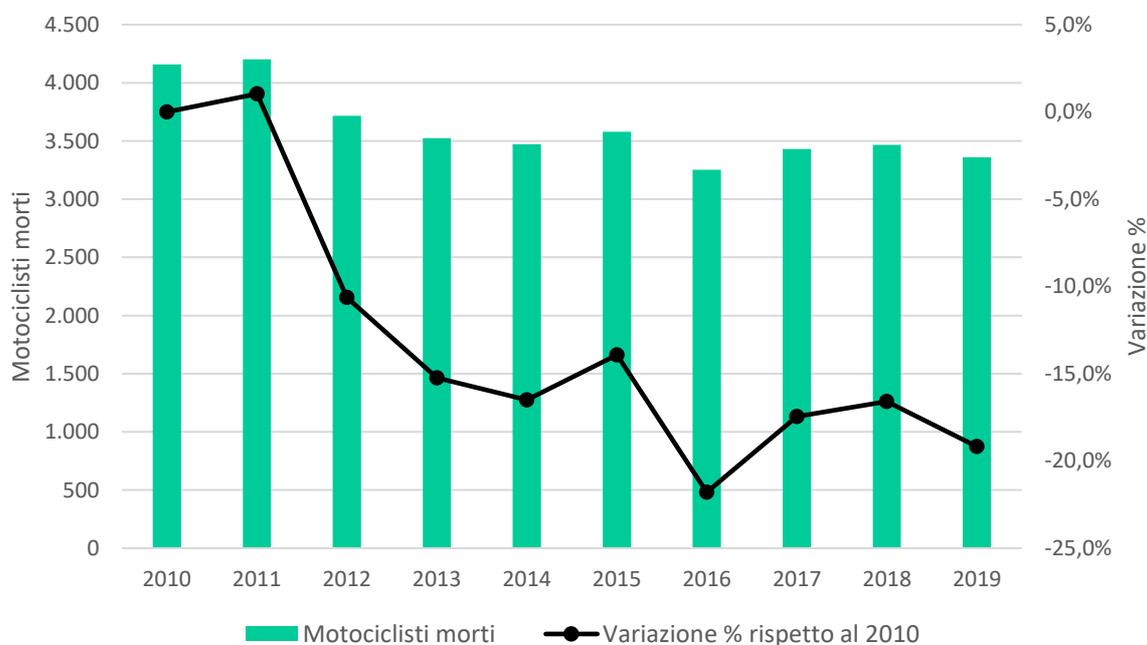


Figura 1 – Motociclisti morti per incidente stradale in EU27 e variazione % rispetto all'anno base 2010. Elaborazione CeSCAM. Fonte: ERSO

In Tabella 3 vengono riportati i dati relativi ai motociclisti morti per incidente stradale dal 2010 al 2019 per ciascuno degli Stati Membri.

Tabella 3 – Motociclisti morti in incidente stradale nei diversi stati europei dal 2010 al 2019.

PAESE	Anno										Variazione % 2010-2019	TM Motociclisti 2019 (*)	% motociclisti morti/totale morti 2019
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019			
Austria	68	67	68	87	76	83	85	83	102	79	16%	8,92	19,0%
Belgio	103	134	100	106	85	105	79	77	87	84	-18%	7,33	13,0%
Bulgaria	42	35	48	49	47	50	-	2	4	5	-88%	0,71	0,8%
Cipro	18	13	11	15	9	13	10	14	14	-	-	-	-
Croazia	51	76	62	49	44	58	38	42	55	46	-10%	11,28	15,5%
Danimarca	22	23	10	15	18	19	26	11	21	27	23%	4,65	13,6%
Estonia	0	0	0	0	0	0	1	0	6	3	-	2,26	5,8%
Finlandia	18	29	21	24	17	20	17	13	24	25	39%	4,53	11,8%
Francia	734	786	692	658	649	614	613	669	627	615	-16%	9,15	19,0%
Germania	635	708	586	568	587	639	536	583	619	542	-15%	6,53	17,8%
Grecia	367	305	282	271	278	237	240	216	190	228	-38%	21,26	32,8%
Irlanda	17	18	19	26	24	22	22	-	-	-	-	-	-
Italia	950	923	847	728	704	773	657	735	687	698	-27%	11,67	22,0%
Lettonia	17	6	7	10	10	7	12	1	3	1	-94%	0,52	0,8%
Lituania	-	-	-	15	13	13	-	-	-	-	-	-	-
Lussemburgo	1	3	5	8	8	6	3	7	9	3	200%	4,89	13,6%
Malta	3	-	-	-	-	2	9	2	8	-	-	-	-
Paesi Bassi	60	50	53	29	51	43	44	53	42	45	-25%	2,60	7,7%
Polonia	259	292	261	253	237	208	244	231	238	295	14%	7,77	10,1%
Portogallo	126	116	104	78	91	73	59	106	112	-	-	-	-
Repubblica Ceca	92	77	86	66	88	91	62	69	94	84	-9%	7,89	13,6%
Romania	59	69	62	52	45	55	46	52	55	51	-14%	2,63	2,7%
Slovacchia	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Slovenia	17	25	18	17	15	25	22	25	16	20	18%	9,61	19,6%
Spagna	386	348	304	302	287	329	343	359	359	417	8%	8,88	23,8%
Svezia	37	46	31	40	31	44	36	39	47	29	-22%	2,83	13,1%
Ungheria	49	52	39	58	58	50	48	43	49	64	31%	6,55	10,6%
EU27	4158	4201	3716	3524	3472	3579	3252	3432	3468	3361	-19,2%	7,53	14,8%

(*) TM = tasso di mortalità

Elaborazione CeSCAM. Fonte: ERSO

In Figura 2 viene riportato il tasso di mortalità dei motociclisti, ovvero il numero di motociclisti morti per incidente stradale ogni milione di abitanti, nei diversi stati europei nel 2019. Dal grafico emerge un valore del tasso medio europeo pari a circa 7,5 motociclisti morti ogni milione di abitanti. I paesi con il tasso di mortalità più elevato sono Grecia (21,3), Italia (11,7), Croazia (11,3) e Slovenia (9,6). I paesi

meglio performanti sono Lettonia (0,5), Bulgaria (0,7), Estonia (2,3) e Paesi Bassi (2,6). In Figura 2 viene mostrata la percentuale di motociclisti morti sul totale dei decessi per incidente stradale nei diversi stati europei nel 2019, la cui media (per gli stati EU27) si attesta attorno al 15%. Lettonia (0,8%), Bulgaria (0,8%), Romania (2,7%) ed Estonia (5,8%) presentano le percentuali più basse. Italia (22,0%), Spagna (23,8%) e Grecia (32,8%) registrano invece la più alta percentuale. Va ricordato che per alcuni Paesi dell’Europa meridionale, come appunto Spagna e Grecia, è ancora molto diffusa la circolazione di tali veicoli, al contrario di quanto avviene nel secondo caso (paesi del Nord Europa), anche a causa del clima più favorevole.

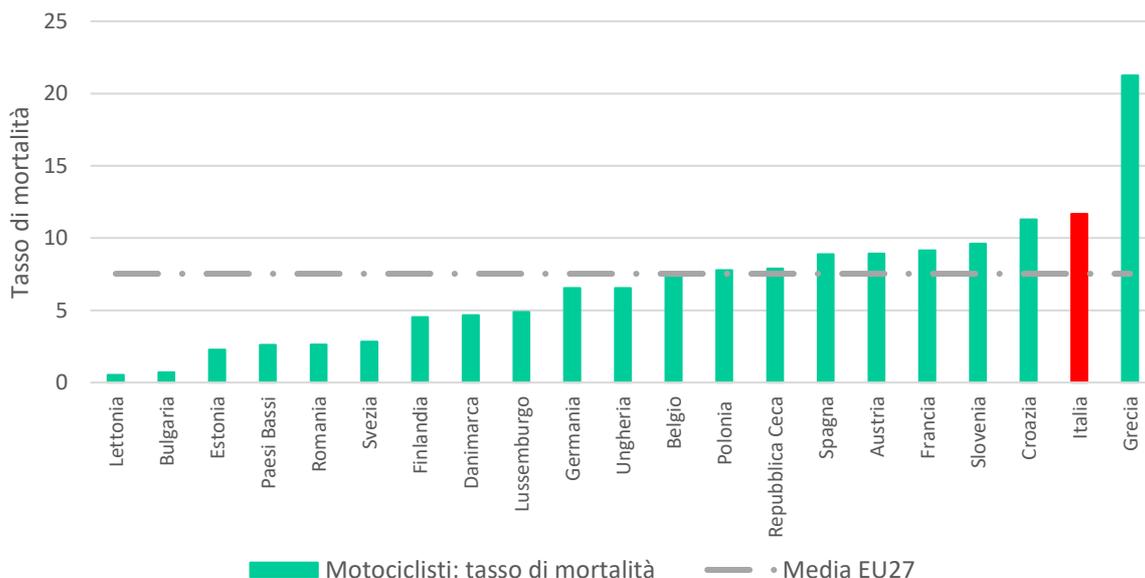


Figura 2 – Tasso di mortalità riferito ai motociclisti morti sulla popolazione nei diversi stati europei nel 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: ERSO

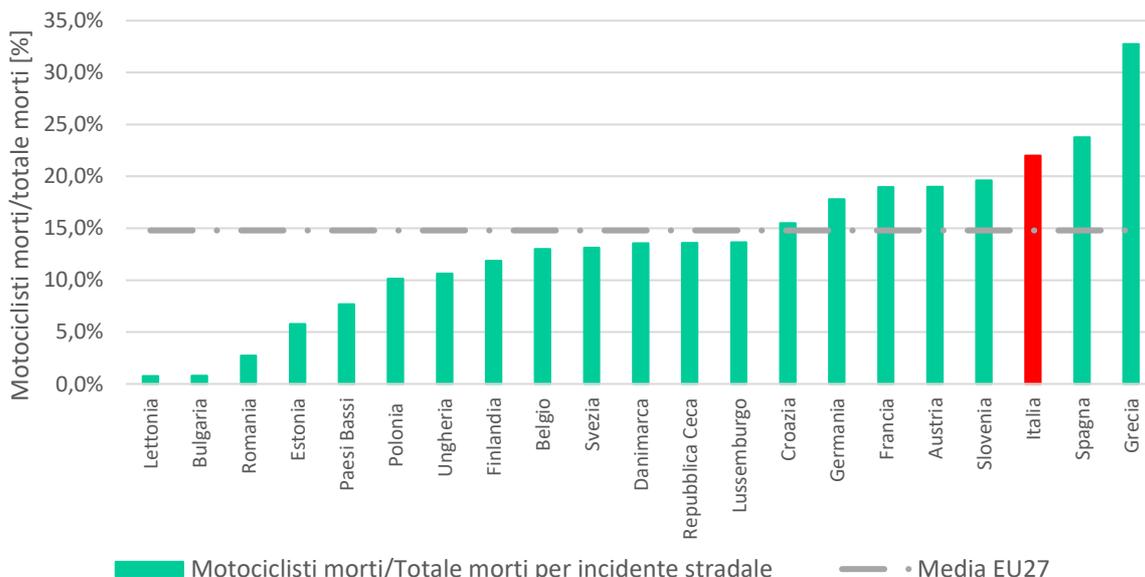


Figura 3 – Percentuale di motociclisti morti rispetto al totale dei decessi per incidente stradale nei diversi stati europei nel 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: ERSO

1.2 Trend in Italia

In Italia nel 2019 si sono verificati 172.183 incidenti stradali con lesioni a persone, in diminuzione del 19,2% rispetto all'anno 2010. Sul totale degli incidenti verificatisi, sono stati coinvolti 42.880 motocicli (in calo del 18,5% rispetto al 2010), che rappresentano circa il 25% rispetto al totale. Si fa notare che, ai fini della redazione del presente paragrafo, basato sul confronto tra le regioni italiane, sono stati utilizzati i valori riferiti al numero di motocicli coinvolti in incidente, poiché unico dato disponibile³. In ogni caso, dal momento che tale valore presenta una variazione minima rispetto al numero di incidenti che vedono coinvolti i motociclisti, è possibile considerare tale dato come esemplificativo del numero di incidenti. In Tabella 4 viene indicata anche la consistenza del parco motocicli dalla quale si attesta l'aumento nel 2019, rispetto all'anno base 2010, pari al 9,4%; in particolare, secondo uno studio ISTAT relativo alla consistenza del parco veicolare, la categoria dei motocicli, rispetto alle altre, ha registrato nel decennio il massimo incremento (+7,6% per le autovetture, +0,3% per gli autobus e +6,2% per i veicoli industriali).

Tabella 4 – Incidenti totali, consistenza parco motocicli e motocicli coinvolti in incidente stradale in Italia dal 2010 al 2019.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Var % 10-19
Incidenti totali	212.997	205.638	188.228	181.660	177.031	174.539	175.791	174.933	172.553	172.183	-19,2%
Motocicli coinvolti (*)	52.623	54.181	47.555	43.059	41.625	42.881	42.793	44.892	42.851	42.880	-18,5%
Consistenza parco motocicli	6.305.032	6.428.476	6.482.796	6.481.770	6.505.620	6.543.612	6.606.844	6.689.911	6.780.733	6.896.048	9,4%
Motocicli coinvolti in incidente ogni 1000 motocicli circolanti (**)	8,35	8,43	7,34	6,64	6,40	6,55	6,48	6,71	6,32	6,22	-25,5%

(*) I valori riportati fanno riferimento al numero di motocicli coinvolti in incidente, che presenta una leggera variazione rispetto al numero di incidenti che vedono coinvolti i motociclisti. Pertanto è possibile effettuare il confronto.
(**) I valori riportati fanno riferimento al numero di motocicli coinvolti in incidente ogni mille motocicli circolanti.

Elaborazione CeSCAM. Fonte: ISTAT (link: <http://dati.istat.it/Index.aspx>)

In particolare, come riportato in Figura 4, ad eccezione degli anni 2011, 2015 e 2017 per i quali si assiste ad un incremento del numero di motocicli coinvolti rispetto all'anno precedente, in generale dal 2010 al 2019 si registra una graduale diminuzione del numero di motocicli coinvolti (circa del 18,5%).

³ Fonte dati ISTAT

Motociclisti e incidenti stradali in Lombardia. 2017-2019

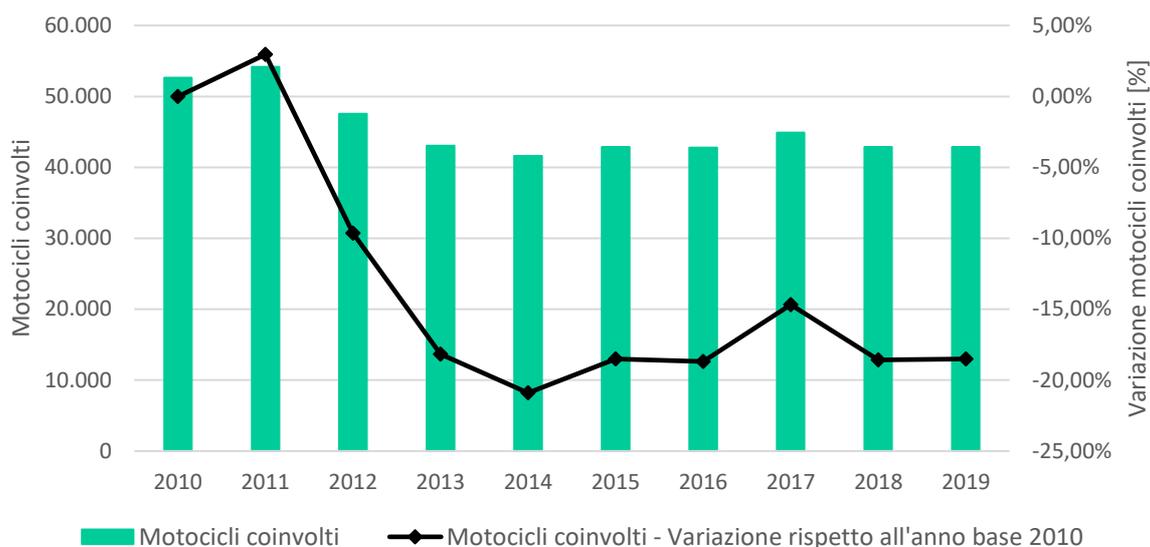


Figura 4 – Motocicli coinvolti in incidente stradale in Italia dal 2010 al 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: ISTAT (link: <http://dati.istat.it/Index.aspx>)

Dall'analisi del numero di motocicli coinvolti in incidente stradale rispetto al numero di motocicli circolanti, i dati evidenziano come a fronte di un graduale aumento della consistenza del parco circolante, nel decennio, si è assistito ad una diminuzione del numero di motocicli coinvolti in incidente. Nonostante ciò, nell'ultimo triennio si è assistito ad una stabilizzazione del fenomeno. In particolare, nel 2019 si registrano circa 6 motocicli coinvolti in incidente stradale ogni 1000 motocicli circolanti, in calo del 25,5% rispetto al 2010.

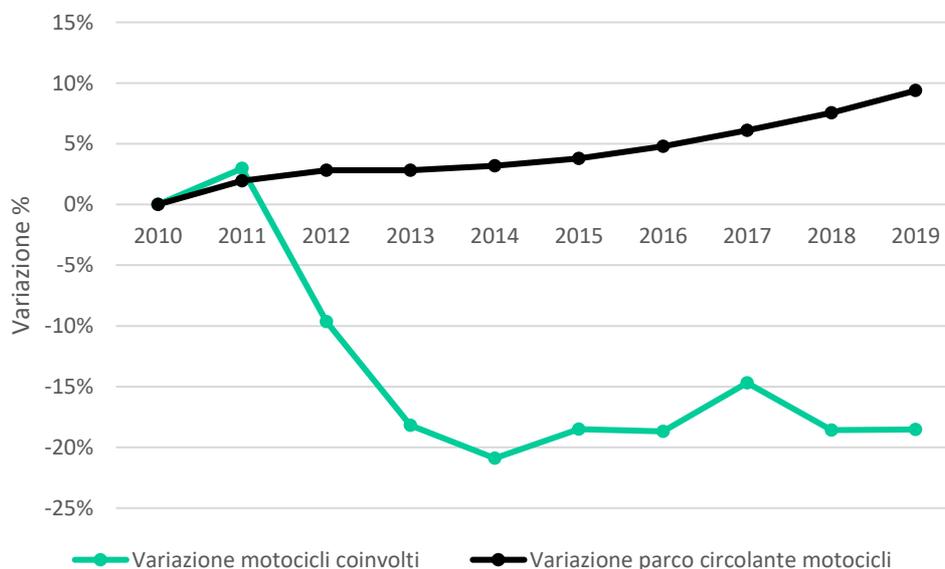


Figura 5 – Variazione della consistenza parco motocicli e dei motocicli coinvolti in incidente stradale rispetto ai motocicli circolanti in Italia dal 2010 al 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: ISTAT

1.3 Trend nelle regioni italiane

Da un confronto tra le zone territoriali italiane, si vede come nelle regioni del Nord si è registrata una diminuzione del numero di motocicli coinvolti in incidente pari al 13,2%, nelle regioni del Centro pari al 27,3% e in quelle del Sud e nelle Isole al 17,1%. Entrando nel dettaglio delle singole regioni italiane, come indicato in Tabella 5, nell'anno 2019 si registra, rispetto al 2010, una diminuzione per ognuna, in particolare per le regioni Lazio (-39,1%), Molise (-26,3%) e Basilicata (-25,6%). Una diminuzione minore invece si ha per le regioni Sardegna (-2,2%), Veneto (-4,8%) e Toscana (-6,5%). Relativamente alla Regione Lombardia, rispetto al 2010, nel 2019 il calo dei motocicli coinvolti è pari a -15,7%.

Tabella 5 – Motocicli coinvolti in incidente stradale nelle diverse regioni italiane dal 2010 al 2019.

Zona	Regione	Anno										Var % 10-19
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
NORD	Emilia-Romagna	3.432	3.831	3.192	2.873	2.840	2.874	2.928	3.087	2.844	2.928	-14,7%
	Friuli-Venezia Giulia	879	853	815	706	710	852	791	872	823	807	-8,2%
	Liguria	5.091	4.978	4.614	4.470	4.293	4.439	4.404	4.702	4.382	4.337	-14,8%
	Lombardia	9.343	9.488	8.649	7.491	7.412	7.901	7.670	7.815	7.779	7.873	-15,7%
	Piemonte	1.918	2.044	1.815	1.655	1.570	1.707	1.552	1.641	1.532	1.541	-19,7%
	Trentino Alto Adige	630	761	840	773	741	812	747	775	759	780	23,8%
	Valle d'Aosta	59	61	56	48	61	43	49	35	47	47	-20,3%
	Veneto	2.716	3.007	2.673	2.380	2.461	2.463	2.612	2.630	2.684	2.586	-4,8%
	Totale nord	24.068	25.023	22.654	20.396	20.088	21.091	20.753	21.557	20.850	20.899	-13,2%
CENTRO	Abruzzo	651	764	722	548	511	496	440	515	508	525	-19,4%
	Basilicata	133	126	118	99	84	106	95	103	112	99	-25,6%
	Calabria	516	494	426	388	347	374	373	418	397	398	-22,9%
	Campania	3.775	3.516	3.155	2.733	2.795	3.009	3.028	3.515	3.289	3.398	-10,0%
	Lazio	10.315	10.580	8.902	7.866	7.057	6.929	7.035	7.013	6.329	6.286	-39,1%
	Marche	1.130	1.243	1.047	910	885	961	866	1.058	997	1.018	-9,9%
	Toscana	4.700	5.264	4.557	4.170	4.359	4.353	4.412	4.740	4.550	4.393	-6,5%
	Umbria	397	434	336	318	296	263	309	332	281	326	-17,9%
	Totale centro	16.542	17.521	14.842	13.264	12.597	12.506	12.622	13.143	12.157	12.023	-27,3%
SUD E ISOLE	Molise	80	80	66	43	45	45	49	72	55	59	-26,3%
	Puglia	2.019	1.923	1.370	1.593	1.454	1.516	1.517	1.623	1.551	1.601	-20,7%
	Sardegna	671	537	556	563	478	547	564	671	610	656	-2,2%
	Sicilia	4.168	4.197	3.646	3.432	3.226	3.191	3.352	3.275	3.322	3.222	-22,7%
	Totale sud e isole	12.013	11.637	10.059	9.399	8.940	9.284	9.418	10.192	9.844	9.958	-17,1%
	Totale Italia	52.623	54.181	47.555	43.059	41.625	42.881	42.793	44.892	42.851	42.880	-18,5%

Elaborazione CeSCAM. Fonte: ISTAT (link: <http://dati.istat.it/Index.aspx>)

Relativamente all’anno 2019, come rappresentato in Figura 6, in Regione Lombardia si ha la maggior percentuale (18,4%) di motocicli coinvolti in incidente stradale rispetto al totale nazionale, seguita dalle regioni Lazio (14,7%) e Toscana (10,2%). Di contro, le regioni in cui si registra la minor percentuale di motocicli coinvolti rispetto al totale nazionale sono Valle d’Aosta (0,1%), Molise (0,1%) e Basilicata (0,2%). Tuttavia, dal database ISTAT relativo al parco motocicli circolante, la Liguria si attesta la Regione con il maggior numero di motocicli coinvolti in incidente stradale rispetto al parco circolante (quasi 11 motocicli coinvolti ogni 1000 motocicli circolanti). Effettivamente, i percorsi stradali si inseriscono in un contesto territoriale molto eterogeneo, ove i tratti montuosi si intersecano con i litorali marini, generando da un lato elevata attrattività per i percorsi motociclistici, dall’altro una maggiore pericolosità nella percorrenza dei tracciati stradali. In Regione Lombardia, sebbene si registri la percentuale maggiore di motocicli coinvolti rispetto alle altre regioni, si rilevano poco più di 7 motocicli coinvolti ogni 1.000 motocicli circolanti (valore tuttavia superiore rispetto alla media nazionale di 5,2 motocicli coinvolti).

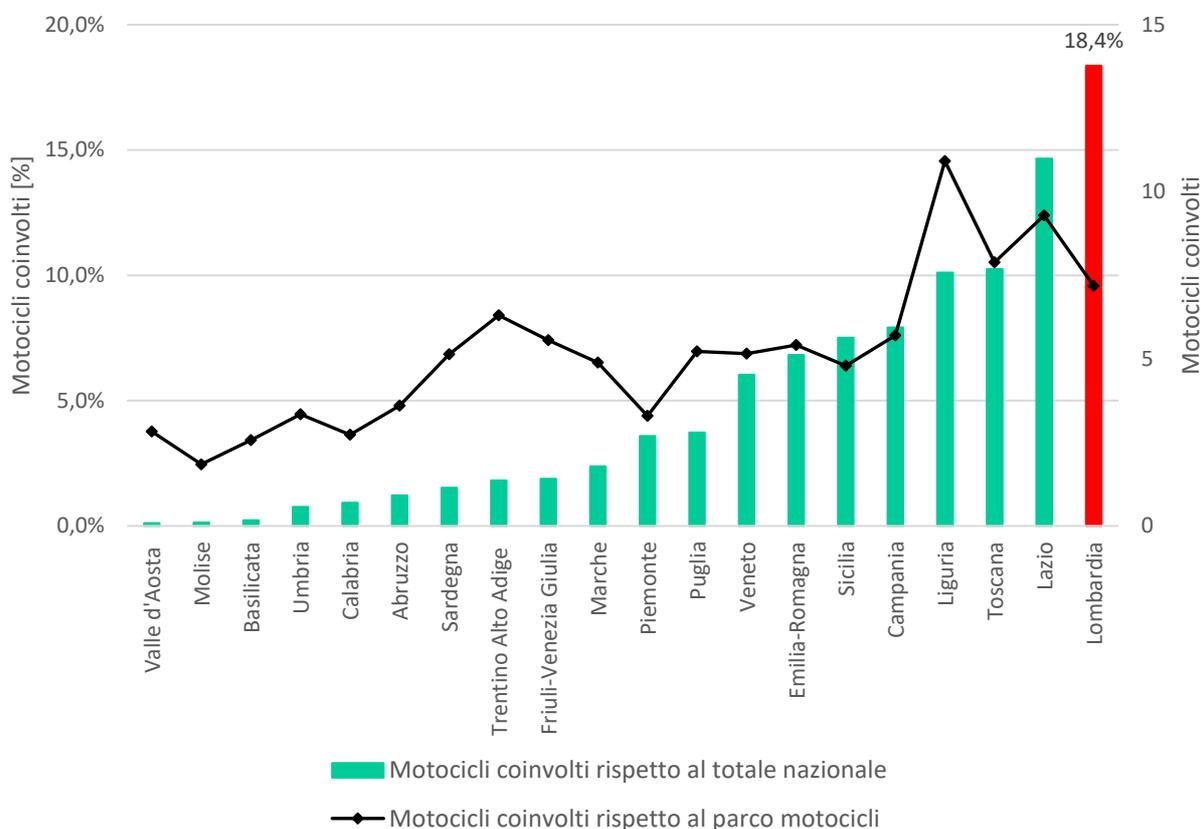


Figura 6 – Percentuale di motocicli coinvolti in incidente stradale rispetto al totale nazionale e motocicli coinvolti rispetto al parco motocicli circolante nelle diverse regioni italiane nel 2019. Elaborazione CeSCAM su fonte ISTAT (link: <http://dati.istat.it/Index.aspx>)

1.4 Trend in Regione Lombardia

Nel 2019 in Lombardia si sono registrati 7.708 incidenti a motociclisti, con 102 motociclisti morti e 7.983 motociclisti feriti. Rispetto all'anno precedente, si assiste ad un lieve incremento del numero di incidenti (+1,1%) e di motociclisti feriti (+1,0%), mentre un calo del numero di motociclisti morti (-2,9%). Tuttavia, considerando il periodo 2010-2019, si registra una graduale decrescita del fenomeno, riconoscibile prevalentemente nel numero di motociclisti morti, come rappresentato in Figura 7 e Figura 8. In generale, a partire dal 2010 l'incidentalità stradale che vede coinvolti i motociclisti sta lievemente diminuendo; tuttavia, l'obiettivo EU e del PNSS di dimezzare il numero di vittime per tale categoria entro il 2020 rispetto al 2010 non è stato raggiunto.

Tabella 6 – Incidenti a motociclisti, motociclisti morti e feriti in Lombardia e relative variazioni percentuali. Anni 2010-2019.

Anno	Numeri assoluti			Variazione % dal 2010		
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti
2010	9.104	134	9.209	0,0%	0,0%	0,0%
2011	9.236	125	9.507	1,4%	-6,7%	3,2%
2012	8.463	156	8.595	-7,0%	16,4%	-6,7%
2013	7.325	102	7.529	-19,5%	-23,9%	-18,2%
2014	7.240	94	7.481	-20,5%	-29,9%	-18,8%
2015	7.694	107	7.930	-15,5%	-20,1%	-13,9%
2016	7.502	89	7.760	-17,6%	-33,6%	-15,7%
2017	7.647	89	7.960	-16,0%	-33,6%	-13,6%
2018	7.621	105	7.906	-16,3%	-21,6%	-14,1%
2019	7.708	102	7.983	-15,3%	-23,9%	-13,3%

Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

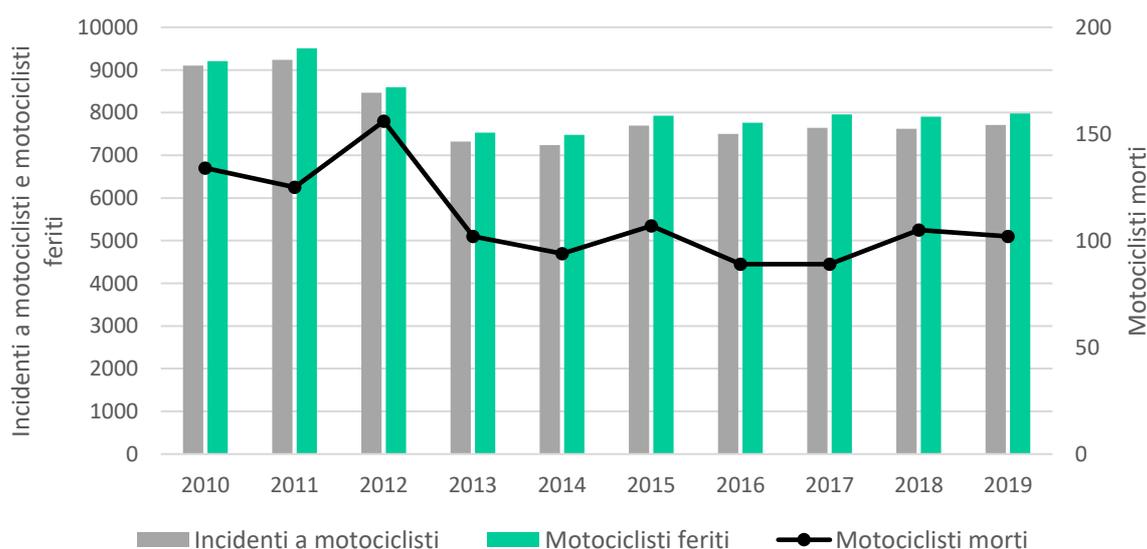


Figura 7 – Numero di incidenti con motociclisti coinvolti, motociclisti morti e feriti in Lombardia dal 2010 al 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Motociclisti e incidenti stradali in Lombardia. 2017-2019

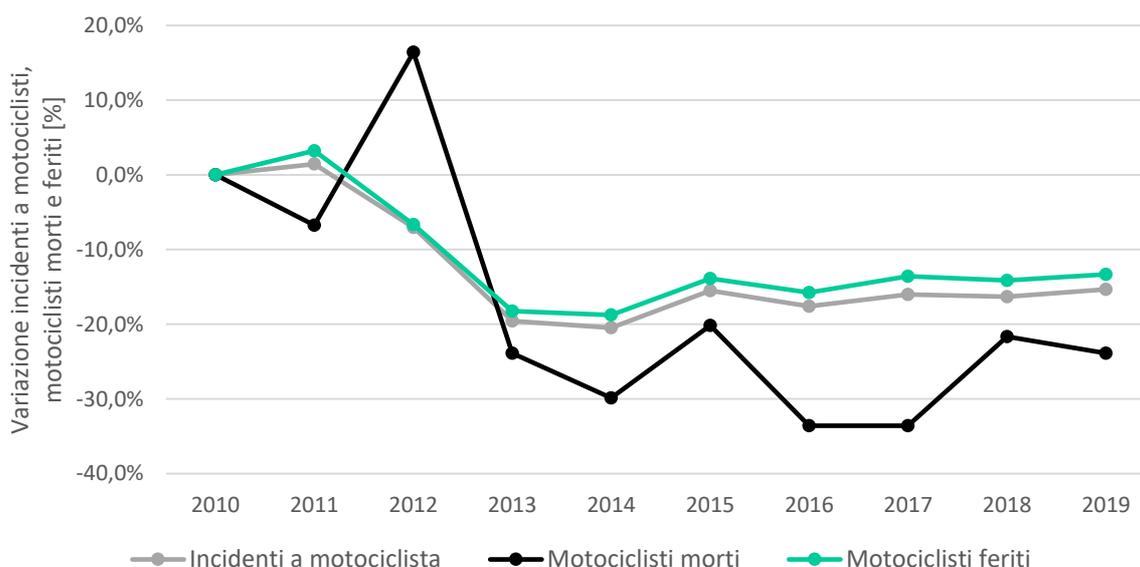


Figura 8 – Variazione percentuale di incidenti a motociclista, motociclisti morti e feriti in Lombardia rispetto all'anno base 2010. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Risulta interessante valutare l'andamento del numero di incidenti a motociclisti rispetto ai volumi di traffico relativi a tale categoria di utenza. Per un'analisi dettagliata dell'incidentalità, sarebbe utile disporre di un indicatore di frequenza dei sinistri calcolato come il rapporto tra il numero di incidenti ed il volume di circolazione (ottenuto come il prodotto tra i veicoli circolanti e la percorrenza media chilometrica nell'anno di riferimento). Non avendo a disposizione il dato riferito alla percorrenza chilometrica annua⁴, la rilevazione del volume di circolazione risulterebbe sottostimata. Pertanto, si fa riferimento ai dati relativi alla consistenza del parco veicolare dei motocicli, per i quali è possibile un confronto con il numero di incidenti con motocicli coinvolti (Tabella 7).

Tabella 7 – Incidenti a motociclo, parco motocicli circolante, incidenti a motociclo rispetto al parco motocicli circolante e relative variazioni percentuali in Lombardia. Anni 2010-2019.

Anno	Incidenti a motociclo		Parco motocicli circolante		Incidenti a motociclo rispetto al parco motocicli circolante	
	Numeri assoluti	Variazione % dal 2010	Numeri assoluti	Variazione % dal 2010	Numeri assoluti	Variazione % dal 2010
2010	9.104	0,00%	952.558	0,00%	9,6	0,00%
2011	9.236	1,45%	977.602	2,63%	9,4	-1,15%
2012	8.463	-7,04%	991.753	4,11%	8,5	-10,71%
2013	7.325	-19,54%	998.675	4,84%	7,3	-23,26%
2014	7.240	-20,47%	1.008.332	5,86%	7,2	-24,87%
2015	7.694	-15,49%	1.020.842	7,17%	7,5	-21,14%
2016	7.502	-17,60%	1.034.445	8,60%	7,3	-24,12%
2017	7.647	-16,00%	1.050.224	10,25%	7,3	-23,82%
2018	7.621	-16,29%	1.070.319	12,36%	7,1	-25,50%
2019	7.708	-15,33%	1.095.681	15,03%	7,0	-26,39%

⁴ Tale dato risulta disponibile per le sole Autostrade

Elaborazione CeSCAM su fonte Polis-Lombardia e ISTAT (link: <http://dati.istat.it/Index.aspx>)

Da Tabella 7 e Figura 9 emerge negli anni un incremento significativo del parco motocicli circolante (+15,03% nel 2019 rispetto al 2010) in Lombardia. Per quanto riguarda la variazione del numero di incidenti, si registra una tendenza in lieve diminuzione rispetto al 2010, nonostante sia pressoché stazionaria negli ultimi anni. Inoltre, dall’analisi degli incidenti con motocicli coinvolti rispetto al parco motocicli, risulta che nel 2019 si sono verificati 7 incidenti ogni 1.000 motocicli circolanti, a fronte di quasi 9 incidenti su 1.000 motocicli verificatisi nel 2010 (-26,4%). Pertanto, si può affermare che a fronte di un aumento della consistenza dei motocicli nel parco circolante, non è corrisposto un aumento significativo dell’incidentalità.

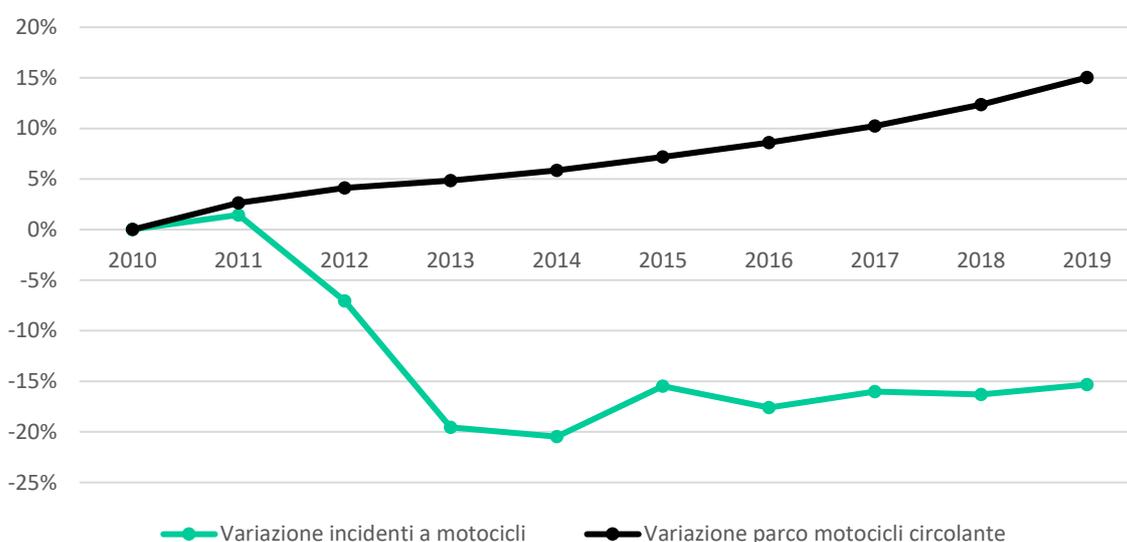


Figura 9 – Variazione della consistenza del parco motocicli circolante e del numero di incidenti a motociclo in Lombardia. Anni 2010-2019. Elaborazione CeSCAM su fonte Polis-Lombardia e ISTAT (link: <http://dati.istat.it/Index.aspx>)

Capitolo 2 – Incidentalità ai motociclisti nelle province lombarde

Nel seguente capitolo viene definito un inquadramento dell'incidentalità relativa ai motociclisti nelle diverse province della Lombardia. In Tabella 8 si riportano, in valori assoluti, il numero di incidenti con motociclisti coinvolti nelle diverse province lombarde dal 2010 al 2019. Come si evince, i valori differiscono tra loro anche in modo significativo, viste le singole tipicità di ogni territorio provinciale in questione.

Tabella 8 – Numero degli incidenti con motociclisti coinvolti per provincia in Lombardia. Anni 2010-2019

Provincia	Anno										Var % 10 - 19
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Bergamo	725	727	691	573	553	624	648	710	664	709	-2,2%
Brescia	555	605	516	488	513	550	477	512	552	509	-8,3%
Como	369	444	409	324	358	370	356	369	401	387	4,9%
Cremona	150	137	137	125	104	127	123	100	113	138	-8,0%
Lecco	205	253	181	201	196	204	209	214	234	206	0,5%
Lodi	67	66	73	47	56	52	47	58	53	63	-6,0%
Mantova	188	185	166	167	176	153	132	150	167	150	-20,2%
Milano	5.420	5.364	4.919	4.201	4.104	4.320	4.279	4.278	4.193	4.182	-22,8%
Monza e della Brianza	645	600	597	541	492	515	512	529	522	563	-12,7%
Pavia	204	220	221	169	157	213	178	214	187	228	11,8%
Sondrio	74	97	85	78	74	84	78	82	103	94	27,0%
Varese	502	538	468	411	457	482	463	431	432	479	-4,6%
Lombardia	9.104	9.236	8.463	7.325	7.240	7.694	7.502	7.647	7.621	7.708	-15,3%

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

La Figura 10 mostra la variazione percentuale del numero di incidenti a motociclisti nel 2019 rispetto all'anno base 2010. Le province di Sondrio, Pavia, Como e Lecco mostrano un aumento nel numero di incidenti a motociclisti (rispettivamente del 27,0%, 11,8%, 4,9% e 0,5%). Le rimanenti province, invece, mostrano una generale diminuzione del fenomeno rispetto al 2010, in maniera significativa per l'Area metropolitana di Milano (-22,8%) e le province di Mantova (-20,2%) e Monza e della Brianza (-12,7%). Da sottolineare come Bergamo e Lecco non presentino variazioni rilevanti rispetto al 2010 (rispettivamente -2,2% e +0,5%). Tali valori, possono essere dovuti alla conformazione e caratteristiche del territorio (presenza di laghi) che, per esempio, nel caso delle province di Sondrio, Como e Lecco, si prestano alla circolazione dei motocicli anche per spostamenti di tipo ludico-ricreativo.

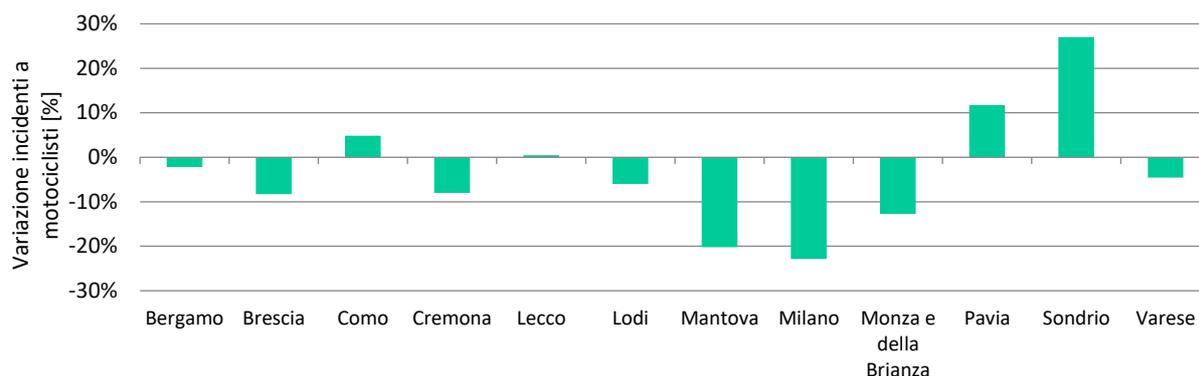


Figura 10 - Variazione % tra il 2010 e il 2019 del numero di incidenti a motociclisti nelle province lombarde rispetto al 2010. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Come riportato in Tabella 9, considerando il tasso di incidentalità per i motociclisti (ovvero il numero di incidenti con motociclisti coinvolti ogni 100.000 abitanti) calcolato per le diverse province lombarde, a fronte di un tasso di incidentalità regionale pari a 76,29 spicca l’Area metropolitana di Milano (127,50) con il valore più alto, mentre i valori minimi si registrano nelle Province di Lodi (27,32) e di Mantova (36,49).

Per quanto riguarda il tasso di mortalità stradale, cioè il rapporto tra il numero dei morti in incidenti stradali e la popolazione media dello stesso periodo, va sottolineato come l’Area metropolitana di Milano, pur avendo il maggior numero assoluto di motociclisti morti per l’anno 2019 (32 su 102 totali in Lombardia) registra un valore di tasso di mortalità (0,98) al di sotto del valore medio regionale (pari allo 1,01). Questo potrebbe essere giustificato dal fatto che l’area della Provincia di Milano è per la maggior parte urbana e, pertanto, le velocità dei veicoli sono generalmente più contenute.

Tabella 9 – Popolazione residente, incidenti con motociclisti coinvolti, tasso di incidentalità, motociclisti morti e tasso di mortalità per provincia in Lombardia. Anno 2019

Provincia	Popolazione residente	Incidenti con motociclisti coinvolti	Tasso di incidentalità	Motociclisti morti in incidenti stradali	Tasso di mortalità
Bergamo	1.116.384	709	63,51	13	1,16
Brescia	1.268.455	509	40,13	16	1,26
Como	603.828	387	64,09	6	0,99
Cremona	358.347	138	38,51	4	1,12
Lecco	337.087	206	61,11	5	1,48
Lodi	230.607	63	27,32	3	1,30
Mantova	411.062	150	36,49	7	1,70
Milano	3.279.944	4.182	127,50	32	0,98
Monza e della Brianza	878.267	563	64,10	5	0,57
Pavia	546.515	228	41,72	4	0,73
Sondrio	180.941	94	51,95	0	0,00
Varese	892.532	479	53,67	7	0,78
Lombardia	10.103.969	7.708	76,29	102	1,01

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Interessante notare come l'Area metropolitana di Milano, che nell'analisi precedente mostra una significativa diminuzione del numero di incidenti con motociclisti coinvolti dal 2010 (-22,8%), abbia per l'anno 2019 il tasso di incidentalità più elevato tra le dodici province lombarde (127,50).

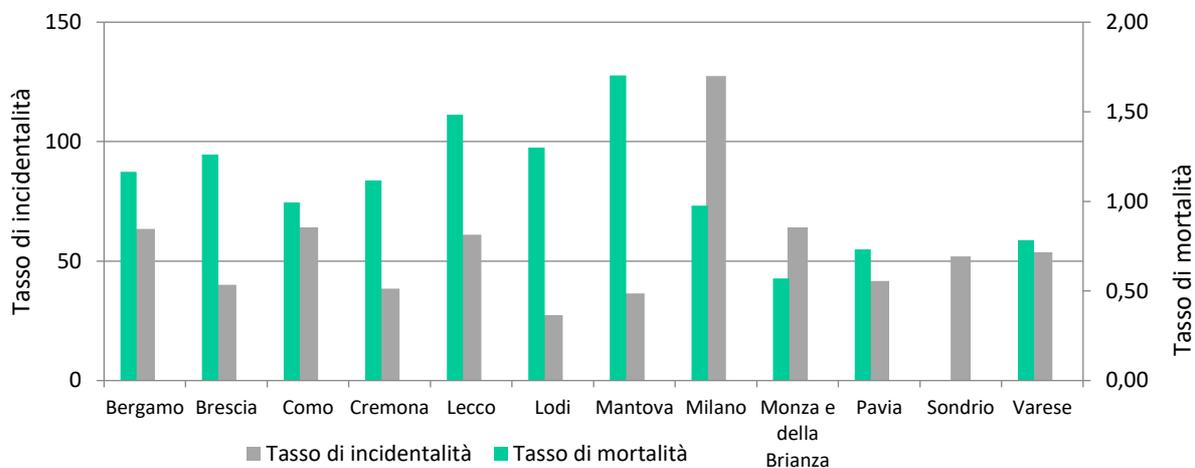


Figura 11 – Tasso di incidentalità e tasso di mortalità relativi ai motociclisti per provincia in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

La Tabella 10 riporta, la percentuale di incidenti a motociclisti, motociclisti feriti e motociclisti morti rispetto al totale degli incidenti, feriti e morti per incidente stradale, relativamente all'ultimo triennio disponibile (2017-2019). A livello regionale, la percentuale relativa a incidenti a motociclisti e al numero dei motociclisti feriti è rimasta pressoché invariata mentre, per quanto riguarda la percentuale dei motociclisti morti rispetto al totale, si registra un aumento nel 2019 rispetto al biennio precedente. La Provincia di Milano presenta la più alta percentuale sia di incidenti con motociclisti nel triennio (circa il 30%) sia di motociclisti feriti (quasi il 24%), mentre Cremona (in riferimento alla percentuale di incidenti, mediamente circa il 10%) e Lodi (in riferimento alla percentuale di feriti, mediamente circa il 7,5%) presentano le percentuali più basse.

Tabella 10 – Rapporto degli incidenti con motociclisti coinvolti, dei motociclisti morti e feriti rispetto al totale per provincia in Lombardia. Anni 2017-2019

Provincia	Anno 2017			Anno 2018			Anno 2019		
	% incidenti motociclisti sul totale	% morti motociclisti sul totale	% feriti motociclisti sul totale	% incidenti motociclisti sul totale	% morti motociclisti sul totale	% feriti motociclisti sul totale	% incidenti motociclisti sul totale	% morti motociclisti sul totale	% feriti motociclisti sul totale
Bergamo	24,05%	36,96%	18,06%	22,90%	20,37%	17,43%	24,11%	30,95%	18,55%
Brescia	15,35%	22,22%	11,36%	16,28%	15,29%	12,23%	15,17%	19,75%	11,06%
Como	23,11%	18,18%	17,05%	25,27%	18,18%	18,94%	23,90%	27,27%	18,23%
Cremona	9,65%	0,00%	7,01%	10,31%	7,14%	7,36%	12,63%	18,18%	8,97%
Lecco	25,21%	14,29%	19,23%	25,71%	41,67%	20,05%	22,86%	31,25%	17,62%
Lodi	12,08%	0,00%	7,52%	10,45%	50,00%	6,08%	13,67%	33,33%	9,04%
Mantova	12,98%	15,15%	9,12%	14,45%	19,35%	10,57%	13,79%	21,21%	9,50%
Milano	30,77%	25,00%	24,05%	30,38%	22,41%	23,80%	30,73%	30,19%	23,97%
Monza e della Brianza	19,95%	17,39%	14,96%	19,90%	20,83%	14,79%	20,90%	19,23%	16,74%
Pavia	13,33%	9,68%	9,36%	11,44%	27,59%	7,59%	13,30%	11,43%	9,27%
Sondrio	18,68%	38,46%	11,94%	22,69%	27,27%	15,35%	22,01%	0,00%	16,72%
Varese	16,94%	21,05%	12,64%	17,32%	25,00%	13,16%	18,01%	17,50%	13,36%
Lombardia	23,49%	21,04%	17,69%	23,41%	21,74%	17,72%	23,67%	23,29%	17,98%

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Motociclisti e incidenti stradali in Lombardia. 2017-2019

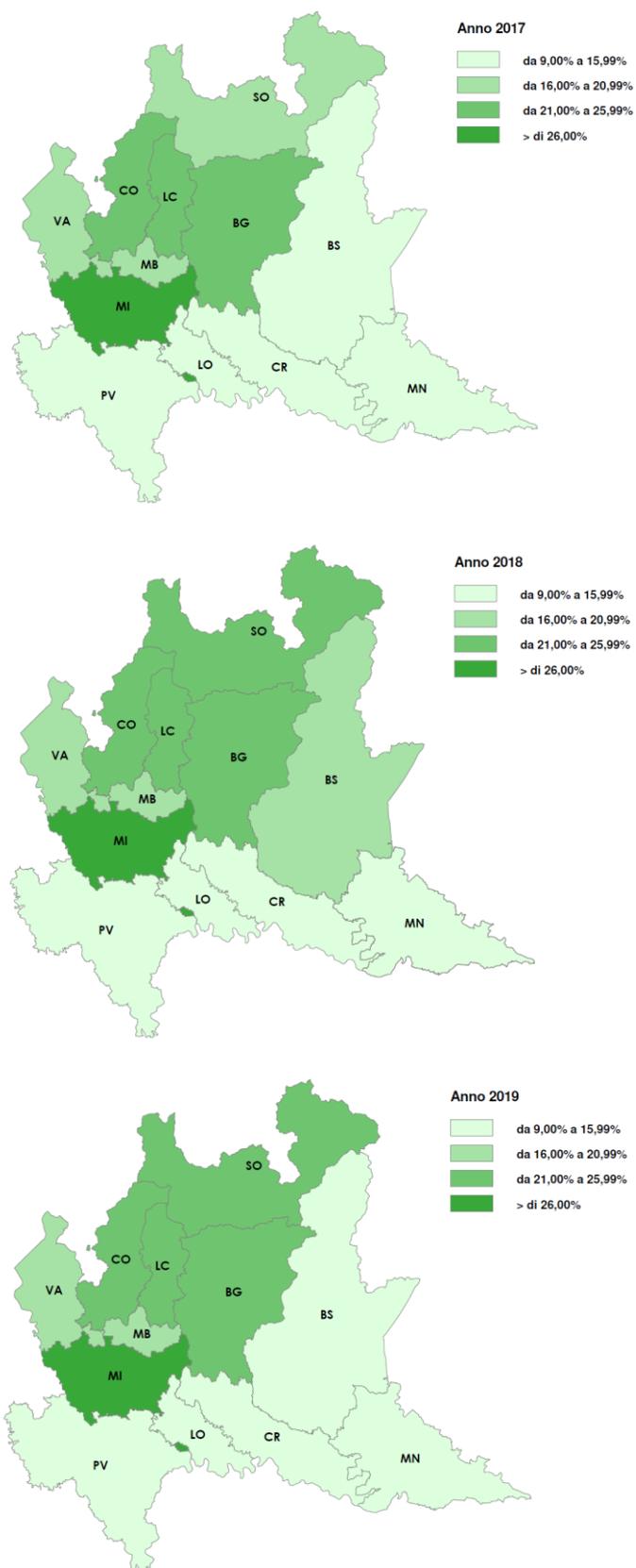


Figura 12 - Percentuale degli incidenti con motociclisti coinvolti, rispetto al totale degli incidenti per provincia in Lombardia. Anni 2017-2018-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

In riferimento alla rappresentazione della percentuale di incidenti con motociclisti coinvolti rispetto al totale degli incidenti avvenuti in Regione (Figura 12), si evince chiaramente come nel triennio le province a sud registrino una percentuale inferiore (compresa tra 9,00% e 15,99%) rispetto alle province a nord (percentuali comprese tra 21,00% e 25,99%). Si potrebbe ipotizzare che questa discrepanza si possa attribuire anche alle differenze orografiche che caratterizzano la Regione. Nelle province situate a nord i percorsi stradali attraversano contesti prevalentemente montani e consentono il raggiungimento di zone lacustri, quali il Lago di Como e il Lago Maggiore; tali itinerari, presumibilmente più attrattivi per i motociclisti, si caratterizzano per la maggiore tortuosità dell'asse stradale (rispetto a percorsi collocati in contesti più pianeggianti e/o collinari presenti a sud della Regione), pertanto potrebbero risultare più rischiosi, incrementando così i fattori di esposizione al rischio di incidente per i motociclisti stessi. Interessante evidenziare che per l'Area Metropolitana di Milano la percentuale di incidenti a motociclisti, rispetto al totale degli incidenti, si attesta essere la maggiore rispetto alle altre province (superiore a 26,00%).

Come si può notare dai dati riportati in Tabella 11, per l'anno 2019, a fronte di indici di lesività (feriti ogni 100 incidenti) molto simili tra le dodici province lombarde (le province di Cremona, Lodi e Pavia registrano gli indici di lesività più elevati), gli indici di mortalità (morti ogni 100 incidenti) differiscono tra loro con valori che superano i 4 morti ogni 100 incidenti nelle province di Lodi e di Mantova (rispettivamente 4,76 e 4,67) e con valori molto inferiori (Milano e Monza e della Brianza), se non addirittura nulli, come nel caso della Provincia di Sondrio. Una giustificazione del minor indice di mortalità e di gravità delle province di Milano e Monza e della Brianza è data dalla presenza di maggior area urbana in queste province, con la conseguenza di una minor velocità dei veicoli.

Tabella 11 –Indici di mortalità, di lesività, di gravità riferiti ai motociclisti per provincia in Lombardia. Anno 2019

Provincia	Indice di mortalità	Indice di lesività	Indice di gravità
Bergamo	1,83	103,24	1,74
Brescia	3,14	101,96	2,99
Como	1,55	104,91	1,46
Cremona	2,90	101,45	2,78
Lecco	2,43	103,40	2,29
Lodi	4,76	101,59	4,48
Mantova	4,67	103,33	4,32
Milano	0,77	103,73	0,73
Monza e della Brianza	0,89	104,26	0,84
Pavia	1,75	103,51	1,67
Sondrio	0,00	115,96	0,00
Varese	1,46	101,04	1,43
Lombardia	1,32	103,57	1,26

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

La Tabella 12 riporta, in valori assoluti, il numero degli incidenti che vedono coinvolti i motociclisti in funzione dell'ambito stradale in cui sono avvenuti (urbano ed extraurbano). In particolare, si rileva come, nel triennio 2017-2019, la maggioranza degli eventi, a livello regionale, si sia verificata in ambito urbano (circa l'85%).

Tabella 12 – Numero di incidenti con motociclisti coinvolti, in ambito urbano ed extraurbano per provincia in Lombardia (Numeri assoluti). Anni 2017-2018-2019

Incidenti con motociclisti coinvolti						
Provincia	Anno 2017		Anno 2018		Anno 2019	
	Ambito urbano	Ambito extraurbano	Ambito urbano	Ambito extraurbano	Ambito urbano	Ambito extraurbano
Bergamo	584	126	534	130	576	133
Brescia	374	138	408	144	358	151
Como	302	67	329	72	310	77
Cremona	67	33	78	35	102	36
Lecco	166	48	192	42	149	57
Lodi	31	27	29	24	32	31
Mantova	99	51	95	72	100	50
Milano	3.957	321	3.898	295	3.868	314
Monza e della Brianza	422	107	435	87	458	105
Pavia	143	71	133	54	160	68
Sondrio	42	40	54	49	48	46
Varese	345	86	349	83	397	82
Lombardia	6.532	1.115	6.534	1.087	6.558	1.150
Totale	7.647		7.621		7.708	

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

La Tabella 13 riporta in valori percentuali i medesimi dati della tabella precedente, sottolineando esplicitamente come, gli incidenti avvenuti in ambito extraurbano, in Lombardia, non superano mai il 15% degli incidenti con motociclisti coinvolti; a livello di ogni singola provincia si sottolinea come l'Area metropolitana di Milano si attesti la Provincia con i valori percentuali minori in ambito extraurbano (7,35%) mentre è Sondrio la Provincia con la percentuale maggiore in ambito extraurbano (oltre il 48%) dovuta soprattutto alla propria conformazione territoriale. Altro valore molto singolare è quello della Provincia di Lodi, per cui si registra una percentuale di incidenti in ambito extraurbano altrettanto elevata (47%). Probabilmente, tale risultato è attribuibile alla conformazione pianeggiante del territorio oltre che ad un'area prevalentemente extraurbana, condizioni che favoriscono velocità più sostenute.

Tabella 13 – Percentuale di incidenti con motociclisti coinvolti, in ambito urbano ed extraurbano per provincia in Lombardia (Valori percentuali). Anni 2017-2018-2019

Percentuale di incidenti con motociclisti coinvolti sul totale								
Provincia	Anno 2017		Anno 2018		Anno 2019		Media sul triennio	
	Ambito urbano	Ambito extraurbano	Ambito urbano	Ambito extraurbano	Ambito urbano	Ambito extraurbano	Ambito urbano	Ambito extraurbano
Bergamo	82,25%	17,75%	80,42%	19,58%	81,24%	18,76%	81,31%	18,69%
Brescia	73,05%	26,95%	73,91%	26,09%	70,33%	29,67%	72,43%	27,57%
Como	81,84%	18,16%	82,04%	17,96%	80,10%	19,90%	81,33%	18,67%
Cremona	67,00%	33,00%	69,03%	30,97%	73,91%	26,09%	69,98%	30,02%
Lecco	77,57%	22,43%	82,05%	17,95%	72,33%	27,67%	77,32%	22,68%
Lodi	53,45%	46,55%	54,72%	45,28%	50,79%	49,21%	52,99%	47,01%
Mantova	66,00%	34,00%	56,89%	43,11%	66,67%	33,33%	63,18%	36,82%
Milano	92,50%	7,50%	92,96%	7,04%	92,49%	7,51%	92,65%	7,35%
Monza e della Brianza	79,77%	20,23%	83,33%	16,67%	81,35%	18,65%	81,49%	18,51%
Pavia	66,82%	33,18%	71,12%	28,88%	70,18%	29,82%	69,37%	30,63%
Sondrio	51,22%	48,78%	52,43%	47,57%	51,06%	48,94%	51,57%	48,43%
Varese	80,05%	19,95%	80,79%	19,21%	82,88%	17,12%	81,24%	18,76%
Lombardia	85,42%	14,58%	85,74%	14,26%	85,08%	14,92%	85,41%	14,59%

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

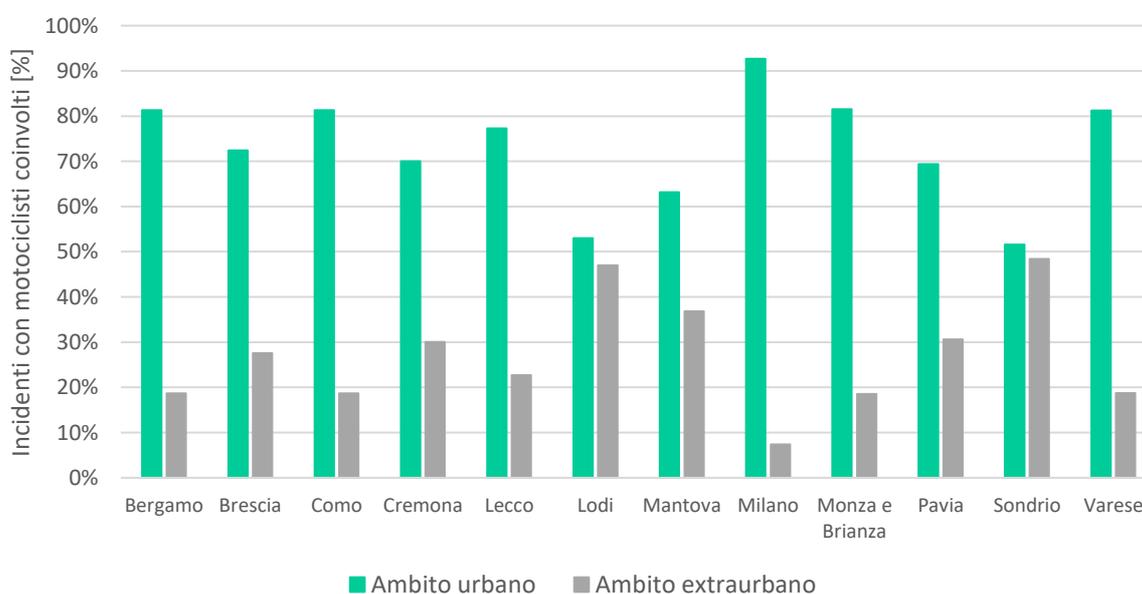


Figura 13 – Percentuale di incidenti con motociclisti coinvolti, in ambito urbano ed extraurbano per provincia in Lombardia. Media sul triennio 2017-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Focalizzando l'attenzione sui capoluoghi delle province lombarde, il confronto dei rispettivi tassi di incidentalità relativi ai motociclisti mostra come le Città di Bergamo, Milano e Brescia, riportino i valori più elevati (rispettivamente 237.29, 225.44 e 168.62), mentre il valore minimo si registra nella Città di Sondrio (46,99).

Tabella 14 - Incidenti con motociclisti coinvolti, popolazione residente e tasso di incidentalità per capoluogo in Lombardia. Anno 2019

Capoluogo	Incidenti con motociclisti coinvolti	Popolazione residente	Tasso di incidentalità
Bergamo	284	119.684	237,29
Brescia	97	195.192	49,69
Como	143	84.808	168,62
Cremona	52	71.523	72,70
Lecco	47	47.415	99,12
Lodi	29	44.574	65,06
Mantova	47	48.523	96,86
Milano	3151	1.397.715	225,44
Monza	175	123.983	141,15
Pavia	66	70.971	93,00
Sondrio	10	21.283	46,99
Varese	79	80.039	98,70

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Inoltre, come mostrato in Tabella 15, gli scenari più critici riguardo gli incidenti con motociclisti si verificano soprattutto nei comuni di Milano, di Como, di Bergamo e di Lecco con percentuali che si attestano sopra al 25% sul totale dei sinistri nei tre anni. Va sottolineato come Como, Lecco e Monza, nel triennio 2017-2019 non registrano motociclisti deceduti pur essendo, Lecco e Como, i capoluoghi con una tra le maggiori percentuali di incidenti con motociclisti coinvolti rispetto al totale.

Tabella 15 – Numero di incidenti, morti e feriti totali e percentuale degli incidenti con motociclisti coinvolti, motociclisti morti e feriti per capoluogo di provincia in Lombardia per il 2017

Anno 2017						
Capoluogo	Totale incidenti	%Incidenti motociclisti	Totale morti	%Motociclisti morti	Totale feriti	%Motociclisti feriti
Bergamo	924	32,14%	4	50,00%	1.189	26,49%
Brescia	836	14,47%	6	16,67%	1.118	11,45%
Como	428	26,64%	4	0,00%	577	20,97%
Cremona	397	10,58%	1	0,00%	531	7,91%
Lecco	212	27,83%	0	0,00%	285	21,40%
Lodi	171	14,04%	1	0,00%	212	9,91%
Mantova	256	19,53%	1	0,00%	353	13,60%
Milano	8.559	37,92%	53	28,30%	11.123	30,78%
Monza	601	22,13%	4	0,00%	820	16,59%
Pavia	437	14,87%	3	33,33%	632	10,44%
Sondrio	55	14,55%	0	0,00%	75	10,67%
Varese	374	19,52%	5	0,00%	492	15,24%

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Tabella 16 - Numero di incidenti, morti e feriti totali e percentuale degli incidenti con motociclisti coinvolti, motociclisti morti e feriti per capoluogo di provincia in Lombardia per il 2018

Anno 2018						
Capoluogo	Totale incidenti	%Incidenti motociclisti	Totale morti	%Motociclisti morti	Totale feriti	%Motociclisti feriti
Bergamo	920	26,63%	3	33,33%	1.193	21,71%
Brescia	809	13,97%	8	0,00%	1.075	10,23%
Como	427	31,62%	2	0,00%	564	25,71%
Cremona	357	12,32%	2	0,00%	466	10,09%
Lecco	226	27,88%	5	0,00%	287	21,60%
Lodi	174	9,20%	3	33,33%	260	6,15%
Mantova	236	17,37%	3	33,33%	335	13,43%
Milano	8.523	37,11%	49	24,49%	11.112	29,86%
Monza	549	23,86%	1	0,00%	709	17,35%
Pavia	436	14,45%	3	33,33%	596	10,91%
Sondrio	59	22,03%	2	0,00%	84	16,67%
Varese	332	16,57%	5	0,00%	433	14,09%

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Motociclisti e incidenti stradali in Lombardia. 2017-2019

Tabella 17 - Numero di incidenti, morti e feriti totali e percentuale degli incidenti con motociclisti coinvolti, motociclisti morti e feriti per capoluogo di provincia in Lombardia per il 2019

Anno 2019						
Capoluogo	Totale incidenti	%Incidenti motociclisti	Totale morti	%Motociclisti morti	Totale feriti	%Motociclisti feriti
Bergamo	971	29,25%	6	33,33%	1.218	24,14%
Brescia	743	13,06%	6	33,33%	998	9,82%
Como	452	31,64%	0	0,00%	602	25,42%
Cremona	399	13,03%	3	66,67%	516	10,27%
Lecco	222	21,17%	4	0,00%	280	15,36%
Lodi	138	21,01%	1	100,00%	185	15,68%
Mantova	216	21,76%	4	25,00%	284	17,61%
Milano	8.263	38,13%	34	38,24%	10.743	30,63%
Monza	677	25,85%	6	0,00%	872	21,67%
Pavia	422	15,64%	5	0,00%	594	11,62%
Sondrio	59	16,95%	1	0,00%	77	12,99%
Varese	342	23,10%	8	12,50%	442	18,10%

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Capitolo 3 - Caratteristiche degli incidenti

In questo capitolo si analizzeranno specificamente i dati di incidentalità relativi all'ultimo triennio disponibile (2017-2018-2019), con specifici focus sull'ultimo anno (2019) per analizzare le tipologie degli incidenti che hanno coinvolto i motociclisti.

3.1 Localizzazione degli incidenti

Come già analizzato nella distribuzione per territorio provinciale (rif. Tabella 12), analizzando i dati degli incidenti stradali che vedono coinvolti i motociclisti in funzione dell'ambito stradale in cui sono avvenuti, come riportato in Tabella 18, si rileva come la maggioranza degli eventi si sia verificata in ambito urbano (circa 85% dei sinistri).

Tabella 18 – Numero di incidenti con motociclisti coinvolti per ambito (urbano ed extraurbano) e relativi valori % rispetto al totale, in Lombardia. Anni 2017-2018-2019

Incidenti con motociclisti coinvolti					
Anno	Ambito urbano	% ambito urbano sul totale	Ambito extraurbano	% ambito extraurbano sul totale	Totale
2017	6.532	85,42%	1.115	14,58%	7.647
2018	6.534	85,74%	1.087	14,26%	7.621
2019	6.558	85,08%	1.150	14,92%	7.708
Media sul triennio	6.541	85,41%	1.117	14,59%	7.659

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Nonostante, in valore assoluto, il numero dei motociclisti morti sia confrontabile per l'ambito urbano ed extraurbano, guardando gli indici di mortalità (IM) riportati in Tabella 19, si evince come essi presentino valori più elevati in ambito extraurbano (circa sei volte superiori), a causa delle maggiori velocità dei veicoli in ambito extraurbano. Al contrario, i valori dell'indice di lesività (IL) non presentano differenze sensibili nei due ambiti.

Tabella 19 – Motociclisti morti e feriti per ambito e rispettivi indici di mortalità e lesività in Lombardia. Anni 2017-2018-2019

Anno	Ambito urbano				Ambito extraurbano				Totale			
	Motociclisti morti	IM	Motociclisti feriti	IL	Motociclisti morti	IM	Motociclisti feriti	IL	Motociclisti morti	IM	Motociclisti feriti	IL
2017	50	0,77	6.785	103,87	39	3,50	1.175	105,38	89	1,16	7.960	104,09
2018	52	0,80	6.764	103,52	53	4,88	1.142	105,06	105	1,38	7.906	103,74
2019	45	0,69	6.775	103,31	57	4,96	1.208	105,04	102	1,32	7.983	103,57
Media sul triennio	49	0,75	6.775	103,57	50	4,44	1.175	105,16	99	1,29	7.950	103,80

IM = indice di mortalità; IL= indice di lesività

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Focalizzando l'attenzione sull'ambito urbano, dall'analisi degli indici di mortalità, emerge che per le strade urbane esso si mantiene pressoché costante nel corso del triennio, con valori inferiori all'unità. Per le strade provinciali vi è un decremento nel 2018 sia rispetto ai valori dell'anno precedente che dell'anno successivo, mentre per le strade statali si assiste al fenomeno di aumento nel biennio 2018-2019 rispetto all'anno 2017.

Tabella 20 – Indice di mortalità riferito ai motociclisti per localizzazione di strade in ambito urbano in Lombardia. Anni 2017-2018-2019

Indice di mortalità			
Localizzazione	Anno 2017	Anno 2018	Anno 2019
Strada urbana	0,63	0,73	0,52
Provinciale nell'abitato	2,08	1,13	2,42
Statale nell'abitato	1,96	2,38	2,06

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

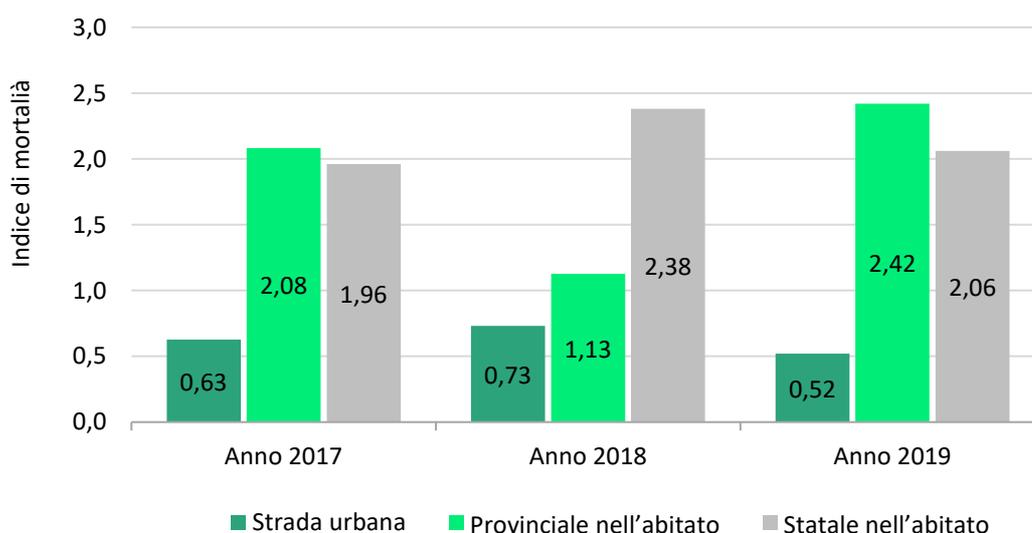


Figura 14 - Indice di mortalità riferito ai motociclisti per localizzazione di strade in ambito urbano in Lombardia. Anni 2017-2018-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

In ambito extraurbano, per l'intero triennio, sia lungo le strade provinciali che statali, gli indici di mortalità (Tabella 21⁵) registrano valori elevati nonostante, in termini assoluti, il numero degli incidenti in ambito extraurbano risulti inferiore rispetto al numero degli incidenti avvenuti in ambito urbano⁶.

Tabella 21 – Indice di mortalità riferito ai motociclisti per localizzazione di strade in ambito extraurbano in Lombardia. Anni 2017-2018-2019

Indice di mortalità			
Localizzazione	Anno 2017	Anno 2018	Anno 2019
Comunale extraurbana	2,08	2,25	3,53
Provinciale extraurbana	4,42	5,86	5,87
Statale extraurbana	3,95	4,55	2,78
Autostrada	1,00	3,47	4,32

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

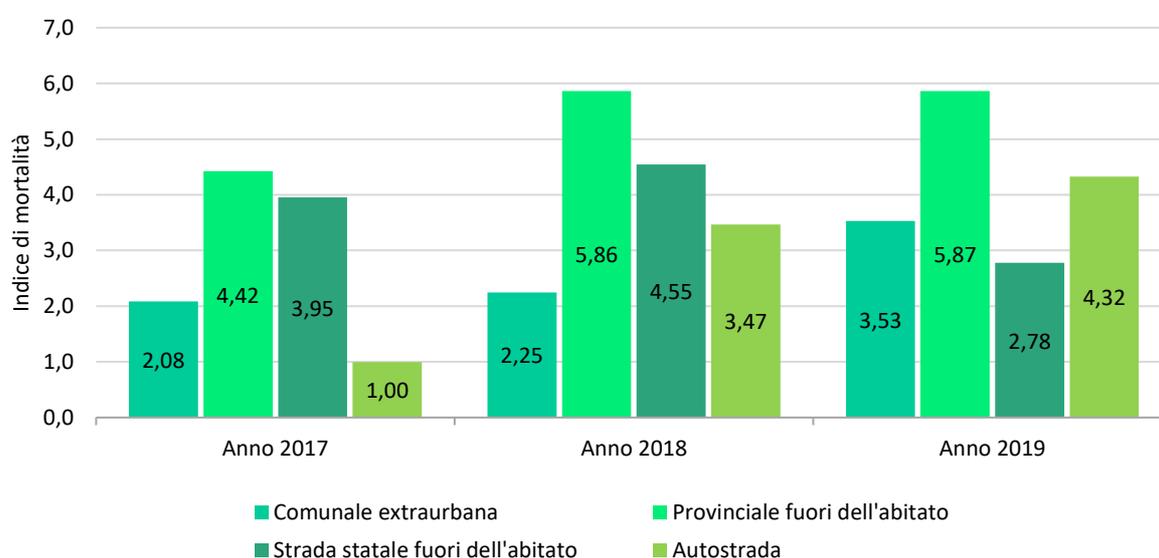


Figura 15 - Indice di mortalità riferito ai motociclisti per localizzazione di strade in ambito extraurbano in Lombardia. Anni 2017-2018-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

⁵ In tabella non sono stati riportati gli indici di mortalità riferiti alla tipologia "altra strada extraurbana": trattandosi di numeri assoluti molto contenuti (in riferimento al numero di motociclisti morti), l'indice di mortalità calcolato nei tre anni non risulta apprezzabile.

⁶ Si specifica inoltre che, secondo l'art. 175 (CdS) ai motocicli è concessa la circolazione su strade urbane ed extraurbane, mentre la circolazione su autostrade, strade extraurbane principali ed altre strade (individuate con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, su proposta dell'ente proprietario, e da indicare con apposita segnaletica d'inizio e fine) richiede che la cilindrata del veicolo sia almeno pari a 150 cc, .con lo scopo di assicurare che il motociclo non sia d'intralcio alla circolazione degli altri veicoli).

Analizzando più nel dettaglio le caratteristiche del sito in cui sono avvenuti gli incidenti a motociclisti, tra il 2017 e il 2019, le tipologie di tronco stradale più interessate risultano essere l'intersezione (48,8%) ed il rettilineo⁷ (42,7%). Una possibile interpretazione dell'elevata incidentalità riscontrata nei rettilinei potrebbe essere la velocità inappropriata o eccessiva che, com'è noto, risulta fra le principali cause d'incidentalità a livello europeo. Tuttavia, le intersezioni⁸, in generale, sono i luoghi in cui accadono maggiormente gli incidenti, se confrontate con il rettilineo. Le intersezioni risultano un punto particolarmente critico per le questioni legate alle manovre di svolta, oltre che a problemi legati alla visibilità reciproca degli utenti in corrispondenza delle stesse. Va sottolineato come anche le curve risultano essere un punto particolarmente critico per l'incidentalità a motociclisti. Tale risultato suggerirebbe possibili problematiche legate sia alla velocità, da ridurre in curva, sia alla geometria dell'infrastruttura stessa.

Tabella 22 – Tipologia dei tronchi stradali in cui sono accaduti incidenti con motociclisti coinvolti, motociclisti morti e feriti in Lombardia. Anni 2017-2018-2019

Tipologia di tronco stradale	Anno 2017			Anno 2018			Anno 2019		
	Incidenti a motociclisti	Motociclisti morti	Motociclisti feriti	Incidenti a motociclisti	Motociclisti morti	Motociclisti feriti	Incidenti a motociclisti	Motociclisti morti	Motociclisti feriti
Curva	581	23	599	619	26	653	545	19	559
Dosso, strettoia	23	1	21	15	1	14	25	0	27
Galleria illuminata	2	0	4	2	0	2	5	0	6
Galleria non	15	1	17	13	0	14	11	0	11
Incrocio ⁹	923	10	962	930	9	969	935	8	973
Intersezione con semaforo o vigile	1.090	10	1.176	1.106	12	1.186	1.103	6	1.182
Intersezione non segnalata	114	1	112	97	1	104	120	0	130
Intersezione segnalata	1.142	18	1.203	1.135	14	1.175	1.108	15	1.132
Passaggio a livello	0	0	0	1	0	1	1	0	2
Pendenza	23	0	24	25	0	31	27	0	30
Rettilineo	3.266	24	3.341	3.268	39	3.328	3.387	49	3.470
Rotatoria	468	1	501	410	3	429	441	5	461
Totale	7.647	89	7.960	7.621	105	7.906	7.708	102	7.983

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

⁷ Il termine rettilineo sostituisce la dicitura ISTAT "rettilineo".

⁸ Le intersezioni comprendono: incrocio, intersezione con semaforo o vigile, intersezione non segnalata, intersezione segnalata e rotatoria.

⁹ Non è esplicito, però, cosa si intenda per "incrocio" e, pertanto, se tale tipologia di tronco stradale che compare nella scheda ISTAT possa essere assimilata all'intersezione segnalata oppure all'intersezione non segnalata. Infatti il termine "incrocio", mantenuto negli aggiornamenti successivi del modello di rilevazione ISTAT, è probabilmente utilizzato per indicare genericamente l'intersezione tra due o più strade, senza dare ulteriori specifiche riguardo la tipologia della stessa. Pertanto, è possibile affermare sia inteso come sinonimo di intersezione. Interrogando il "CADaS Glossary", il termine che più si avvicina all'accezione di incrocio è "junction", riferito alla variabile che indica se l'incidente è avvenuto o meno in una intersezione, indica genericamente l'intersezione di due – o più – strade, indipendentemente dalla tipologia della stessa (e.g. rotatoria, a 4 bracci, a T, passaggio a livello, etc). Al contrario, con il termine "intersection", il CADaS Glossary indica l'area stradale comune alle due – o più – strade che convergono in tale intersezione.

Tabella 23 - Tipologia degli ambiti stradali in cui sono accaduti incidenti con motociclisti coinvolti, motociclisti morti e feriti e relative percentuali in Lombardia. Anni 2017-2018-2019

Tipologia di ambito stradale	Anno 2017			Anno 2018			Anno 2019		
	Incidenti a motociclisti	Motociclisti morti	Motociclisti feriti	Incidenti a motociclisti	Motociclisti morti	Motociclisti feriti	Incidenti a motociclisti	Motociclisti morti	Motociclisti feriti
Rettifilo	3.266 (42,71%)	24 (26,97%)	3.341 (41,97%)	3.268 (42,88%)	39 (37,14%)	3.328 (42,09%)	3.387 (43,94%)	49 (48,04%)	3.470 (43,47%)
Intersezione	3.737 (48,87%)	40 (44,94)	3.954 (49,67)	3.678 (48,26%)	39 (37,14%)	3.863 (48,86%)	3.707 (48,09%)	34 (33,33%)	3.878 (48,58%)
Curva	581 (7,60%)	23 (25,84%)	599 (7,53%)	619 (8,12%)	26 (24,76%)	653 (8,26%)	545 (7,07%)	19 (18,63%)	559 (7,00%)
Altra tipologia	63 (0,82%)	2 (2,25%)	66 (0,83%)	56 (0,73%)	1 (0,95%)	62 (0,78%)	69 (0,90%)	0 (0,00%)	76 (0,95%)
Totale	7.647 (100%)	89 (100%)	7.960 (100%)	7.621 (100%)	105 (100%)	7.906 (100%)	7.708 (100%)	102 (100%)	7.983 (100%)

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

In ambito urbano si registra il maggior numero di incidenti, morti e feriti tra i motociclisti in corrispondenza dell'intersezione, se confrontate con il rettilineo.

Facendo un'aggregazione degli incidenti con motociclisti verificatisi in corrispondenza delle tipologie di intersezioni stradali per le quali si registra la maggior parte degli incidenti definite ai sensi del CdS ("intersezione con semaforo o vigile" e "intersezione segnalata"), per l'anno 2019, risultano 2.112 sinistri stradali con motociclisti coinvolti, rispetto a quelli accaduti in corrispondenza delle altre tipologie di tronco (in particolare, rappresentano il 62,1% rispetto al totale degli incidenti verificatisi in corrispondenza delle intersezioni).

Tabella 24 - Tipologia degli ambiti stradali in ambiente urbano in cui sono accaduti incidenti con motociclisti coinvolti, motociclisti morti e feriti e relative percentuali in Lombardia. Anni 2017-2018-2019

Tipologia di ambito stradale	Anno 2017			Anno 2018			Anno 2019		
	Incidenti a motociclisti	Motociclisti morti	Motociclisti feriti	Incidenti a motociclisti	Motociclisti morti	Motociclisti feriti	Incidenti a motociclisti	Motociclisti morti	Motociclisti feriti
Rettilineo	2.746 42,04%	16 32,00%	2.794 41,18%	2.782 42,58%	15 28,85%	2.822 41,72%	2.793 42,59%	22 48,89%	2.842 41,95%
Intersezione	3.409 52,19%	26 52,00%	3.607 53,16%	3.347 51,22%	23 44,23%	3.516 51,98%	3.416 52,09%	21 46,67%	3.570 52,69%
Curva	342 5,24%	7 14,00%	350 5,16%	361 5,52%	13 25,00%	378 5,59%	301 4,59%	2 4,44%	311 4,59%
Altra tipologia	35 0,54%	1 2,00%	34 0,50%	44 0,67%	1 1,92%	48 0,71%	48 0,73%	0 0,00%	52 0,77%
Totale	6.532 100%	50 100%	6.785 100%	6.534 100%	52 100%	6.764 100%	6.558 100%	45 100%	6.775 100%

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

3.2 Natura degli incidenti

La maggior parte degli incidenti a motociclisti avviene con il coinvolgimento di più veicoli: dal 2017 oltre il 70% dei sinistri con motociclisti è stato causato da uno scontro o da un tamponamento, comportando complessivamente quasi il 70% dei decessi totali tra i motociclisti. In particolare, lo scontro frontale-laterale si attesta, nel triennio in oggetto, la tipologia di incidente che registra sia il maggior numero di incidenti, sia i valori più elevati di motociclisti morti e di motociclisti feriti.

Tabella 25 – Tipologia della natura degli incidenti con motociclisti coinvolti, motociclisti morti e motociclisti feriti in Lombardia. Anno 2017-2018-2019

Anno 2017							
Natura di incidente		Incidenti con motociclisti coinvolti	% di incidenti rispetto alla categoria	Motociclisti morti	% di motociclisti morti rispetto alla categoria	Motociclisti feriti	% di motociclisti feriti rispetto alla categoria
Con veicoli	Scontro frontale	365	6,47%	16	25,40%	374	6,24%
	Scontro frontale-laterale	3.032	53,76%	36	57,14%	3.227	53,82%
	Scontro laterale	1.380	24,47%	6	9,52%	1471	24,53%
	Tamponamento	863	15,30%	5	7,94%	924	15,41%
Totale con veicoli		3.475	5.640	100,00%	63	100,00%	5.996
Con pedoni	Investimento di pedoni	313	100,00%	0	100,00%	160	100,00%
Motocicli isolati	Fuoriuscita (sbandamento, ...)	827	48,82%	9	34,62%	890	49,33%
	Infortunio per caduta da veicolo	230	13,58%	1	3,85%	240	13,30%
	Infortunio per frenata improvvisa	63	3,72%	0	0,00%	68	3,77%
	Urto con ostacolo	236	13,93%	13	50,00%	251	13,91%
	Urto con veicolo in fermata o in arresto	295	17,41%	2	7,69%	310	17,18%
	Urto con veicolo in sosta	43	2,54%	1	3,85%	45	2,49%
Totale motocicli isolati		744	1694	100,00%	26	100,00%	1.804
Altri veicoli	Urto contro treno	0	100,00%	0	0,00%	0	100,00%
TOTALE LOMBARDIA		4.325	7.647	-	89	-	7.960

Tabella 26 - Tipologia della natura degli incidenti con motociclisti coinvolti, motociclisti morti e motociclisti feriti in Lombardia.
Anno 2018

Anno 2018							
		Incidenti con motociclisti coinvolti	% di incidenti rispetto alla categoria	Motociclisti morti	% di motociclisti morti rispetto alla categoria	Motociclisti feriti	% di motociclisti feriti rispetto alla categoria
Con veicoli	Scontro frontale	336	6,05%	14	20,29%	348	5,80%
	Scontro frontale-laterale	3.004	54,07%	40	57,97%	3.183	53,22%
	Scontro laterale	1.345	24,21%	10	14,49%	1.452	25,28%
	Tamponamento	871	15,68%	5	7,25%	933	15,71%
Totale con veicoli		3.454	5.556	100,00%	69	5.916	100,00%
Con pedoni	Investimento di pedoni	318	100,00%	1	100,00%	146	100,00%
Motocicli isolati	Fuoriuscita (sbandamento, ...)	872	49,91%	14	40,00%	941	51,03%
	Infortunio per caduta da veicolo	219	12,54%	4	11,43%	226	12,26%
	Infortunio per frenata improvvisa	60	3,43%	0	0,00%	62	3,36%
	Urto con ostacolo	283	16,20%	14	40,00%	299	16,21%
	Urto con veicolo in fermata o in arresto	259	14,83%	2	5,71%	259	14,05%
	Urto con veicolo in sosta	54	3,09%	1	2,86%	57	3,09%
Totale motocicli isolati		778	1.747	100,00%	35	1.844	100,00%
Altri veicoli	Urto contro treno	0	0	0,00%	0,00%	0	0,00%
TOTALE LOMBARDIA		4.318	7.621	-	105	7.906	-

Tabella 27 - Tipologia della natura degli incidenti con motociclisti coinvolti, motociclisti morti e motociclisti feriti in Lombardia. Anno 2019

Anno 2019							
		Incidenti con motociclisti coinvolti	% di incidenti rispetto alla categoria	Motociclisti morti	% di motociclisti morti rispetto alla categoria	Motociclisti feriti	% di motociclisti feriti rispetto alla categoria
Con veicoli	Scontro frontale	344	6,06%	20	26,67%	347	5,80%
	Scontro frontale-laterale	3.003	52,93%	32	42,67%	3.185	53,22%
	Scontro laterale	1.425	25,11%	12	16,00%	1513	25,28%
	Tamponamento	902	15,90%	11	14,67%	940	15,71%
Totale con veicoli		3.407	5.674	100,00%	75	100,00%	5.985
Con pedoni	Investimento di pedoni	270	100,00%	0	100,00%	113	100,00%
Motocicli isolati	Fuoriuscita (sbandamento, ...)	767	43,48%	9	33,33%	814	43,18%
	Infortunio per caduta da veicolo	263	14,91%	1	3,70%	283	15,01%
	Infortunio per frenata improvvisa	78	4,42%	0	0,00%	83	4,40%
	Urto con ostacolo	309	17,52%	12	44,44%	336	17,82%
	Urto con veicolo in fermata o in arresto	292	16,55%	4	14,81%	312	16,55%
	Urto con veicolo in sosta	55	3,12%	1	3,70%	57	3,02%
Totale motocicli isolati		749	1.764	100,00%	27	100,00%	1.885
Altri veicoli	Urto contro treno	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
TOTALE LOMBARDIA		4.318	7.708	-	102	-	7.983

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Come mostrato in Figura 16, in riferimento agli incidenti con motociclisti morti nel 2019, su 102 motociclisti deceduti la maggior parte è stata coinvolta in uno scontro (frontale, laterale o frontale-laterale) con altro veicolo (62,8%) o in un urto con ostacolo (11,8%). Con riferimento a quest'ultimo caso, si ricorda come l'organizzazione e la disposizione dell'arredo funzionale a margine della strada (e.g., guard-rail, barriere, cordoli, etc.) sia risultata particolarmente pericolosa per i motociclisti.

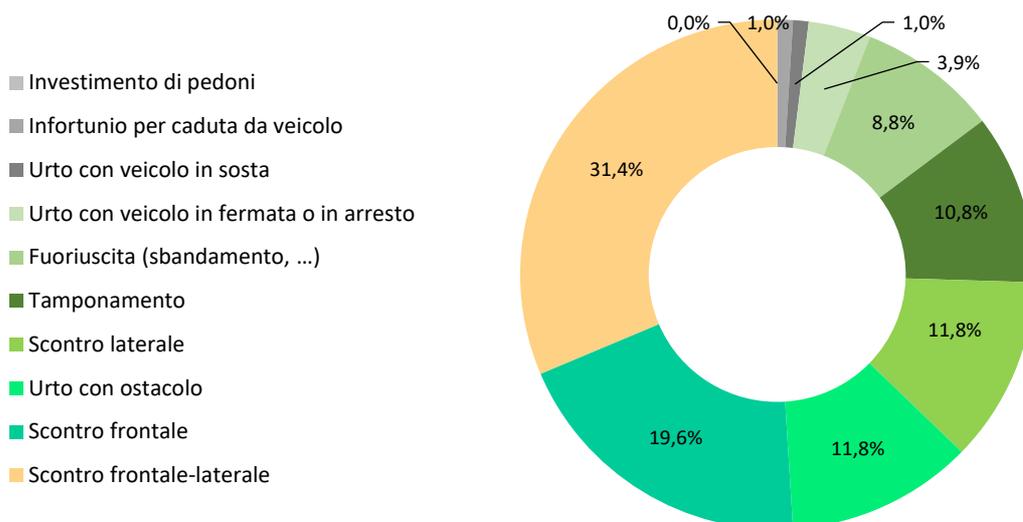


Figura 16 - Numero di motociclisti morti per natura incidente in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Per quanto riguarda, invece, gli eventi che vedono il ferimento di 7.983 motociclisti nel 2019 (Figura 17), lo scontro frontale-laterale si conferma la tipologia di natura che si ripete con maggior frequenza causando, in questo caso, quasi il 40% dei motociclisti feriti.

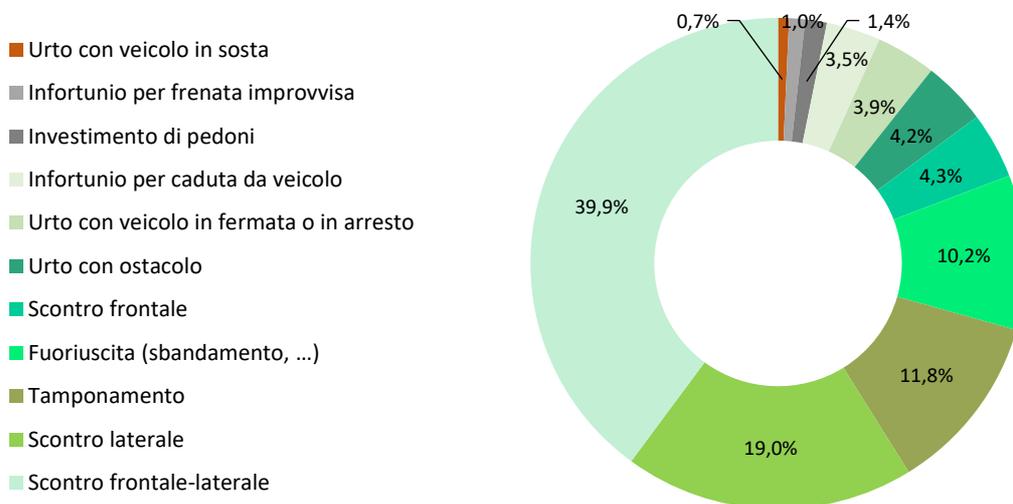


Figura 17 - Numero di motociclisti feriti per natura incidente in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Analizzando i veicoli coinvolti negli incidenti che, durante il 2019, hanno causato la morte di uno o più motociclisti, come riportato in Tabella 28 ed in Figura 18, l'autovettura risulta quella maggiormente coinvolta (oltre il 76%), ma il mezzo pesante è quello che incide maggiormente, rispetto al numero dei veicoli in circolazione.

Tabella 28 – Veicoli coinvolti negli incidenti con motociclisti morti in Lombardia. Anno 2019

Tipologia di veicolo	Anno 2019
	Veicoli coinvolti negli incidenti con motociclisti morti
Autobus/Tram	0
Autovettura	66
Due ruote a motore	2
Mezzi pesanti	14
Quadricicli	0
Veicolo a trazione animale o a braccia	0
Veicolo datosi alla fuga	0
Veicolo speciale	4
Velocipede	0

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

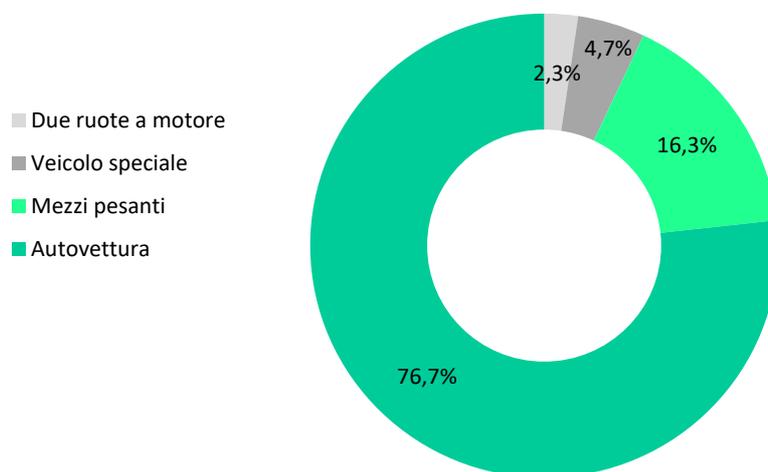


Figura 18 - Veicoli coinvolti negli incidenti con ciclisti morti in Lombardia. Anno 2019.

Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

3.3 Individui coinvolti negli incidenti

In Tabella 29 vengono riportati, in valori assoluti, il numero di motociclisti morti e feriti per incidente stradale, distribuiti nelle diverse fasce di età¹⁰. Si può notare come nel 2019 per la fascia adulta tra i 46-55 anni, i morti per incidenti in motociclo siano stati oltre il 30%. Anche per quanto riguarda la categoria dei feriti, i valori maggiori si riscontrano nelle fasce di età di età adulta (26-35, 36-45 e 46-55 anni) con percentuali che si attestano tra il 18% ed il 23% rispetto al totale.

In generale, il tasso di mortalità (motociclisti morti rapportati alla popolazione residente) ed il tasso di lesività (motociclisti feriti rapportati alla popolazione residente) hanno una tendenza crescente con l'aumentare della fascia d'età, conseguente ad una crescente fragilità dei conducenti alla guida. Nel caso dei motociclisti, i valori dei tassi di mortalità e lesività risultano pressoché confrontabili fra le classi comprese tra i 15 ed i 55 anni e significativamente superiori rispetto alle classi d'età più adulte o anziane. Il risultato si potrebbe giustificare considerando, come già accennato, la maggior vulnerabilità dei conducenti più adulti alla guida, conseguente alla diminuzione della prontezza o capacità di reazione in condizioni di emergenza e/o pericolo, fattori pertanto che pregiudicano la scelta di utilizzare un motociclo come mezzo di spostamento. Dall'altro lato però, gli alti valori dei tassi di mortalità e lesività fra la popolazione giovane e adulta sottolineano la criticità del fenomeno, sia per atteggiamenti più aggressivi, sia per inesperienza fra le classi più giovani che limita la possibilità di prevedere ed anticipare eventuali manovre degli altri veicoli in transito.

Tabella 29 – Popolazione residente, motociclisti morti, motociclisti feriti per fascia di età e rispettivi tassi di mortalità e di lesività stradale in Lombardia. Anno 2019

Fascia d'età	Popolazione residente	Motociclisti morti	Tasso di mortalità	Motociclisti feriti	Tasso di lesività
0-10 anni	963.336	1	0,10	45	4,67
11-14 anni	393.632	0	0,00	24	6,10
15-18 anni	380.476	6	1,58	446	117,22
19-25 anni	677.987	7	1,03	1.066	157,23
26-35 anni	1.090.979	20	1,83	1.722	157,84
36-45 anni	1.397.428	19	1,36	1.477	105,69
46-55 anni	1.678.224	33	1,97	1.796	107,02
56-65 anni	1.335.876	11	0,82	1.071	80,17
66-75 anni	1.086.516	2	0,18	276	25,40
76-80 anni	451.943	3	0,66	42	9,29
>80 anni	647.572	0	0,00	18	2,78
Totale	10.103.969	102	1,01	7.983	79,01

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

¹⁰ In riferimento all'età necessaria per la conduzione di un motociclo è necessario essere in possesso di specifiche categorie di patenti, sulla base di cilindrata e potenza sviluppata dal veicolo, secondo quanto indicato dall'art. 116 (CdS), nello specifico:

- Patente A conseguibile a partire dal compimento del 16° anno di età che consente la guida di motocicli fino a 125cc. di cilindrata con potenza massima di 11 kW.
- Patente A2, conseguibile a partire dal compimento del 18° anno di età che consente la guida di motocicli di qualsiasi cilindrata purché non superino la potenza massima di 35 kW.
- Patente A, conseguibile a partire dal compimento del 20° anno di età che consente la guida di motocicli di qualsiasi cilindrata e potenza purché si sia in possesso della Patente A2 da almeno due anni (in caso di mancato possesso della Patente A2 è possibile conseguire la Patente A a partire dall'età di 24 anni).

La Figura 19 mostra l'incidenza dei motociclisti morti per fasce d'età rispetto alla distribuzione della popolazione che è suddivisa in fasce d'età quinquennali. Si può notare che la fascia di popolazione che va dai 46 ai 55 anni, pur rappresentando solamente il 16,61% dell'intera popolazione lombarda, è quella che presenta la più elevata percentuale di motociclisti morti (32,35%).

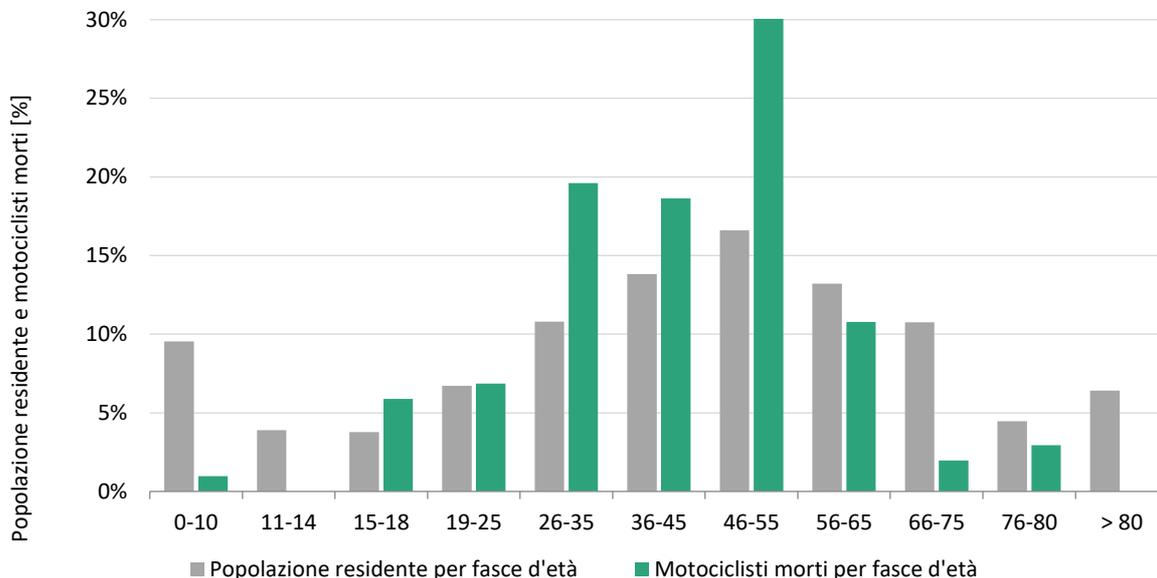


Figura 19 - Ripartizione della popolazione residente e dei motociclisti morti in incidente per fasce d'età in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia e ISTAT

Analogamente, la Figura 20 mostra l'incidenza dei motociclisti feriti rispetto alla distribuzione della popolazione (entrambi suddivisi per fasce d'età quinquennali). In questo caso, rispetto al grafico precedente, si può notare che, oltre alla fascia d'età 46-55 anni, la maggior percentuale di motociclisti feriti si attesta anche nella fascia di popolazione che va dai 26 ai 35 anni.

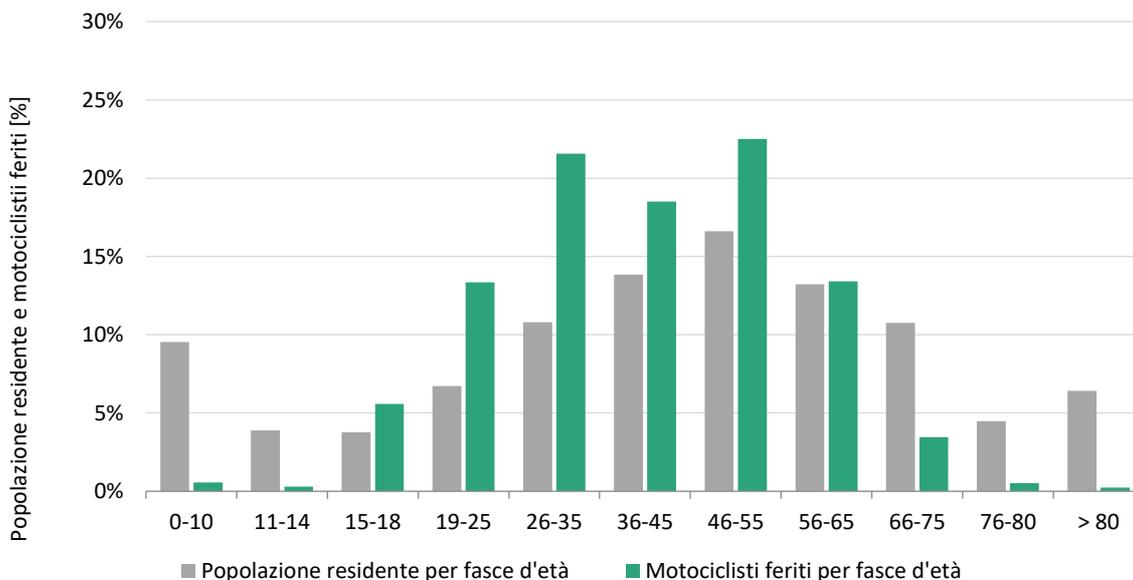


Figura 20 - Ripartizione della popolazione residente e dei motociclisti feriti in incidente per fasce d'età in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia e ISTAT

Con riferimento al genere, i motociclisti uomini sono quelli maggiormente coinvolti negli incidenti mortali; in particolare, nel triennio 2017-2019, si nota come la loro percentuale si mantenga significativamente superiore al 90%. Tale risultato si giustifica in quota parte per il maggior numero di utenti uomini che, rispetto alle donne, scelgono di utilizzare il motociclo come mezzo per effettuare uno spostamento (e.g., casa-lavoro, svago, ecc.).

Tabella 30 – Numero di motociclisti morti per genere, in Lombardia. Anni 2017-2019

Anno	Donne motocicliste morte	%donne motocicliste morte sul totale dei morti	Uomini motociclisti morti	%uomini motociclisti morti sul totale dei morti
2017	6	6,74%	83	93,26%
2018	4	3,81%	101	96,19%
2019	2	1,96%	100	98,04%

Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

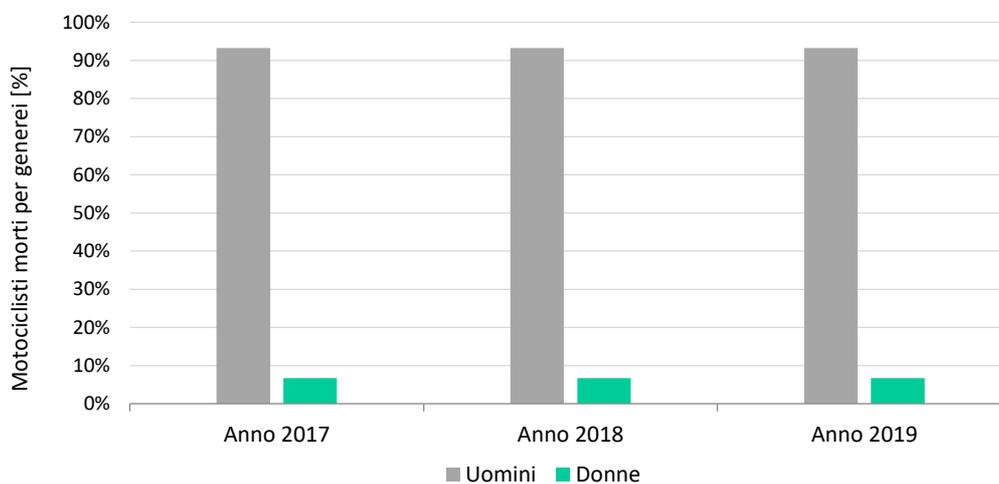


Figura 21 – Ripartizione dei motociclisti morti per genere, in Lombardia. Anni 2017-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

3.4 Distribuzione temporale degli incidenti

La percentuale maggiore di incidenti che vedono coinvolti i motociclisti è distribuita in modo pressoché uniforme durante l'anno, con un incremento nei mesi estivi (tranne agosto) ed inizio autunno. Si può pertanto supporre che un clima più mite favorisce un maggior utilizzo dei motocicli con ripercussioni negative in termini di motociclisti morti e motociclisti feriti. Inoltre, in termini di incidentalità e motociclisti feriti anche i mesi autunnali sembrano critici; si tratta effettivamente di mesi più piovosi rispetto a quelli estivi, ove appunto anche le condizioni metereologiche avverse non favoriscono la stabilità del veicolo e di conseguenza pregiudicano la sicurezza alla guida.

In particolare, l'analisi della distribuzione dei decessi tra i motociclisti suddivisi per mese, nel 2019, mostra un picco a giugno (21 decessi); nonostante come si è detto, il mese di agosto non presenti un elevato numero di incidenti come gli altri mesi estivi, il numero di motociclisti deceduti è pari a quello del mese di luglio (14 decessi) e rappresenta il secondo valore annuale più alto dopo giugno.

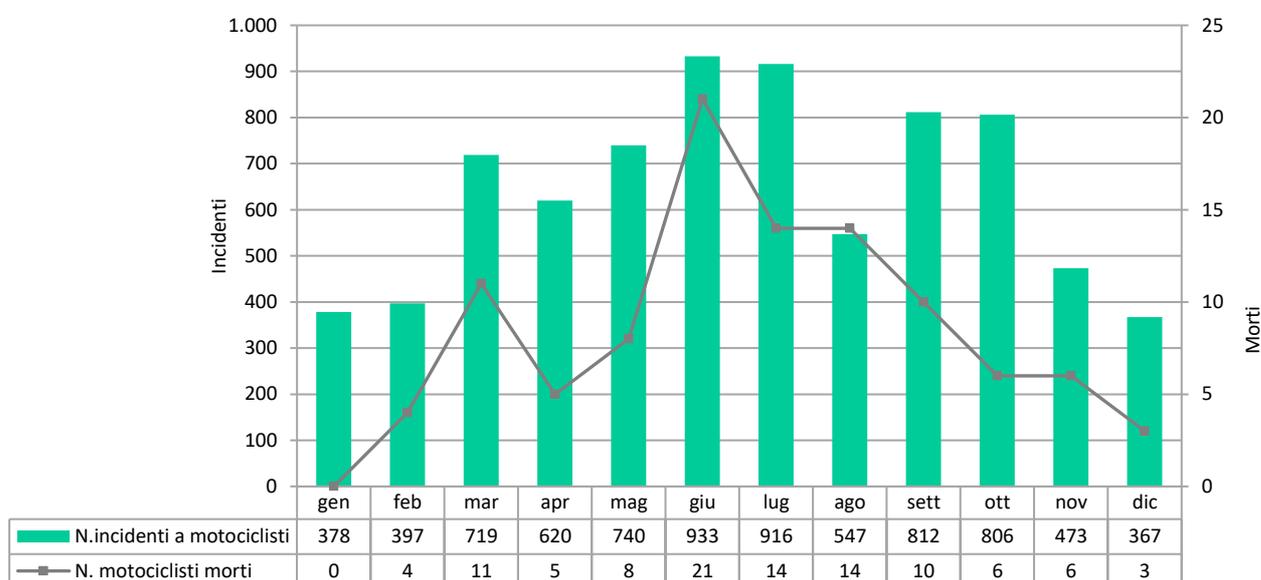


Figura 22 - Numero d'incidenti con motociclisti coinvolti e numero di motociclisti morti per mese dell'anno 2019 in Lombardia. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Come indicato in Figura 23, anche l'andamento dei motociclisti feriti rispecchia l'andamento del numero incidenti e, anche in questo caso, i valori maggiori si registrano nei mesi estivi di giugno e di luglio e, a seguire, i mesi autunnali.

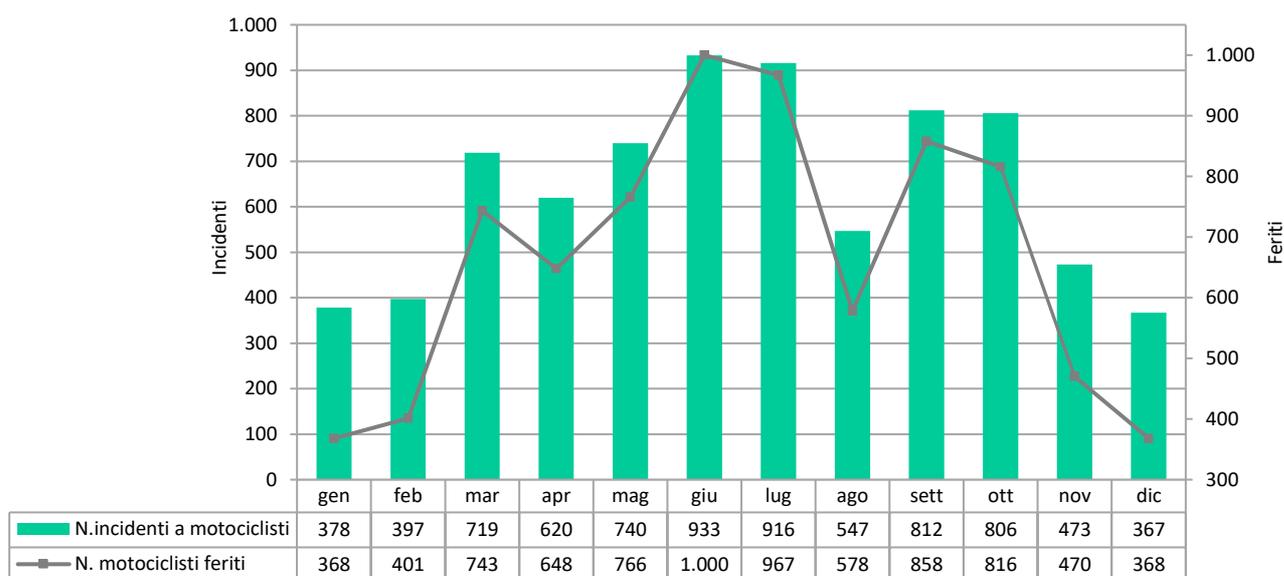


Figura 23 - Numero d'incidenti con motociclisti coinvolti e numero di motociclisti feriti per mese dell'anno 2019 in Lombardia. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Per quanto riguarda, invece, la distribuzione giornaliera del numero degli incidenti con coinvolti i motociclisti nel 2019, si nota come i giorni più critici della settimana siano quelli feriali così come per il numero dei motociclisti feriti (Figura 25), probabilmente dovuto all'utilizzo del motociclo non solo come mezzo di spostamento per le attività ricreativo-ludiche, ma anche per attività più abituali (e.g., spostamenti casa-lavoro/scuola). Viceversa, per quanto riguarda il numero dei motociclisti morti (Figura 24), la situazione più critica si riscontra nel fine settimana, presumibilmente dovuto all'incremento delle velocità dei veicoli nelle città, dovuto al minor traffico in circolazione.

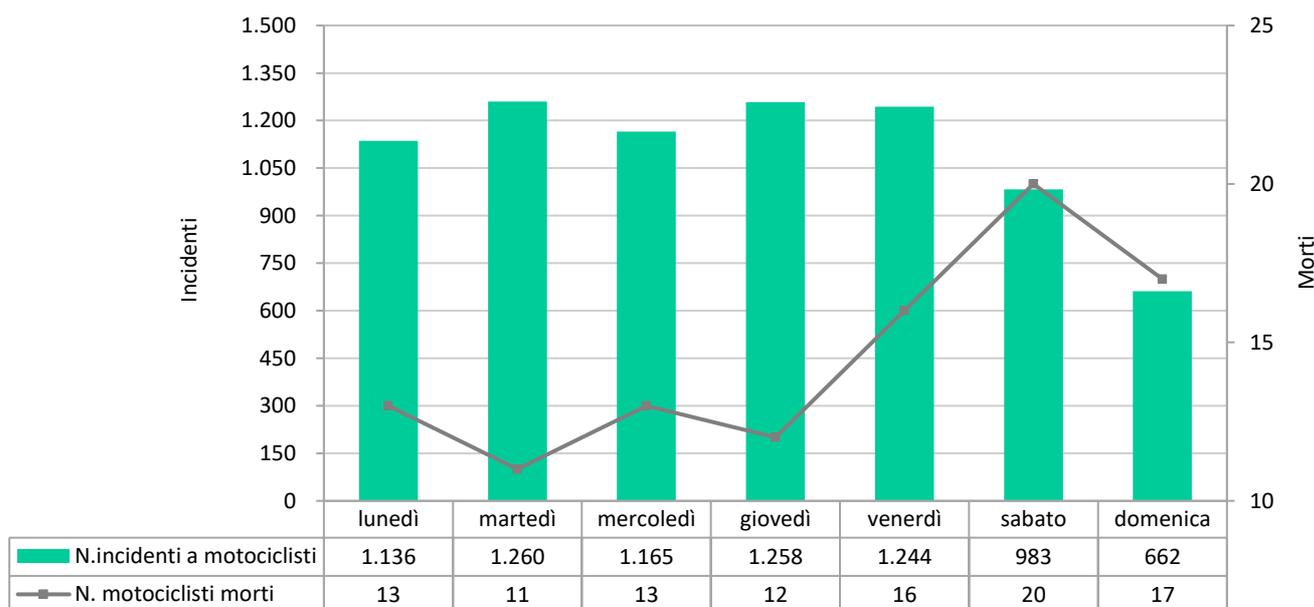


Figura 24 - Numero d'incidenti con motociclisti coinvolti e numero di motociclisti morti per giorno dell'anno 2019 in Lombardia. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Motociclisti e incidenti stradali in Lombardia. 2017-2019

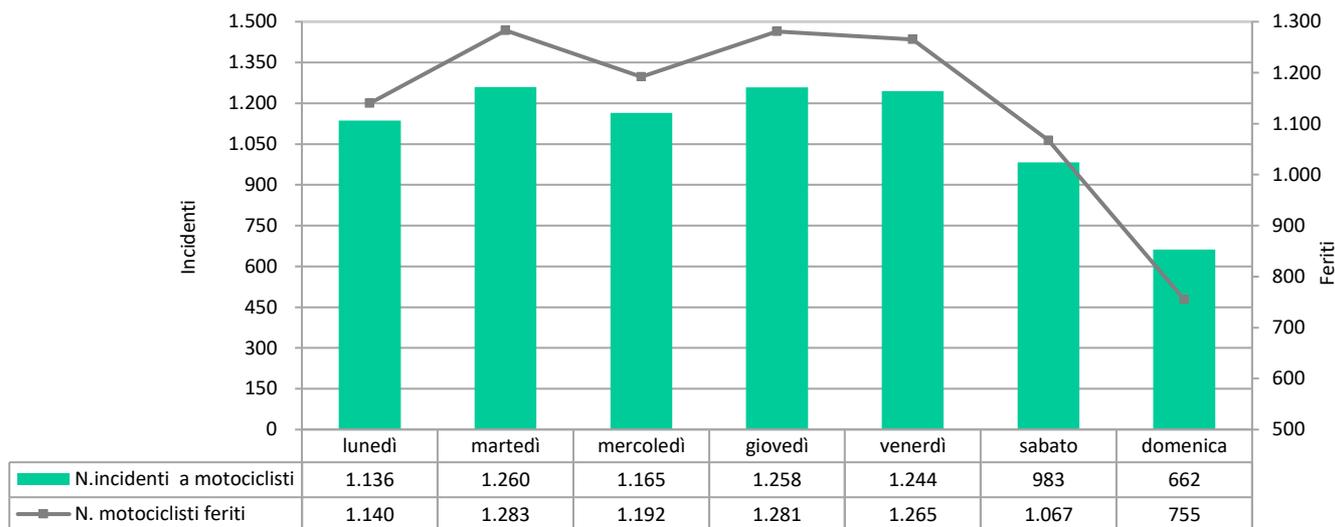


Figura 25 - Numero d'incidenti con motociclisti coinvolti e numero di motociclisti feriti per giorno dell'anno 2019 in Lombardia. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

La mortalità dei motociclisti, nell'anno 2019, si concentra nelle ore pomeridiane della giornata (con due picchi sia alle ore 16.00 che alle ore 17.00, rispettivamente 9 e 10 morti). Il calo tra le 18-20 è giustificabile dal fatto che, trattandosi dell'ora di punta serale, la maggiore congestione delle strade porta a tenere velocità più contenute.

Inoltre, un terzo picco si registra verso le ore 22.00, momento in cui la riduzione del traffico circolante e le maggiori velocità veicolari, oltre che una minore visibilità, possono influire sull'accadimento di eventi fatali. Anche per quanto riguarda il numero di motociclisti feriti, i valori maggiori si concentrano nell'arco del pomeriggio con picchi alle ore 17.00 (724 feriti) e alle ore 18:00 (753 feriti), presumibilmente dovuto all'incremento del traffico verso l'ora di punta di rientro da lavoro e/o scuola. L'incidentalità che vede coinvolta tale utenza raggiunge il suo apice nella suddetta fascia pomeridiana con picchi di 698 e di 727 eventi.

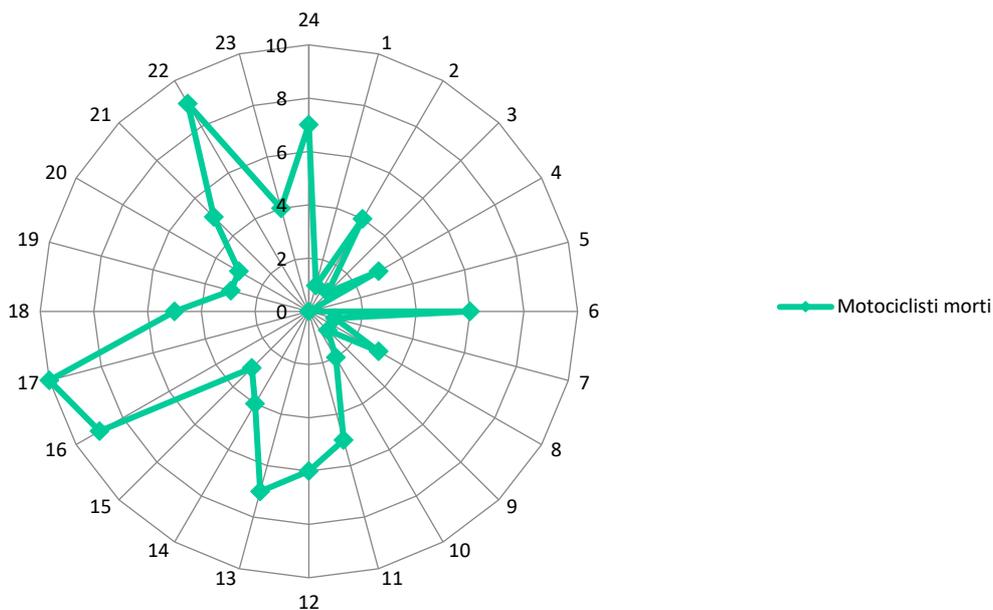


Figura 26 - Numero di motociclisti morti per ora del giorno in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

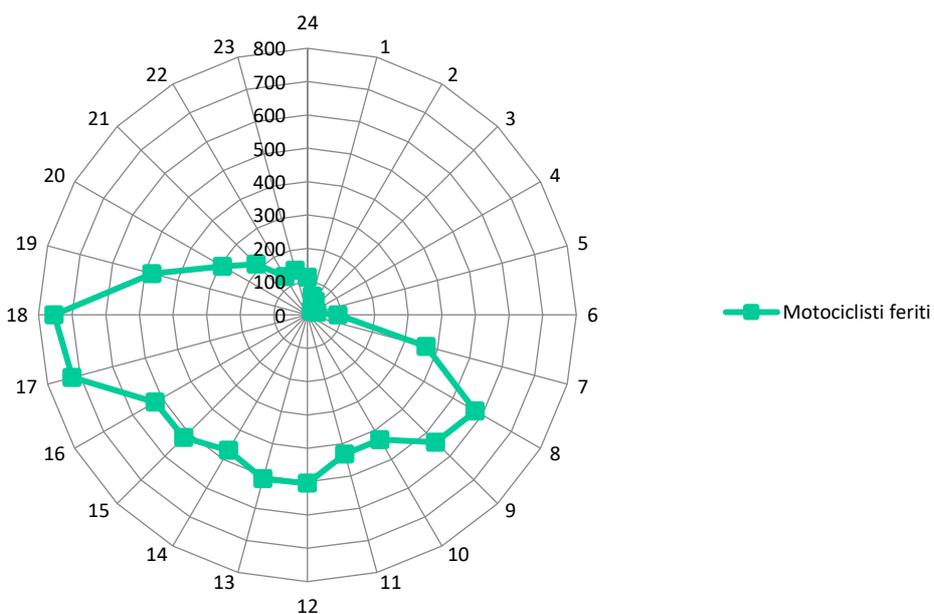


Figura 27 - Numero di motociclisti feriti per ora del giorno in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Motociclisti e incidenti stradali in Lombardia. 2017-2019

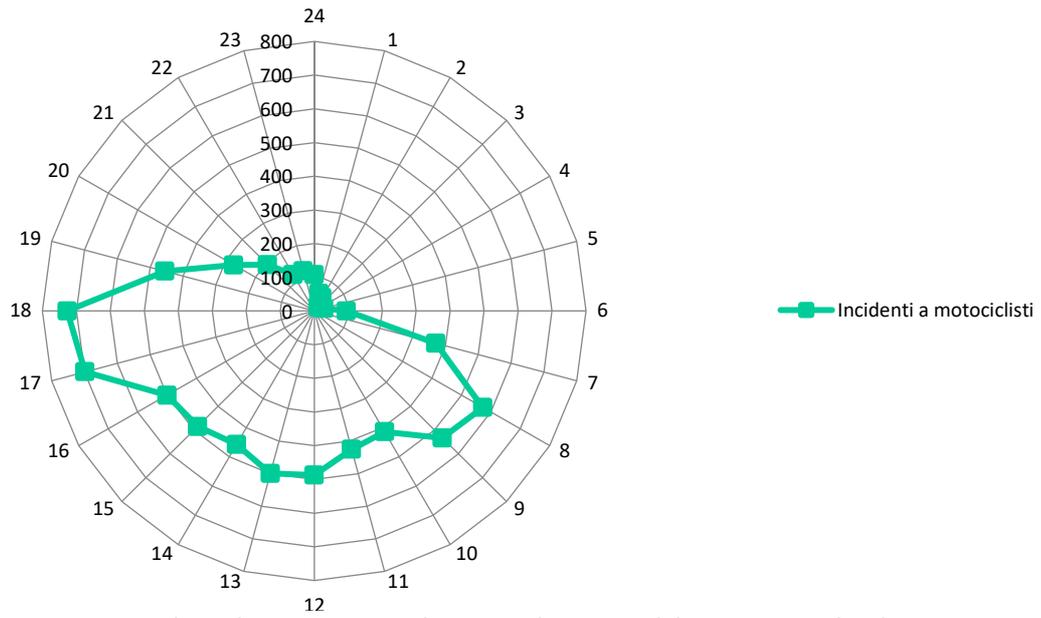


Figura 28 - Numero di incidenti con motociclisti coinvolti per ora del giorno in Lombardia. Anno 2019.
Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

3.5 Circostanze degli incidenti

In Regione Lombardia, dalle analisi sulle circostanze (Tabella 31 e Figura 29) per le quali avvengono gli incidenti con motociclisti coinvolti risulta che le percentuali dei comportamenti regolari ed irregolari assumono valori confrontabili (circa il 50% in entrambi i casi).

In particolare, considerando solo le circostanze aventi numerosità superiore a 50, il comportamento regolare del motociclista viene attribuito alla circostanza specifica “procedeva regolarmente senza svoltare” (49,1% rispetto al totale). In riferimento al comportamento irregolare del motociclista invece, si ha il picco nella circostanza “procedeva con guida distratta o andamento indeciso” (12,0% rispetto al totale), seguita dalla circostanza “procedeva con eccesso di velocità” (7,1% rispetto al totale).

È importante sottolineare, però, che la quota parte di motociclisti che procedevano regolarmente è significativa (50,9%), pertanto è necessario porre maggiore attenzione alle altre condizioni che possono generare conflitto tra gli utenti della strada, così come all’ambiente stradale che deve essere progettato in maniera corretta e sicura (e.g., problemi legati alla geometria dell’asse stradale, alla visibilità, etc.).

Tabella 31 – Le circostanze dei motociclisti coinvolti in incidenti in Lombardia, con una numerosità superiore a 50. Anno 2019

Circostanza dell'incidente riferita al motociclista	Numero assoluto	Percentuale rispetto al totale
Procedeva con guida distratta o andamento indeciso	814	12,04%
Procedeva con eccesso di velocità	483	7,14%
Procedeva senza mantenere la distanza di sicurezza	425	6,29%
Sbandamento con fuoriuscita per guida distratta	328	4,85%
Sbandamento con fuoriuscita per evitare l'urto	267	3,95%
Sorpassava all'incrocio	172	2,54%
Caduta di persona da veicolo per discesa da veicolo in moto	125	1,85%
Non dava la precedenza al pedone sugli appositi attraversamenti	109	1,61%
Procedeva senza rispettare lo stop	102	1,51%
Sbandamento con fuoriuscita per eccesso di velocità	98	1,45%
Procedeva contromano	88	1,30%
Procedeva senza rispettare il segnale di dare precedenza	86	1,27%
Frenava improvvisamente con conseguenza ai trasportati	75	1,11%
Procedeva senza dare la precedenza al veicolo proveniente da destra	74	1,09%
Procedeva non in prossimità del margine destro della carreggiata	73	1,08%
Caduta di persona da veicolo per essersi aggrappata o sistemata inadeguatamente	65	0,96%
Sorpassava in curva, su dosso o con insufficiente visibilità	58	0,86%
Totale comportamento irregolare	3.442	50,91%
Procedeva regolarmente senza svoltare	3.319	49,09%
Totale comportamento regolare	3.319	49,09%
Totale circostanze di incidente	6.761	100,00%

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Motociclisti e incidenti stradali in Lombardia. 2017-2019

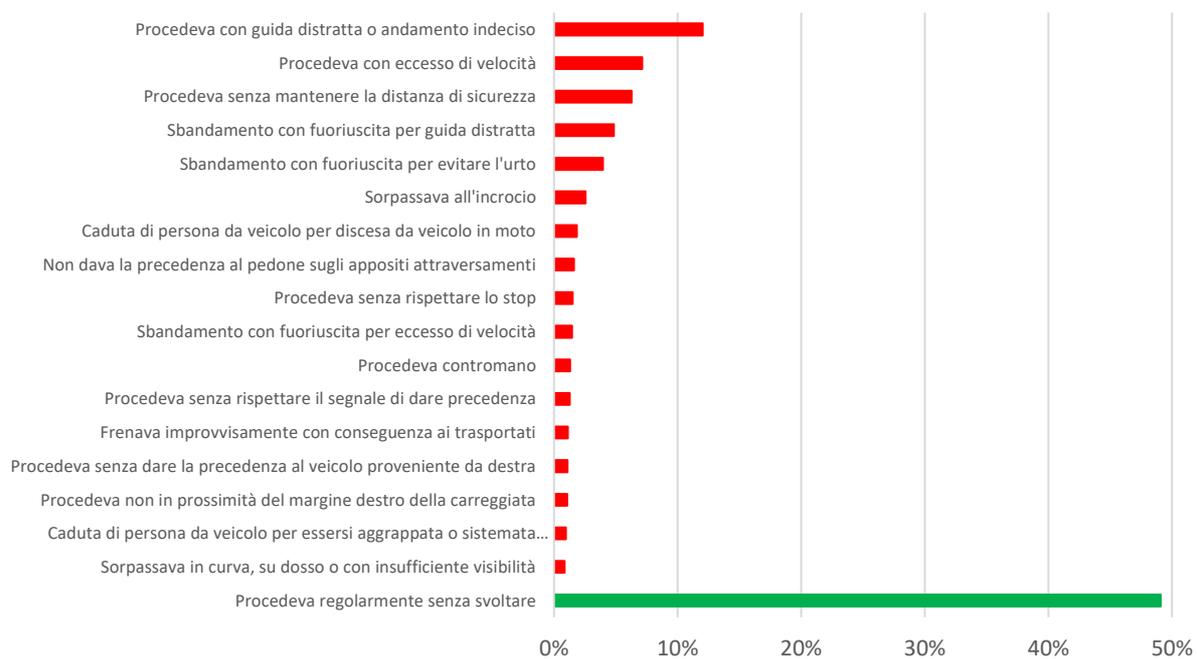


Figura 29¹¹ – Le circostanze dei motociclisti coinvolti in incidenti in Lombardia. Percentuale rispetto al totale delle circostanze. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

¹¹ Nella figura le circostanze di incidente vengono indicate in rosso se il comportamento del motociclista è irregolare, verde se regolare.

Capitolo 4 – Approfondimenti

4.1 Analisi delle tratte critiche per i motociclisti

Nel seguente paragrafo si riporta l'analisi delle tratte critiche della rete stradale principale della Regione Lombardia, al fine di individuare i percorsi che presentano livelli di pericolosità maggiori per i motociclisti in termini di incidentalità stradale.

La valutazione dell'incidentalità della rete stradale regionale è stata svolta tenendo in considerazione i dati di incidentalità riferiti ai motociclisti (i.e., numero di incidenti con motociclisti coinvolti), l'estensione delle tratte stradali e dei rispettivi volumi di traffico. Questi ultimi due, infatti, rappresentano i due più importanti fattori di esposizione al rischio di incidente stradale, incidendo significativamente sull'accadimento di un sinistro. Pertanto, i valori dell'incidentalità vengono rapportati a tali grandezze per restituire un valore più significativo e rispondente alla realtà.

Nell'analisi di incidentalità riferita ai motociclisti si è considerato l'indicatore corrispondente al tasso di incidentalità medio relativo ai motociclisti¹², calcolato su uno specifico itinerario stradale.

L'analisi si è concentrata sull'analisi delle tratte critiche della rete stradale principale di interesse Regionale (i.e., autostrade, strade statali e strade provinciali principali), considerando esclusivamente l'ambito extraurbano. Tale scelta è stata dettata da una maggiore completezza e disponibilità del dato; pertanto, lo studio non considera l'intero ambito urbano, strade comunali extraurbane e "altre strade" extraurbane (i.e. strade private, parcheggi, aree stradali esterne alla carreggiata, etc.).

Per le analisi di incidentalità a motocicli, al fine di considerare 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.) si è scelto di considerare i dati di incidentalità con motociclisti coinvolti verificatisi nel triennio 2016-2018.

Al fine di restituire un'analisi su più livelli del grado di pericolosità dei percorsi stradali della rete regionale, si sono considerati tre livelli di dettaglio, nello specifico regionale, provinciale e comunale ed indagando, per uno stesso percorso, le diverse tratte in ambito regionale, provinciale e, successivamente, comunale.

¹² Il tasso di incidentalità medio viene calcolato sulla base della seguente equazione:

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

dove:

N_i = numero di incidenti sul tronco i-esimo

l_i = estensione in km del tronco i-esimo

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

Per ulteriori specifiche relative al calcolo del tasso di incidentalità si rimanda al Quaderno "Incidentalità sulla rete stradale principale di Regione Lombardia. Analisi delle tratte critiche per incidente stradale in funzione della lunghezza e dei flussi di traffico" pubblicato da PoliS-Lombardia a Marzo 2021.

In riferimento all'estensione della rete stradale a livello regionale, di seguito vengono riportati i risultati relativi ai primi 20 itinerari con il valore più alto del tasso di incidentalità relativo ai motociclisti ed ai primi 20 itinerari con il valore più basso del tasso di incidentalità relativo ai motociclisti.

Nello specifico, i valori più elevati del tasso di incidentalità relativo ai motociclisti (Tabella 32) si sono registrati sulla SP41 (dei Crotti) nella Provincia di Varese, sulla SP40 (Santa Maria della Versa – Volpara) e sulla SP21 (Robbio – Cozzo) nella Provincia di Pavia e sulla SP115 (Limone – Tremosine) nella Provincia di Brescia.

Tabella 32 – Tasso di incidentalità relativo ai motociclisti in Regione Lombardia: i 20 itinerari con valori più elevati dell'indicatore. Media sul triennio 2016-2018.

Percorso	T_i motociclisti	Incidenti con motociclisti coinvolti	Motociclisti morti	Motociclisti feriti	Lunghezza [km]	Veicoli*km	Incidenti/km
VASP041	3,929	1	0	1	6	254.542	0,164
PVSP040	1,818	1	0	1	5	550.076	0,190
PVSP021	1,713	1	0	1	13	583.749	0,074
BSSP115	1,527	1	0	1	5	654.714	0,197
COSP011	1,229	1	0	1	7	813.750	0,150
BSSP009	1,149	1	0	1	16	870.491	0,061
BSSPEXSS300	1,090	2	0	3	10	1.834.760	0,192
MNSP037	0,888	1	0	1	5	1.126.352	0,196
MNSP079	0,842	1	0	1	5	1.187.681	0,192
CRSP060	0,633	1	0	1	8	1.580.273	0,131
VASP023	0,533	1	0	1	9	1.877.168	0,114
BSSP058	0,512	1	0	1	11	1.951.616	0,089
PVSP186	0,479	1	0	1	20	2.087.011	0,050
SOSP007	0,472	1	0	1	12	2.118.418	0,083
MNSP038	0,444	1	0	1	7	2.249.955	0,136
CRSP065	0,441	1	0	1	8	2.268.366	0,129
MNSP035	0,428	1	0	1	11	2.335.360	0,087
BGSP172	0,381	1	0	1	8	2.627.090	0,129
PVSP038	0,353	1	0	1	13	2.831.309	0,079
PVSP207	0,344	1	0	1	9	2.907.529	0,115

T_i = tasso di incidentalità

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

I valori più bassi del tasso di incidentalità relativo ai motociclisti (Tabella 33) si sono invece registrati sulla SP ex SS 342 Asse Interurbano (Briantea), sulla SP 11 (Orzinuovi – Acquafredda) nella Provincia di Brescia, sulla SP ex SS 10 (Padana Inferiore) nella Provincia di Cremona, sulla SP IX (Brescia – Quinzano) nella Provincia di Brescia e sulla SP ex SS 236 (Goitese) nella Provincia di Mantova.

Tabella 33 – Tasso di incidentalità relativo ai motociclisti in Regione Lombardia: i 20 itinerari con valori più bassi dell'indicatore. Media sul triennio 2016-2018.

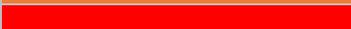
Percorso	T_i motociclisti	Incidenti con motociclisti coinvolti	Motociclisti morti	Motociclisti feriti	Lunghezza [km]	Veicoli*km	Incidenti/km
BGSPEXSS342AI	0,005	1	0	1	22	221.157.044	0,045
BSSP011	0,007	1	0	1	58	146.462.446	0,017
CRSPEXSS010	0,007	2	0	2	34	286.590.381	0,058
BSSPN09	0,007	1	0	1	27	141.403.007	0,036
MNSPEXSS236	0,008	2	0	2	33	255.723.068	0,061
BSSPEXSS235	0,008	1	0	2	29	125.158.479	0,035
VASS629	0,010	2	1	2	32	210.297.377	0,063
MNSPEXSS062	0,010	1	0	1	34	99.219.145	0,029
VASPEXSS341	0,010	1	0	1	20	98.646.360	0,051
MNSPEXSS420	0,010	1	0	1	33	96.823.239	0,030
CRSP083	0,010	1	0	1	23	95.706.049	0,043
MNSP056	0,011	1	0	1	18	92.234.174	0,054
BSSP064	0,011	1	0	1	29	91.150.738	0,035
CRSPEXSS343	0,011	1	0	1	20	90.046.722	0,049
CRSPEXSS591	0,011	1	0	2	21	88.974.274	0,047
PVSP205	0,011	1	0	1	15	87.587.685	0,065
MISS336Dir1	0,012	2	0	2	34	171.198.731	0,059
PVSP193Bis	0,012	1	1	1	44	84.376.035	0,023
MISP160	0,012	1	0	1	11	82.849.242	0,094
LOSPXSS234	0,012	1	0	1	15	82.697.612	0,065

T_i = tasso di incidentalità

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Per la classificazione degli itinerari sulla base dei valori assunti dal tasso di incidentalità relativo ai motociclisti 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 34).

Tabella 34 – Range di riferimento per la classificazione degli archi sulla base del tasso di incidentalità a motociclisti.

Livello di pericolosità (TI)	Colore
Basso	
Medio – Basso	
Medio	
Medio – Alto	
Molto alto	

Fonte: CeSCAM

In Figura 30 viene riportato un esempio relativo alla mappatura dei percorsi principali a livello regionale secondo il livello di pericolosità definito dai valori del tasso di incidentalità.



Figura 30 – Classificazione a livello regionale della rete stradale principale extraurbana di Regione Lombardia sulla base del Tasso di incidentalità a motociclisti. Media sul triennio 2016-2018. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Incrementando il grado di dettaglio dell'analisi di incidentalità sulla rete regionale e considerando ciascun percorso stradale su tre diversi livelli di approfondimento (i.e., regionale, provinciale e comunale), è stato calcolato il tasso di incidentalità relativo ai motociclisti anche in riferimento all'itinerario in ambito provinciale ed in ambito comunale.

Di seguito, in Figura 31, Figura 32 e Figura 33 viene riportato un esempio dei tre livelli di approfondimento raggiungibili, applicati all'Area Metropolitana di Milano.

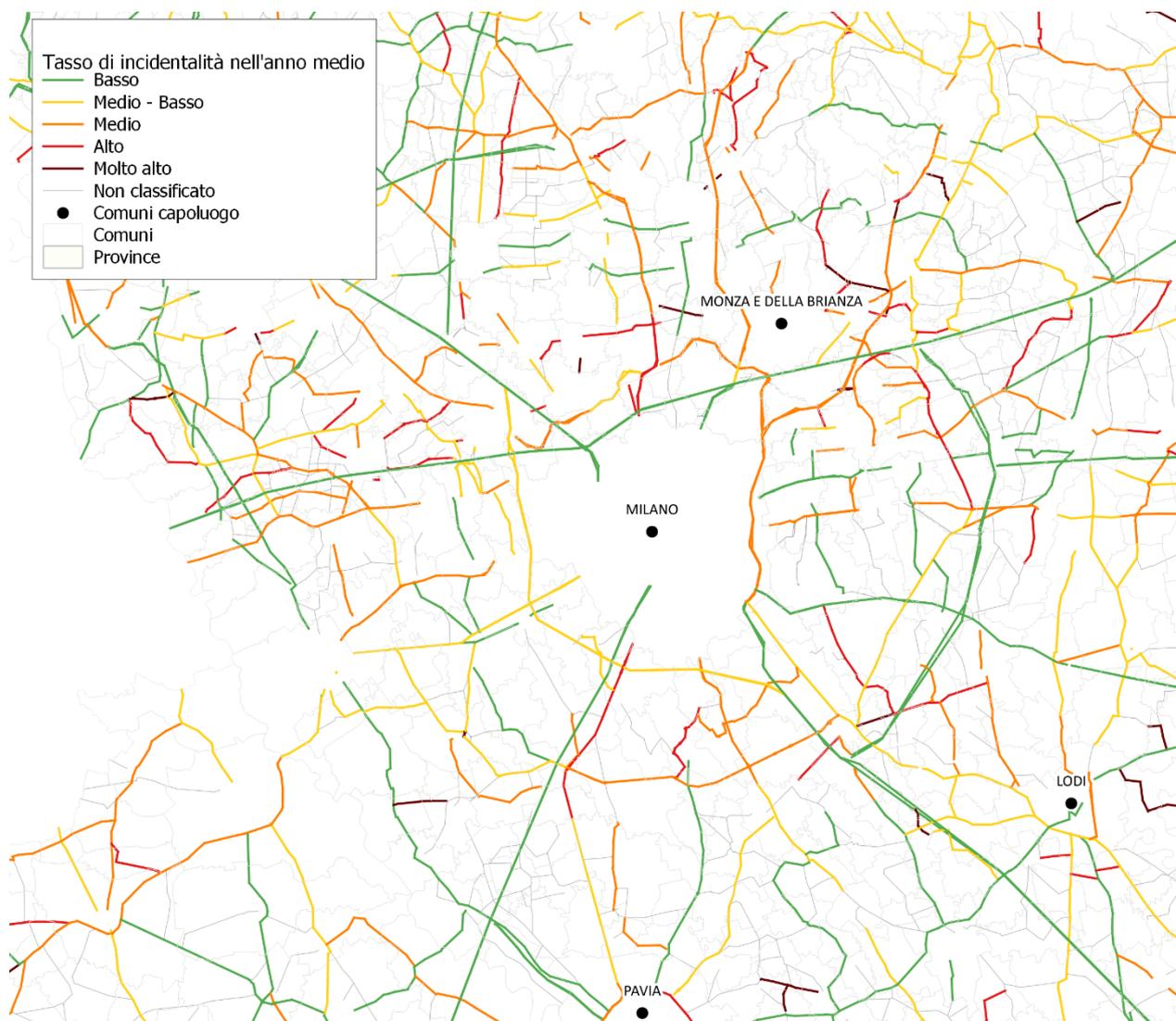


Figura 31 – Tasso di incidentalità nell'anno medio. Dettaglio a livello regionale dell'Area metropolitana di Milano. Media sul triennio 2016-2018. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia



Figura 32 – Tasso di incidentalità nell'anno medio. Dettaglio a livello provinciale dell'Area metropolitana di Milano. Media sul triennio 2016-2018. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia



Figura 33 – Tasso di incidentalità nell'anno medio. Dettaglio a livello comunale dell'Area metropolitana di Milano. Media sul triennio 2016-2018. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

4.2 Analisi dei costi sanitari per i motociclisti

Nel seguente paragrafo si riportano alcune elaborazioni dei costi sanitari derivanti dagli incidenti stradali in Lombardia, con particolare attenzione ai motociclisti.

L'approfondimento parte dai risultati dei costi sanitari relativi al biennio 2018-2019; in particolare, si considerano le componenti dei costi di Pronto Soccorso (PS) e di degenza e cura nelle strutture ospedaliere a partire dalle Schede Dimissioni Ospedaliere (SDO) ripartite per fasce di età di 5 anni e precedentemente illustrate nel quaderno "Costi Sanitari" pubblicato nel mese di aprile 2021.

Nello specifico in questo studio, le classi di età di 5 anni previste nelle elaborazioni di base sono state successivamente accorpate in 4 fasce di età di seguito elencate:

- Bambini e adolescenti: 0-19 anni
- Giovani: 20-39 anni
- Adulti: 40-64 anni
- Anziani: oltre 65 anni

Per associare i costi alla categoria in esame è stato necessario integrare i database PS e SDO con i dati del database 118 AREU (Azienda Regionale Emergenze Urgenze). Tale associazione ha consentito di eseguire le statistiche su un campione costituito da 3.548 motociclisti nel 2018 e 3.415 nel 2019.

4.2.1 Costo sanitario dei presidi di pronto soccorso - PS

Di seguito si riportano i risultati derivanti dall'analisi dei costi sanitari riguardanti le prestazioni erogate nell'ambito del Pronto Soccorso per gli anni 2018 e 2019 e con riferimento alle fasce di età.

Tabella 35 – Costo sanitario dei presidi di Pronto Soccorso in Lombardia per assistenza a motociclisti suddiviso per classi d'età. Anno 2018.

Anno 2018							
Classe di Età	Popolazione	Popolazione %	Accessi	Accessi %	Prestazione sanitaria (€)	Prestazione sanitaria %	Costo unitario (€)
0-19	1.854.513	18,5%	543	15,3%	99.316	12,0%	183
20-39	2.175.151	21,7%	1.268	35,7%	296.998	36,0%	234
40-64	3.758.891	37,5%	1.502	42,3%	366.473	44,4%	244
oltre 65	2.247.703	22,4%	235	6,6%	62.342	7,6%	265
Media			887		206.282		233
Totale	10.036.258	100,0%	3.548	100,0%	825.129	100,0%	

Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Tabella 36– Costo sanitario dei presidi di Pronto Soccorso in Lombardia per assistenza a motociclisti suddiviso per classi d’età. Anno 2019.

Anno 2019							
Classe di Età	Popolazione	Popolazione %	Accessi	Accessi %	Prestazione sanitaria (€)	Prestazione sanitaria %	Costo unitario (€)
0-19	1.845.651	18,3%	527	15,4%	96.999	12,1%	184
20-39	2.169.948	21,6%	1.266	37,1%	286.909	35,7%	227
40-64	3.772.139	37,5%	1.412	41,3%	363.341	45,2%	257
oltre 65	2.272.836	22,6%	210	6,1%	57.384	7,1%	273
Media			854		201.158		236
Totale	10.060.574	100,0%	3.415	100,0%	804.634	100,0%	

Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Si evidenzia, innanzitutto, che i dati elaborati per le due annualità sono pressoché uguali sia in termini assoluti che in termini percentuali.

In **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** Figura 34 sono riportate le ripartizioni delle prestazioni complessive erogate per classi d’età e per gli anni 2018 e 2019. Si nota che le due fasce intermedie di età mostrano valori superiori ai valori medi (rispettivamente pari a circa 206.282 di € per il 2018 e 201.158 per il 2019), il valore massimo per la fascia d’età 40-64 anni.

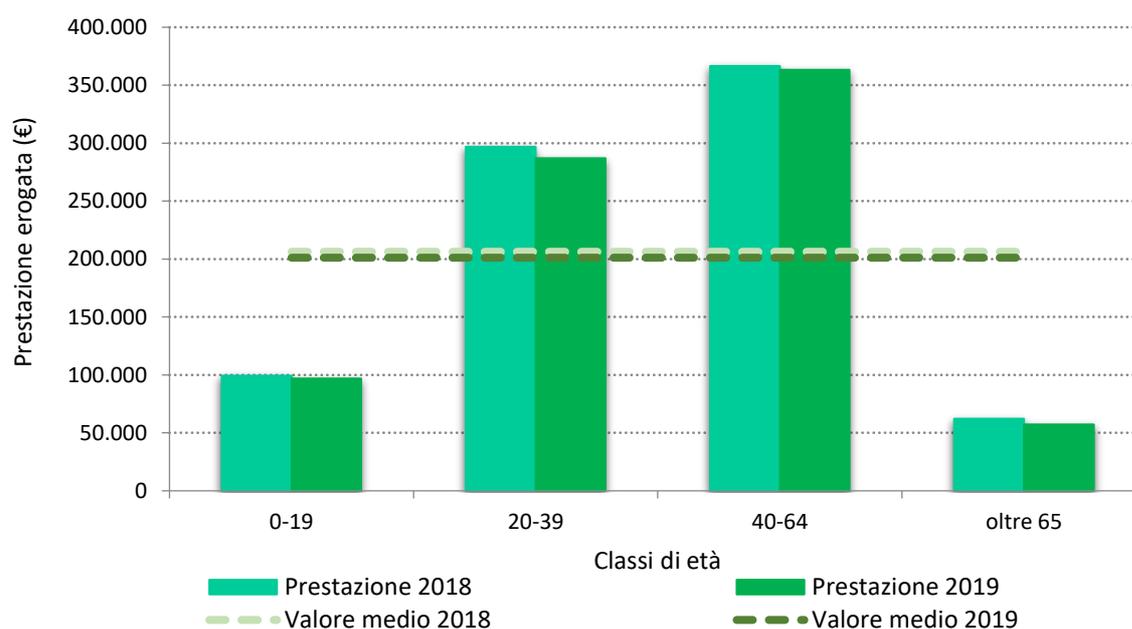


Figura 34 – Distribuzione della prestazione sanitaria erogata al Pronto Soccorso ai motociclisti per incidente in strada suddivisa per classe di età in Lombardia. Anni 2018 e 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

La distribuzione appena sopra esposta è probabilmente legata non solo alla distribuzione della popolazione, ma anche al modello di mobilità delle classi di età e, soprattutto, alle relative esposizioni a rischio di ogni classe di età.

Per tale motivo è opportuno evidenziare (Figura 35) anche la distribuzione della popolazione residente in Lombardia negli anni 2018 e 2019. Si osserva che la fascia di età 20-39 anni e la fascia d'età degli anziani sono un po' più della metà della fascia con valore più alto, corrispondente alla fascia 40-64 anni.

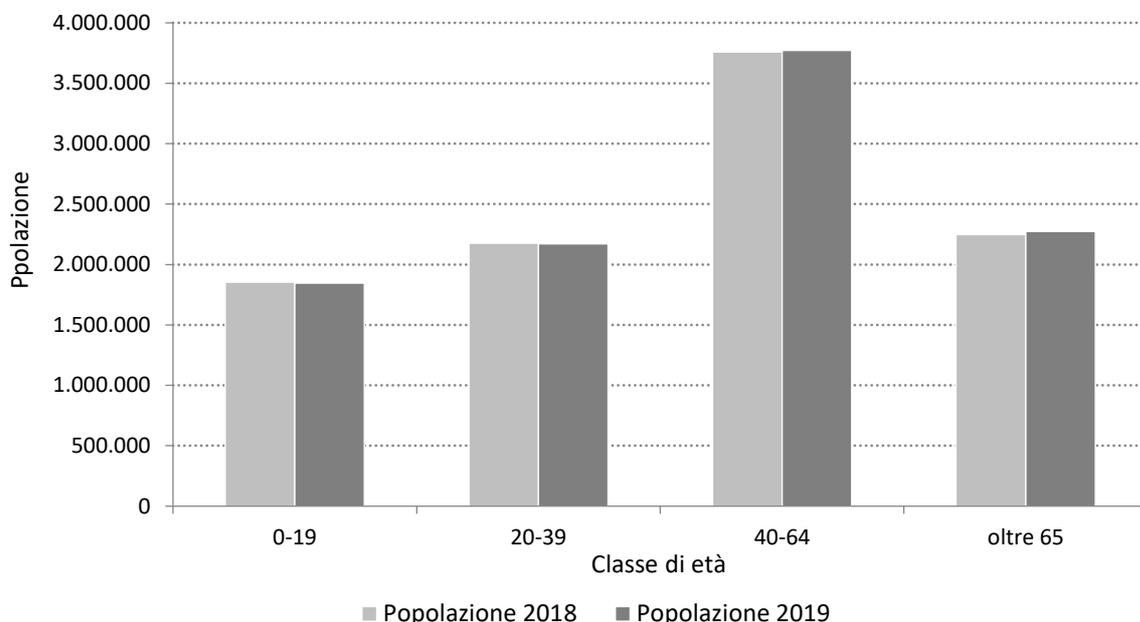


Figura 35 – Distribuzione della popolazione residente per classe di età in Lombardia. Anni 2018 e 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

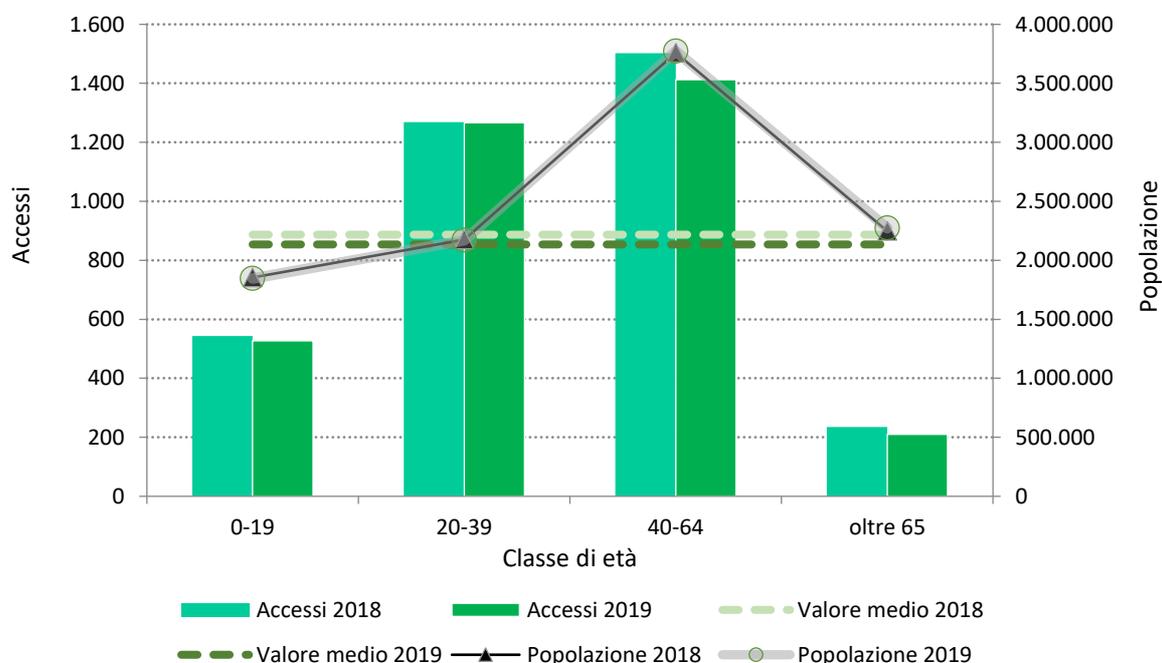


Figura 36 - Ripartizione del numero di accessi al Pronto Soccorso dei motociclisti per incidente in strada suddiviso per classe di età in Lombardia e popolazione. Anni 2018 e 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

La distribuzione degli accessi per classe di età (Figura 36) assume un andamento molto simile alla distribuzione della prestazione erogata con numero massimo di accessi nella classe di età 40-64 anni (rispettivamente 1.502 per il 2018 e 1.412 per il 2019) corrispondenti a circa il 41% del valore totale e superiore alla media. Per la fascia d'età degli anziani invece, il numero di accessi (rispettivamente 17.846 per il 2018 e 19.355 per il 2019) corrisponde a circa il 19% del valore totale ed inferiore al valore medio (circa 24.000 pazienti per il biennio 2018-2019). La fascia di età giovani registra un numero di accessi molto alto se rapportato alla popolazione relativa, confermando una maggiore esposizione al rischio di tale categoria e, probabilmente, ad una maggiore indice di mobilità

Per quanto sopra esposto si deduce che le prestazioni complessive ed il numero totale di accessi per le classi di età adolescenti, giovani, adulti e anziani hanno un andamento simile alla distribuzione della popolazione; fa eccezione, come detto, la fascia "anziani" che registra valori percentuali di costi sanitari e numero di accessi minori rispetto alle altre fasce.

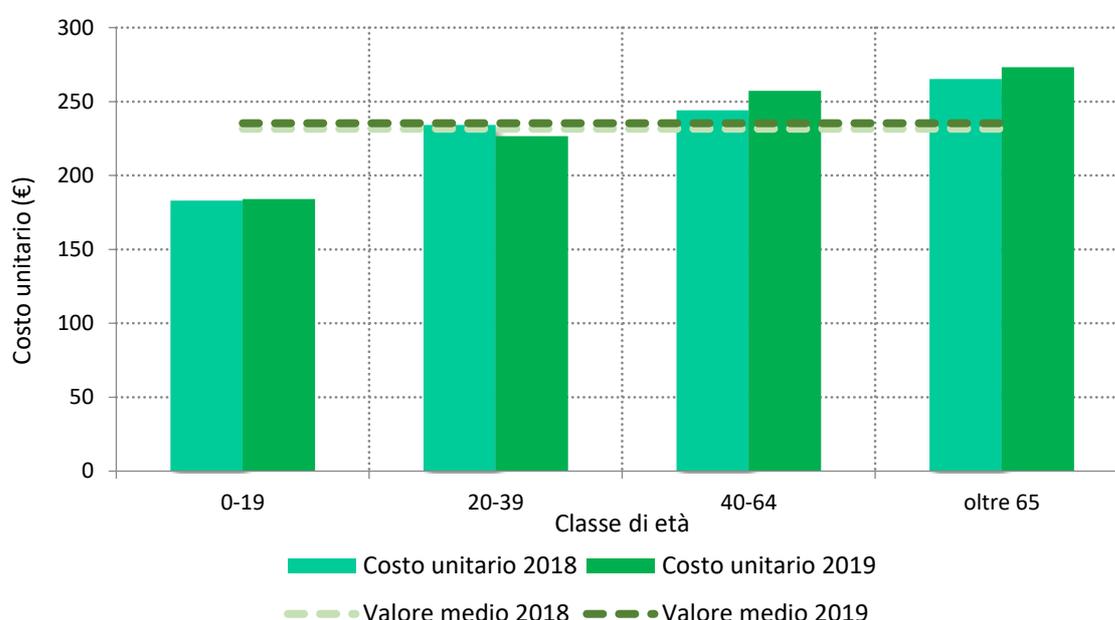


Figura 37 – Ripartizione del costo unitario dei pazienti motociclisti medicati al Pronto Soccorso per incidente in strada in Lombardia. Anni 2018 e 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Molto diverso è, invece, l'andamento del costo sanitario unitario per classe di età.

In Figura 37 si riporta l'andamento del costo unitario per classe di età per gli anni 2018 e 2019 rispettivamente. Le fasce sotto ai 64 anni presentano una tendenza leggermente crescente ed assumono valori prossimi alla media di € 206 per il 2018 e € 235 per il 2019.

I valori alti del costo unitario per gli anziani rispecchiano la fragilità fisica di tale categoria. La gracilità fisica si traduce in una maggiore suscettibilità di riportare lesioni gravi rispetto a soggetti di altre fasce di età a parità di forza di collisione.

4.2.2 Costo sanitario dei presidi ospedalieri - SDO

Di seguito si riportano i risultati derivanti dall'analisi dei costi sanitari riguardanti i costi di degenza e cura nell'ambito dell'assistenza sanitaria da parte dei presidi ospedalieri in caso sia di ricovero ordinario sia di day-hospital per gli anni 2018 e 2019.

Tabella 37 – Costo sanitario dei presidi ospedalieri per i motociclisti in caso di degenza in Lombardia suddiviso per fasce d'età. Anno 2018.

Anno 2018									
Classe di Età	Popolazione	Pazienti PS	Pazienti ricoverati	Pazienti ricoverati rispetto PS %	Costo ospedaliero €	Incidenza % del costo per classe età	Costo unitario €	Totale giorni di degenza	Media giorni di degenza
0-19	1.854.513	543	51	9,4%	265.773	10,4%	5.211	406	8
20-39	2.175.151	1.268	168	13,2%	926.809	36,1%	5.517	1.606	10
40-64	3.758.891	1.502	263	17,5%	1.145.677	44,6%	4.356	2.624	10
oltre 65	2.247.703	235	55	23,4%	227.759	8,9%	4.141	603	11
Media			134		641.505		4.806		10
Totale	10.036.258	3.548	537	15,1%	2.566.018	100,0%		5.239	

Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Tabella 38 – Costo sanitario dei presidi ospedalieri per i motociclisti in caso di degenza in Lombardia suddiviso per fasce d'età. Anno 2019.

Anno 2019									
Classe di Età	Popolazione	Pazienti PS	Pazienti ricoverati	Pazienti ricoverati rispetto PS %	Costo ospedaliero €	Incidenza % del costo per classe età	Costo unitario €	Totale giorni di degenza	Media giorni di degenza
0-19	1.845.651	527	59	11,2%	236.716	8,8%	4.012	459	8
20-39	2.169.948	1.266	150	11,8%	752.588	28,0%	5.017	1.467	10
40-64	3.772.139	1.412	264	18,7%	1.416.637	52,7%	5.366	2.893	11
oltre 65	2.272.836	210	45	21,4%	281.970	10,5%	6.266	534	12
Media			130		671.978		5.165		10
Totale	10.060.574	3.415	518	15,2%	2.687.911	100,0%		5.353	

Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

In Figura 38 vengono riportate le ripartizioni della spesa complessiva di degenza ospedaliera suddivise per classi di età e per gli anni 2018 e 2019. Si evidenzia che la fascia d'età 40-64 è caratterizzata dal valore massimo, superiore a € 1.000.000 per il biennio considerato. In particolare, il costo complessivo risulta di gran lunga superiore al valore medio pari a circa 650.000 € (€ 1.445.677 per il 2018 e € 1.416.637 per il 2019).

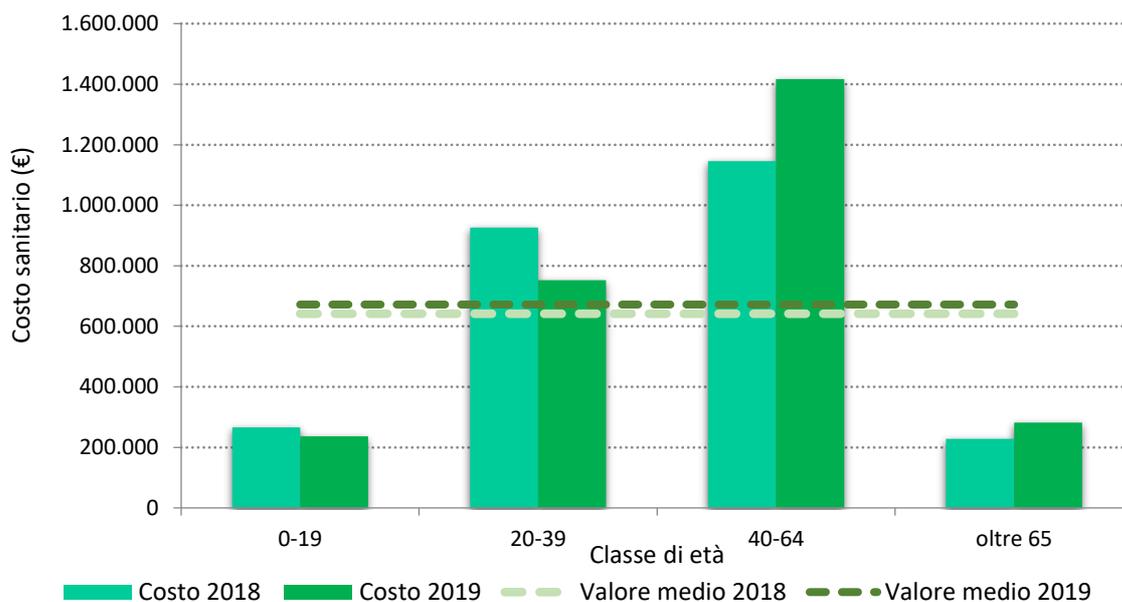


Figura 38 – Distribuzione dei costi di degenza ospedaliera dei motociclisti per incidente in strada suddiviso in classi di età in Lombardia. Anni 2018 e 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

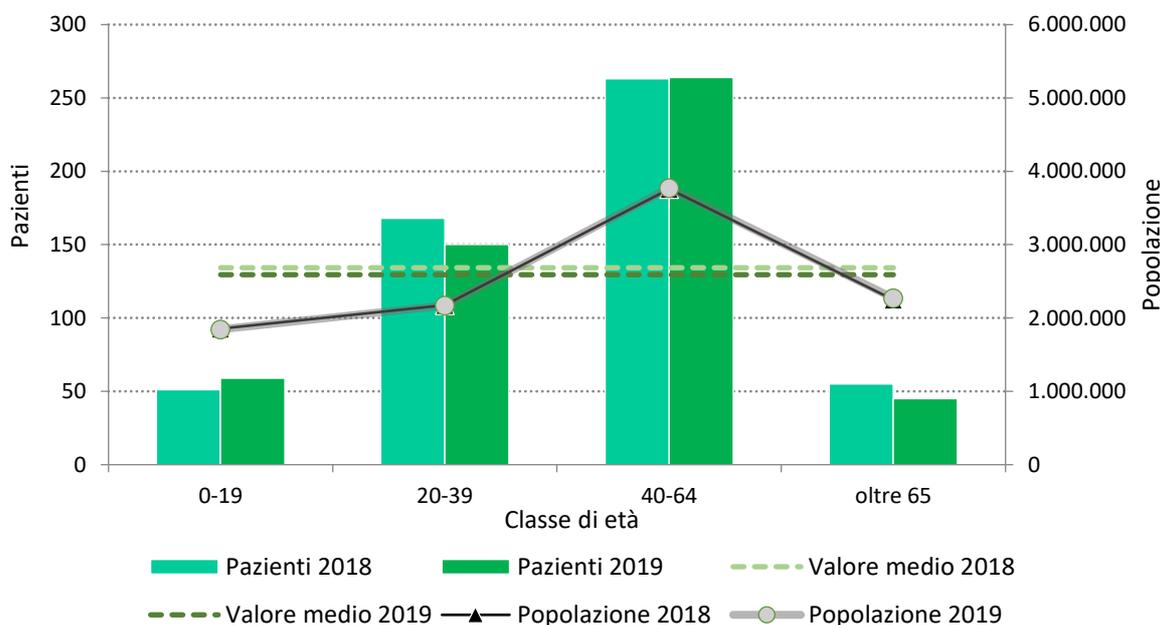


Figura 39 – Distribuzione dei ricoveri ospedalieri dei motociclisti per incidente in strada in Lombardia suddiviso per classi di età. Anni 2018 e 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

In Figura 39 sono riportate le distribuzioni dei pazienti ricoverati per classe di età e per gli anni 2018 e 2019. Entrambe assumono un andamento molto simile alle distribuzioni precedenti (i.e., distribuzione dei costi di degenza) con numero massimo di pazienti nella classe di età 40-64 anni, corrispondenti a circa il 44,6% e 52,7% del valore totale (rispettivamente per il 2018 e 2019). Come nel grafico

precedente, il valore riferito alla classe 40-64 è maggiore di 250 unità e supera il valore medio di pazienti ricoverati (rispettivamente 134 per il 2018 e 130 per il 2019). Negli stessi grafici sono riportate anche le distribuzioni della popolazione per le stesse classi di età, in ordinata a destra.

In Figura 40 vengono riportati gli andamenti del costo unitario di degenza per classe di età per gli anni 2018 e 2019. Nel 2018 il picco è nella fascia d'età 20-39 anni; per i più giovani il costo unitario è di poco più basso, circa 5.200 €, e si mantiene al di sopra del valore medio (circa € 4.800).

Nel corso del 2019 la distribuzione tra le classi di età muta in modo significativo caratterizzata da valori crescenti al crescere dell'età. I motociclisti di età superiore a 40 anni mostrano valori superiori al valore medio pari a € 5.165.

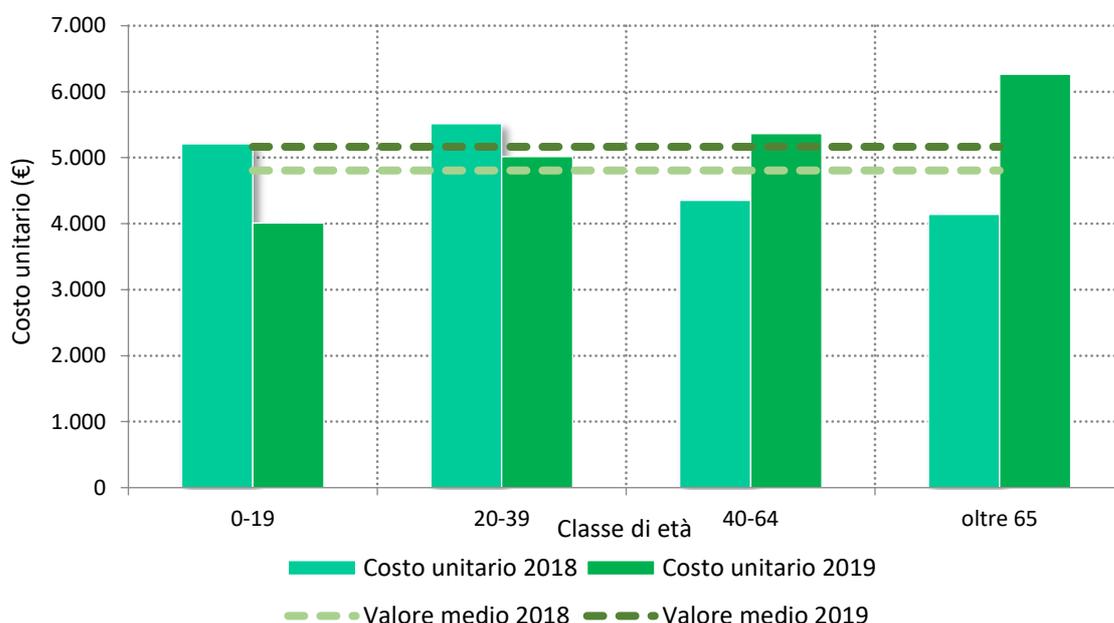


Figura 40 – Distribuzione del costo unitario di degenza dei motociclisti per incidente in strada in Lombardia suddiviso per classi d'età. Anni 2018 e 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

L'analisi del periodo medio di degenza con le classi di età (Figura 41) evidenzia ancora la maggiore fragilità fisica delle persone anziane che si traduce in un periodo di permanenza in ospedale di circa 12 giorni, superiore al valore medio (10 giorni) per entrambi gli anni di riferimento.

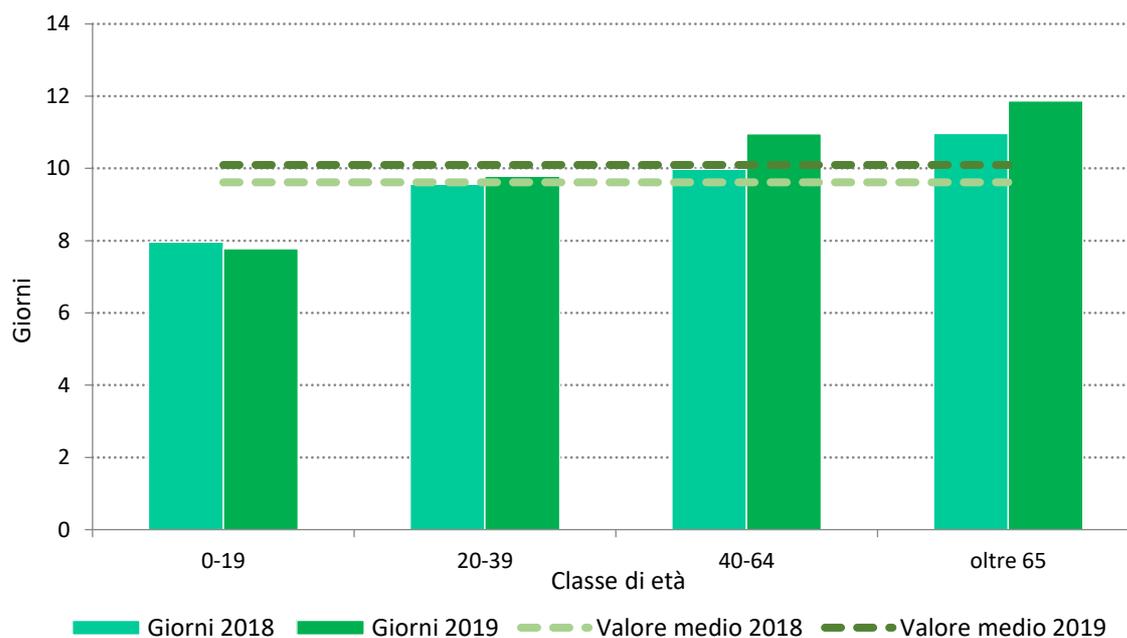


Figura 41 – Distribuzione della durata delle degenze ospedaliere dei motociclisti per incidente in strada in Lombardia. Anni 2018 e 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

4.2.3 Feriti lievi e feriti gravi

Nel seguente paragrafo si riportano infine i risultati relativi al numero di ricoveri per gravità di incidente per il biennio 2018-2019. Nello specifico, i dati (suddivisi in classi d’età) fanno riferimento ai casi di paziente lieve o grave.

Non avendo disponibilità nel database degli indici AIS (Abbreviated Injury Scale) e di conseguenza in assenza anche del valore massimo MAIS (Maximum Abbreviated Injury Scale), si è convenuto di definire un ferito grave se supera i 7 giorni di degenza, lieve se inferiore ai 7 giorni di degenza.

Tabella 39 – Ricoveri dei motociclisti per gravità di incidente suddivisi per classe d’età in Lombardia (numeri assoluti e valori percentuali). Anno 2018.

Anno 2018				
Classe di Età	Pazienti lievi	Pazienti gravi	% lievi	% gravi
0-19	34	3	92%	8%
20-39	98	17	85%	15%
40-64	139	51	73%	27%
oltre 65	29	50	37%	63%
Totale	300	121	71%	29%

Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Tabella 40 – Ricoveri dei motociclisti per gravità di incidente suddivisi per classe d'età in Lombardia (numeri assoluti e valori percentuali). Anno 2019.

Anno 2019				
Classe di Età	Pazienti lievi	Pazienti gravi	% lievi	% gravi
0-19	37	22	63%	37%
20-39	87	63	58%	42%
40-64	123	141	47%	53%
oltre 65	18	27	40%	60%
Totale	265	253	51%	49%

Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

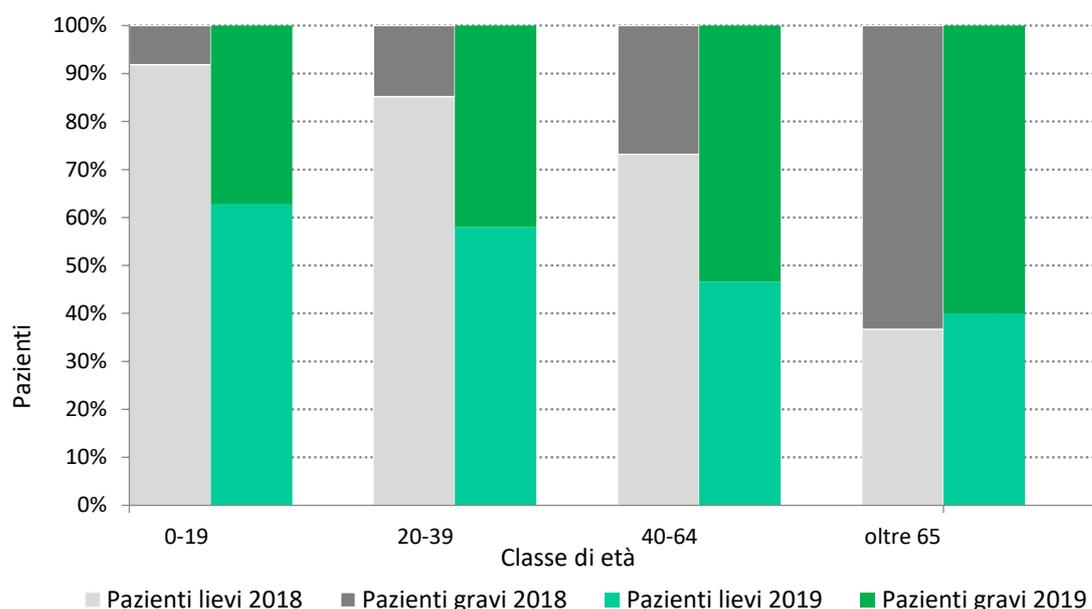


Figura 42 – Percentuale di ricoveri dei motociclisti per gravità di incidente suddivisi per classi d'età in Lombardia. Anni 2018 e 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Dalle tabelle e dal grafico sopra riportati emergono risultati confrontabili per il biennio 2018-2019. In generale, si assiste ad una ripartizione dei feriti lievi e gravi rispettivamente del 80% e 20% circa per giovani e adulti nel 2018 e 60% e 40% nel 2019.

Nel caso degli anziani invece, tale ripartizione risulta opposta rispetto alla precedente: fra gli oltre sessantacinquenni, infatti, la percentuale di pazienti gravi che supera i 7 giorni di degenza in ospedale è pari al 63% e al 60%, rispettivamente per il 2018 e 2019.

Tale risultato conferma la maggiore probabilità che gli stessi, a parità di tipologia di incidente e/o forza di collisione, riportino lesioni gravi rispetto a soggetti appartenenti alle restanti fasce d'età. Ne consegue pertanto una maggiore degenza necessaria per il recupero e la riabilitazione post incidente.

4.3 Incidentalità ai ciclomotori

Nel seguente capitolo viene riportato uno specifico focus sull'incidentalità stradale che vede coinvolta la categoria dei ciclomotori, evidenziando eventuali analogie e differenza con la categoria dei motocicli precedentemente analizzata.

Per l'analisi a livello nazionale, come per i motociclisti, si specifica che i dati utilizzati fanno riferimento al numero di ciclomotori coinvolti, ciclomotoristi morti e feriti poiché unico dato raccolto disponibile da portale ISTAT. Inoltre, per quanto riguarda il parco ciclomotori circolanti, non è stato possibile reperire un dato preciso sulla relativa consistenza e, pertanto, non è stato possibile svolgere raffronti rispetto al fenomeno dell'incidentalità rispetto al parco circolante per la categoria dei ciclomotori¹³.

Come è possibile apprezzare da Tabella 33 la riduzione del numero di veicoli coinvolti, ciclomotoristi morti e feriti ha raggiunto in quasi 10 anni una riduzione di più del 50%. Pertanto, per tale categoria di veicoli è possibile affermare che l'obiettivo del dimezzamento del numero di morti e feriti gravi è stato raggiunto, anche però a causa della diminuzione del parco circolante.

Tabella 41 – *Ciclomotori coinvolti in Incidenti, ciclomotoristi morti e feriti in Italia dal 2010 al 2019.*

Anno	Numeri assoluti			Variazione % dal 2010		
	Veicoli	Morti	Feriti	Veicoli	Morti	Feriti
2010	22.611	221	23.373	0,00%	0,00%	0,00%
2011	21.012	174	21.778	-7,07%	-21,27%	-6,82%
2012	17.632	133	18.541	-22,02%	-39,82%	-20,67%
2013	15.006	133	15.778	-33,63%	-39,82%	-32,49%
2014	13.341	121	14.062	-41,00%	-45,25%	-39,84%
2015	12.489	113	13.127	-44,77%	-48,87%	-43,84%
2016	11.301	124	11.960	-50,02%	-43,89%	-48,83%
2017	10.825	96	11.455	-52,13%	-56,56%	-50,99%
2018	9.878	114	10.413	-56,31%	-48,42%	-55,45%
2019	9.471	93	10.010	-58,11%	-57,92%	-57,17%

Elaborazione CeSCAM. Fonte: ISTAT (link: <http://dati.istat.it/Index.aspx>) e MIT

¹³ In generale, la base dati relativa ai ciclomotori non è di buona qualità perché, contrariamente a quanto accade con le altre tipologie di veicolo, c'è poca attenzione all'utilizzo delle targhe, che sono legate alla persona prima che al veicolo, e alla gestione d'archivio dei veicoli stessi, che non vengono quasi mai cessati o sospesi quando passano da un intestatario all'altro. Il circolante calcolato con i metodi tradizionali è purtroppo piuttosto sovrastimato e ciò è particolarmente evidente nella categoria dei ciclomotori privi di dati tecnici. Per informazioni sul parco circolante può essere consultata anche la pagina di ANCMA (Associazione Nazionale Ciclo Motociclo Accessori)

Motociclisti e incidenti stradali in Lombardia. 2017-2019

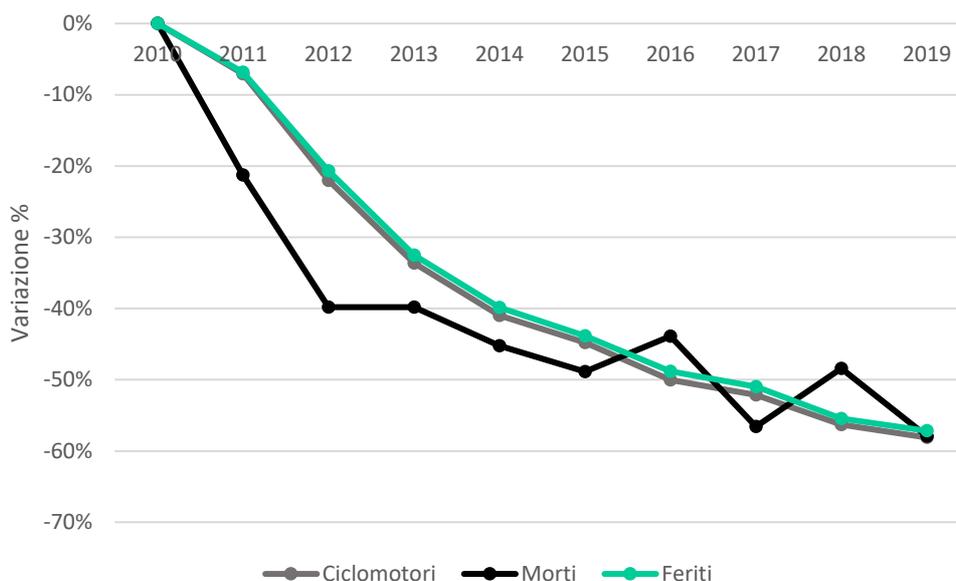


Figura 43 – Ciclomotori coinvolti in incidente stradale in Italia dal 2010 al 2017. Elaborazione CeSCAM. Fonte: ISTAT (link: <http://dati.istat.it/Index.aspx>) e MIT

Come si evince da Tabella 42 e Figura 44, nel 2019 in Lombardia si sono registrati 1.855 incidenti a ciclomotoristi, con 5 ciclomotoristi morti e 1.882 ciclomotoristi feriti. Considerando il periodo 2010-2019, si registra una graduale e significativa decrescita del fenomeno, ancora più evidente rispetto alla variazione registrata per i motociclisti. In particolare, nel 2019, rispetto all’anno base 2010, si ha una riduzione pari a -56,7%, -82,1% e -55,9% rispettivamente nel numero di incidenti a ciclomotoristi, ciclomotoristi morti e ciclomotoristi feriti (per i motociclisti le corrispondenti variazioni si attestano molto inferiori, nello specifico -15,3%, -23,9%, -13,3%).

Tabella 42 - Incidenti a ciclomotoristi, ciclomotoristi morti e feriti in Lombardia e relative variazioni %. Anni 2010-2019.

Anno	Numeri assoluti			Variazione % dal 2010		
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti
2010	4.288	28	4.268	0,0%	0,0%	0,0%
2011	3.994	28	4.051	-6,9%	0,0%	-5,1%
2012	3.488	15	3.575	-18,7%	-46,4%	-16,2%
2013	2.844	16	2.900	-33,7%	-42,9%	-32,1%
2014	2.406	20	2.434	-43,9%	-28,6%	-43,0%
2015	2.433	9	2.548	-43,3%	-67,9%	-40,3%
2016	2.021	13	2.097	-52,9%	-53,6%	-50,9%
2017	1.869	18	1.904	-56,4%	-35,7%	-55,4%
2018	1.795	10	1.824	-58,1%	-64,3%	-57,3%
2019	1.855	5	1.882	-56,7%	-82,1%	-55,9%

Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

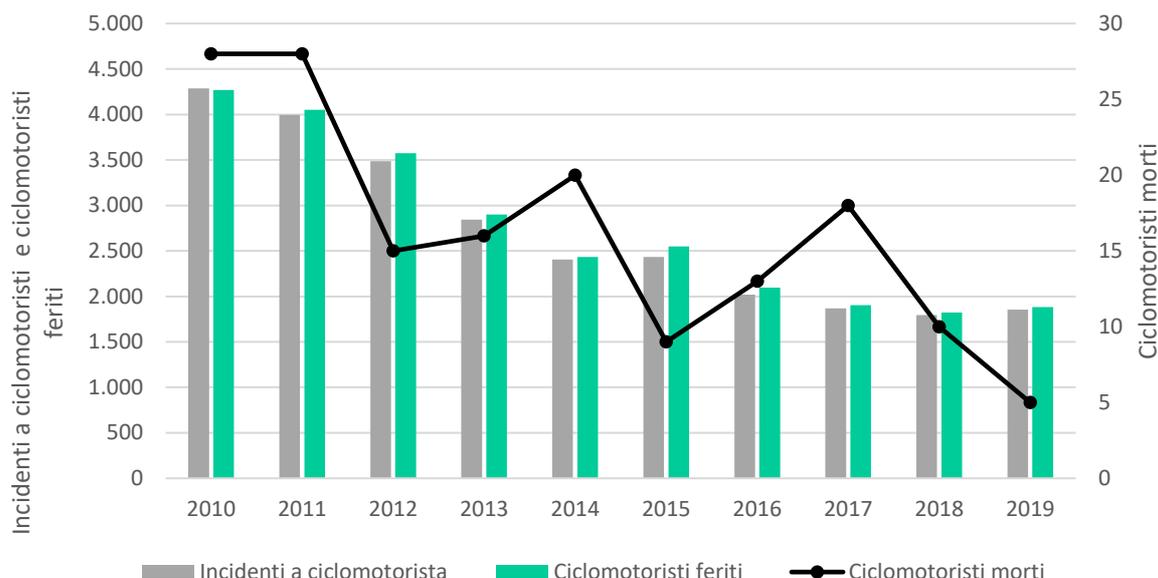


Figura 44 – Numero di incidenti con ciclomotoristi coinvolti, ciclomotoristi morti e feriti in Lombardia dal 2010 al 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Analizzando il fenomeno dell’incidentalità a ciclomotori per le diverse province della Lombardia, come per i motocicli, i valori assoluti del numero di incidenti con ciclomotoristi coinvolti differiscono tra loro in modo significativo, relazionandosi effettivamente alle singole tipicità di ogni territorio provinciale.

Tabella 43 – Numero degli incidenti con ciclomotoristi coinvolti per provincia in Lombardia. Anni 2010-2019

Provincia	Anno										Var % 10-19
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Bergamo	547	530	477	415	300	380	352	321	301	304	-44,4%
Brescia	408	355	271	261	204	228	177	192	171	183	-55,1%
Como	153	165	162	117	94	104	75	79	78	88	-42,5%
Cremona	106	99	97	73	71	57	53	48	54	38	-64,2%
Lecco	144	158	107	128	83	102	68	86	67	77	-46,5%
Lodi	45	37	25	31	28	18	14	22	17	14	-68,9%
Mantova	138	140	155	113	91	102	67	88	63	61	-55,8%
Milano	1.860	1672	1.510	1106	963	947	822	681	649	701	-62,3%
Monza e della Brianza	394	331	280	268	271	195	155	140	157	176	-55,3%
Pavia	141	143	137	106	82	110	78	78	82	79	-44,0%
Sondrio	41	40	33	34	27	32	24	27	24	20	-51,2%
Varese	311	324	234	192	192	158	136	107	132	114	-63,3%
Lombardia	4288	3994	3488	2844	2406	2433	2021	1869	1795	1855	-56,7%

Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Rispetto ai motocicli, nel 2019 la variazione percentuale dei ciclomotori coinvolti in incidente (rispetto all’anno base 2010) risulta sempre negativa, per tutte le province della Regione. In particolare, Lodi, Cremona, Varese e la Città metropolitana di Milano si attestano le province meglio performanti,

mostrando una riduzione del numero di incidenti con ciclomotoristi coinvolti che supera il 60,0% (Figura 45).

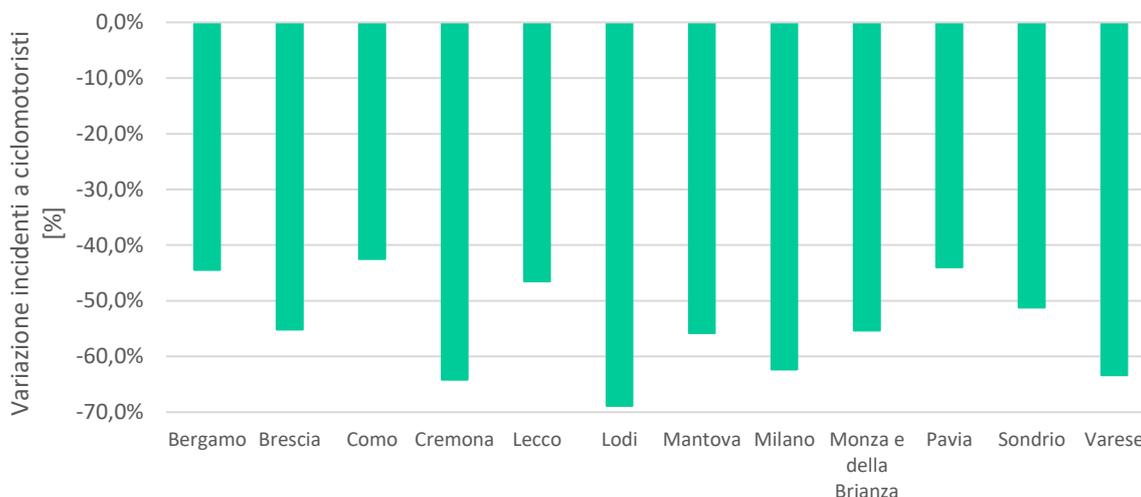


Figura 45 – Variazione % tra il 2010 e il 2019 del numero di incidenti a ciclomotoristi nelle province lombarde rispetto al 2010. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Considerando il tasso di incidentalità per i ciclomotoristi (ovvero il numero di incidenti con ciclomotoristi coinvolti ogni 100.000 abitanti), emerge che il valore riferito alla Regione (pari a 18,36) risulta oltre quattro volte inferiore rispetto al tasso di incidentalità riferito ai motociclisti (per il quale il valore è pari a 76,29). In particolare, la Provincia di Bergamo registra il tasso di incidentalità più alto, pari a 27,2, mentre Lodi si attesta la provincia meglio performante (6,07).

Per quanto riguarda il tasso di mortalità stradale (ovvero il rapporto tra il numero di morti in incidente stradale e la popolazione media dello stesso periodo) a livello regionale, anch'esso si riduce drasticamente rispetto ai motocicli (1,01), in particolare risulta venti volte più piccolo e pari a 0,05. Come indicato in Tabella 44 ed in Figura 46, anche i valori del tasso di incidentalità e di mortalità riferiti alle singole province si attestano a valori contenuti; nello specifico, per oltre la metà delle province della Regione, il valore del tasso di mortalità è nullo. Tuttavia, si precisa che i dati riferiti al numero di ciclomotoristi morti si attestano a quantità non significative.

Tabella 44 – Popolazione residente, incidenti con ciclomotoristi coinvolti, tasso di incidentalità, ciclomotoristi morti e tasso di mortalità per provincia in Lombardia. Anno 2019

Provincia	Popolazione residente	Incidenti con ciclomotoristi coinvolti	Tasso di incidentalità	Ciclomotoristi morti in incidenti stradali	Tasso di mortalità
Bergamo	1.116.384	304	27,23	1	0,09
Brescia	1.268.455	183	14,43	0	0,00
Como	603.828	88	14,57	0	0,00
Cremona	358.347	38	10,60	1	0,28
Lecco	337.087	77	22,84	1	0,30
Lodi	230.607	14	6,07	0	0,00
Mantova	411.062	61	14,84	0	0,00
Milano	3.279.944	701	21,37	1	0,03
Monza e della Brianza	878.267	176	20,04	0	0,00
Pavia	546.515	79	14,46	1	0,18
Sondrio	180.941	20	11,05	0	0,00
Varese	892.532	114	12,77	0	0,00
Lombardia	10.103.969	1.855	18,36	5	0,05

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

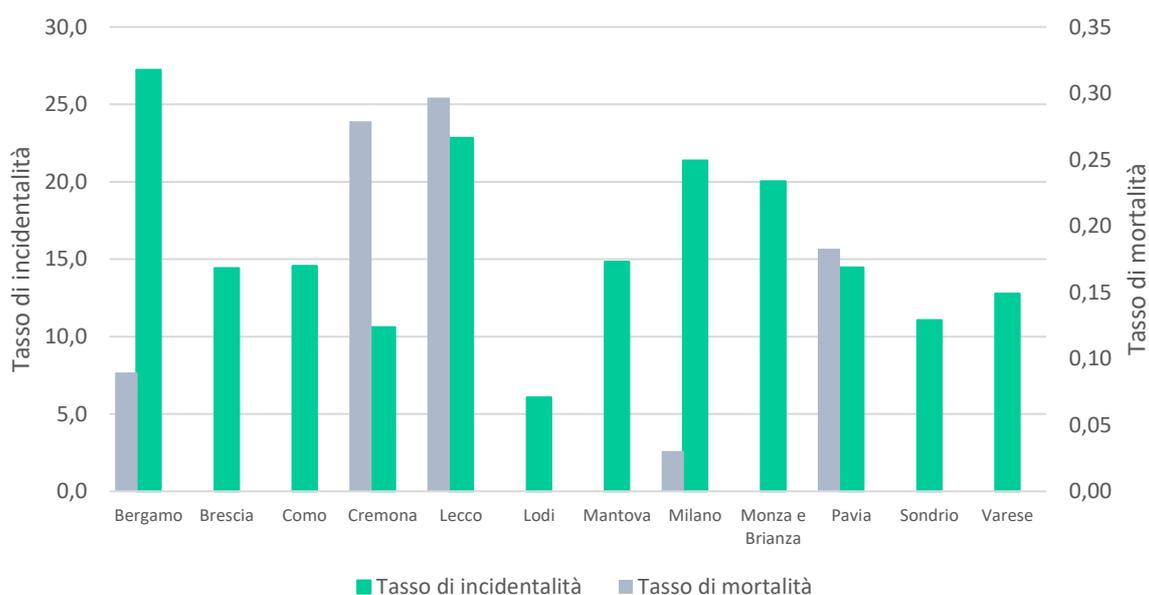


Figura 46 – Tasso di incidentalità e tasso di mortalità relativi ai ciclomotoristi per provincia in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Focalizzando l'attenzione sull'ambito stradale (urbano ed extraurbano) in cui si sono verificati gli incidenti con ciclomotoristi coinvolti, si rileva come nel triennio 2017-2019, la maggioranza dei sinistri a livello regionale, si sia verificata in ambito urbano (mediamente nel triennio circa il 92%). Questa netta disparità di incidentalità urbano-extraurbano risulta ancora più evidente per i ciclomotori rispetto ai motocicli (per i quali l'85% degli incidenti si verifica in ambito urbano), essendo la circolazione dei primi, rispetto alla seconda categoria, prevalentemente circoscritta all'ambito urbano, sia per limitazioni normative (l'art. 175 del CdS vieta la circolazione dei ciclomotori su autostrade e strade extraurbane principali), sia per limiti tecnologici propri del veicolo stesso (e.g., cilindrata e potenza sviluppata). A differenza dei motocicli (dotati in media dalle cinque alle sei marce) infatti, i ciclomotori sono quasi tutti senza marce, caratteristica che rende questi mezzi più semplici e adatti ai brevi spostamenti.

Tabella 45 – Percentuale di incidenti con ciclomotoristi coinvolti, in ambito urbano ed extraurbano per provincia in Lombardia (Valori percentuali). Anni 2017-2018-2019

Provincia	Anno 2017		Anno 2018		Anno 2019		Media sul triennio	
	Ambito urbano	Ambito extraurbano	Ambito urbano	Ambito extraurbano	Ambito urbano	Ambito extraurbano	Ambito urbano	Ambito extraurbano
Bergamo	91,90%	8,10%	90,70%	9,30%	89,80%	10,20%	90,80%	9,20%
Brescia	85,42%	14,58%	88,30%	11,70%	80,87%	19,13%	84,87%	15,13%
Como	89,87%	10,13%	89,74%	10,26%	93,18%	6,82%	90,93%	9,07%
Cremona	77,08%	22,92%	81,48%	18,52%	86,84%	13,16%	81,80%	18,20%
Lecco	89,53%	10,47%	89,55%	10,45%	92,21%	7,79%	90,43%	9,57%
Lodi	81,82%	18,18%	70,59%	29,41%	85,71%	14,29%	79,37%	20,63%
Mantova	78,41%	21,59%	80,95%	19,05%	75,41%	24,59%	78,26%	21,74%
Milano	96,48%	3,52%	98,31%	1,69%	97,00%	3,00%	97,26%	2,74%
Monza e della Brianza	95,71%	4,29%	95,54%	4,46%	96,02%	3,98%	95,76%	4,24%
Pavia	91,03%	8,97%	78,05%	21,95%	83,54%	16,46%	84,21%	15,79%
Sondrio	70,37%	29,63%	87,50%	12,50%	80,00%	20,00%	79,29%	20,71%
Varese	93,46%	6,54%	86,36%	13,64%	98,25%	1,75%	92,69%	7,31%
Lombardia	91,60%	8,40%	91,81%	8,19%	92,08%	7,92%	91,83%	8,17%

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

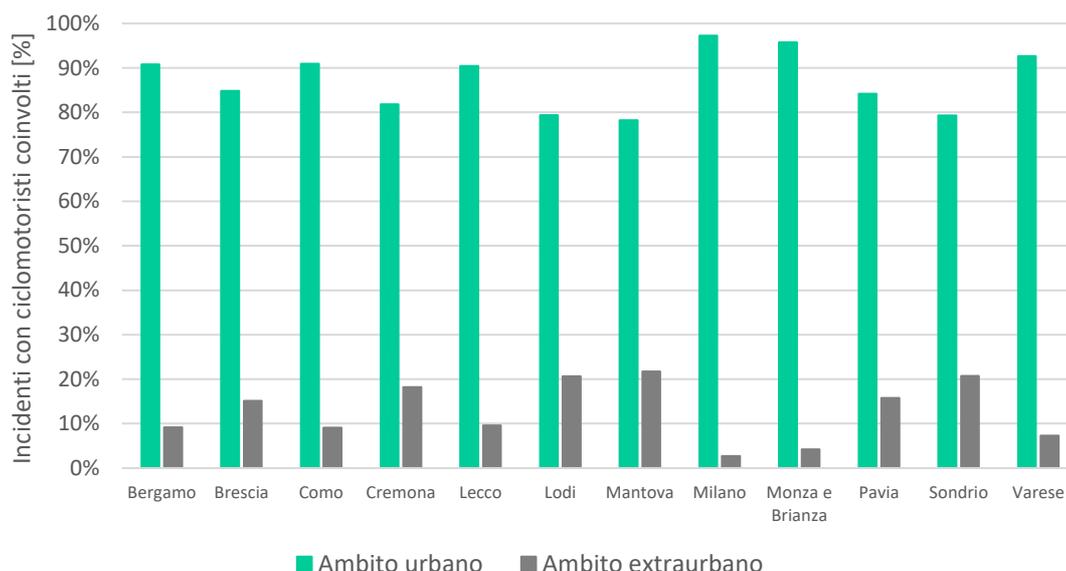


Figura 47 – Percentuale di incidenti con ciclomotoristi coinvolti, in ambito urbano ed extraurbano per provincia in Lombardia. Media sul triennio. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

In riferimento ai ciclomotoristi morti e feriti, in funzione dell’ambito stradale, analogamente a quanto risultato per i motociclisti, in valore assoluto, il numero dei ciclomotoristi morti in ambito urbano ed extraurbano risulta confrontabile, discostandosi di una sola unità. Diversamente, dall’analisi degli indici di mortalità (IM) riportati in Tabella 46, si evince come nel triennio mediamente presentino valori molto più elevati in ambito extraurbano (circa dieci volte superiori rispetto all’ambito urbano). Al contrario, i valori dell’indice di lesività (IL) non presentano differenze sensibili nei due ambiti (analogamente a quanto ottenuto per i motociclisti).

Tabella 46 – Ciclomotoristi morti e feriti per ambito e rispettivi indici di mortalità e lesività in Lombardia. Anni 2017-2018-2019

Anno	Ambito urbano				Ambito extraurbano				Totale			
	Ciclomotoristi morti		Ciclomotoristi feriti		Ciclomotoristi morti		Ciclomotoristi feriti		Ciclomotoristi morti		Ciclomotoristi feriti	
	N. assoluto	IM	N. assoluto	IM	N. assoluto	IM	N. assoluto	IM	Ciclomotoristi morti	IM	Ciclomotoristi feriti	IL
2017	12	0,70	1.743	101,81	6	3,82	161	102,55	18	0,96	1.904	101,87
2018	3	0,18	1.681	102,00	7	4,76	143	97,28	10	0,56	1.824	101,62
2019	2	0,12	1.727	101,11	3	2,04	155	105,44	5	0,27	1.882	101,46
Media triennio	6	0,33	1.717	101,64	5	3,54	153	101,76	11	0,60	1.870	101,65

IM = indice di mortalità; IL= indice di lesività

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Focalizzando l'attenzione sull'ambito urbano (Figura 48), dall'analisi degli indici di mortalità, emerge che per le strade urbane esso tende a decrescere nel corso del triennio, con valori inferiori all'unità (analogamente ai motociclisti). Il decremento di IM negli anni risulta ancora più evidente per le strade provinciali, fino all'anno 2019 in corrispondenza del quale il valore è nullo (diversamente, per i motociclisti IM si mantiene sempre superiore all'unità). Infine, diversamente dai motociclisti, per le strade statali, IM relativo ai ciclomotoristi risulta sempre nullo.

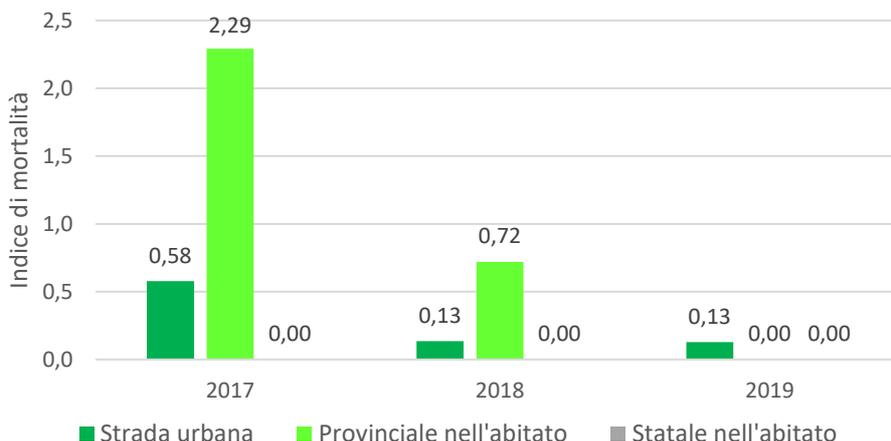


Figura 48 – Indice di mortalità riferito ai ciclomotoristi per localizzazione di strade in ambito urbano in Lombardia. Anni 2017-2018-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Come ottenuto per i motociclisti, in ambito extraurbano (Figura 49), per l'intero triennio, gli indici di mortalità registrano valori più elevati rispetto all'ambito urbano nonostante, in termini assoluti, il numero degli incidenti in ambito extraurbano risulti inferiore. In particolare, nel 2019, l'unica strada in cui si hanno ciclomotoristi morti è la strada statale fuori dell'abitato, registrando tuttavia un indice di mortalità che, rispetto al biennio precedente, risulta in diminuzione. Si specifica inoltre che, secondo l'art. 175 (Cds) ai ciclomotoristi è vietata la circolazione su autostrade, strade extraurbane principali ed altre strade (individuate con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, su proposta dell'ente proprietario, e da indicare con apposita segnaletica d'inizio e fine).

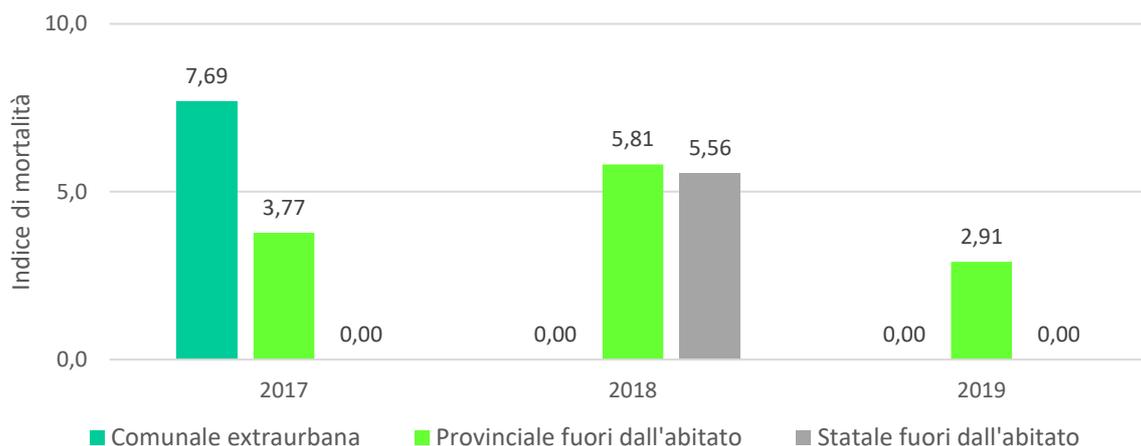


Figura 49¹⁴ – Indice di mortalità riferito ai ciclomotoristi per localizzazione di strade in ambito extraurbano in Lombardia. Anni 2017-2018-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Analizzando le caratteristiche del sito in cui sono avvenuti gli incidenti a ciclomotoristi in ambiente urbano (Tabella 47), nel triennio in esame, le tipologie di tronco stradale più interessate risultano essere affini a quelle ottenute per i motociclisti, in particolare: l’intersezione (nel triennio circa il 52% rispetto al totale) ed il rettilineo (nel triennio circa il 41% rispetto al totale). Nel caso specifico dei ciclomotori, si sottolinea (oltre al rettilineo, lungo il quale la percorrenza a velocità eccessive potrebbe rappresentare una fra le principali cause di incidentalità) la criticità delle intersezioni come la tipologia di tronco stradale a maggior rischio di incidente, presumibilmente a causa di fattori quali scarsa visibilità, presenza di punti di conflitto durante le manovre di svolta, coesistenza di diverse categorie di traffico che fisicamente si traduce anche nella presenza di attraversamenti ciclo/pedonali.

Tabella 47 – Tipologia degli ambiti stradali in ambiente urbano in cui sono accaduti incidenti con ciclomotoristi coinvolti, ciclomotoristi morti e feriti e relative percentuali in Lombardia. Anni 2017-2018-2019

Tipologia di ambito stradale	2017			2018			2019		
	Incidenti a ciclomotoristi	Ciclomotoristi morti	Ciclomotoristi feriti	Incidenti a ciclomotoristi	Ciclomotoristi morti	Ciclomotoristi feriti	Incidenti a ciclomotoristi	Ciclomotoristi morti	Ciclomotoristi feriti
Rettilineo	702 41,00%	3 25,00%	704 40,39%	686 41,63%	1 33,33%	705 41,94%	717 41,98%	0 0,00%	721 41,75%
Intersezione	899 52,51%	5 41,67%	925 53,07%	865 52,49%	2 66,67%	880 52,35%	893 52,28%	2 100,00%	907 52,52%
Curva	95 5,55%	4 33,33%	99 5,68%	86 5,22%	0 0,00%	87 5,18%	82 4,80%	0 0,00%	82 4,75%
Altra tipologia	16 0,93%	0 0,00%	15 0,86%	11 0,67%	0 0,00%	9 0,54%	16 0,94%	0 0,00%	17 0,98%
Totale	1.712 100,00%	12 100,00%	1.743 100,00%	1.648 100,00%	3 100,00%	1.681 100,00%	1.708 100,00%	2 100,00%	1.727 100,00%

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

¹⁴ In tabella non sono stati riportati gli indici di mortalità riferiti alla tipologia “altra strada extraurbana” (oltre alle autostrade, lungo le quali la circolazione dei ciclomotori è vietata): trattandosi di numeri assoluti molto contenuti (in riferimento ai ciclomotoristi morti), IM calcolato nel triennio non risulta apprezzabile.

Dall'analisi delle cause d'incidente, la maggior parte degli incidenti a ciclomotoristi avviene con il coinvolgimento di più veicoli: in analogia alla categoria dei motociclisti, complessivamente nel triennio in esame, quasi il 70% dei sinistri è stato causato da uno scontro laterale e/o frontale o da un tamponamento, comportando mediamente circa il 60% dei decessi totali tra i ciclomotoristi. In particolare, lo scontro frontale-laterale si attesta, nel triennio in oggetto, la tipologia di incidente più ricorrente.

Tabella 48 – Tipologia della natura degli incidenti con ciclomotoristi coinvolti, ciclomotoristi morti e feriti in Lombardia. Anni 2017-2018-2019

Natura di incidente		Anno 2017			Anno 2018			Anno 2019		
		Incidenti con ciclomotoristi coinvolti	Ciclomotoristi morti	Ciclomotoristi feriti	Incidenti con ciclomotoristi coinvolti	Ciclomotoristi morti	Ciclomotoristi feriti	Incidenti con ciclomotoristi coinvolti	Ciclomotoristi morti	Ciclomotoristi feriti
Con veicoli	Scontro frontale	92	2	92	87	3	88	91	0	93
	Scontro frontale-laterale	737	4	770	716	2	734	713	1	729
	Scontro-laterale	334	5	344	327	0	336	308	2	309
	Tamponamento	241	0	254	212	1	216	220	0	232
Totale con veicoli		1.404	11	1.460	1.342	6	1.374	1.332	3	1.363
		75,12%	61,11%	76,68%	74,76%	60,00%	75,33%	71,81%	60,00%	72,42%
Con pedoni	Investimento di pedone	50	0	19	40	0	18	51	0	13
		2,68%	0,00%	1,00%	2,23%	0,00%	0,99%	2,75%	0,00%	0,69%
Ciclomotori isolati	Fuoriuscita (sbandamento, ...)	184	2	192	158	2	170	226	1	247
	Infortunio per caduta da veicolo	74	0	76	73	0	74	64	0	66
	Infortunio per frenata improvvisa	15	0	15	30	0	31	22	0	23
	Urto con ostacolo accidentale	56	3	57	62	0	65	78	1	84
	Urto con veicolo in momentanea fermata o arresto	68	2	65	72	2	72	62	0	63
	Urto con veicolo in sosta	18	0	20	17	0	19	19	0	22
Totale ciclomotori isolati		415	7	425	412	4	431	471	2	505
		22,20%	38,89%	22,32%	22,95%	40,00%	23,63%	25,39%	40,00%	26,83%
Altri veicoli	Urto con treno	0	0	0	1	0	1	1	0	1
		0,00%	0,00%	0,00%	0,06%	0,00%	0,05%	0,05%	0,00%	0,05%
Totale Lombardia		1.869	18	1.904	1.795	10	1.824	1.855	5	1.882

Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Per quanto riguarda gli eventi che vedono il ferimento di 1.882 ciclomotoristi nel 2019 (Figura 50), lo scontro frontale-laterale si conferma (analogamente alla categoria dei motociclisti) la tipologia di natura che si ripete con maggior frequenza causando, in questo caso, quasi il 39% dei ciclomotoristi feriti, seguita da scontro-laterale (16,4%) e fuoriuscita dal veicolo dalla sede stradale (13,1%).

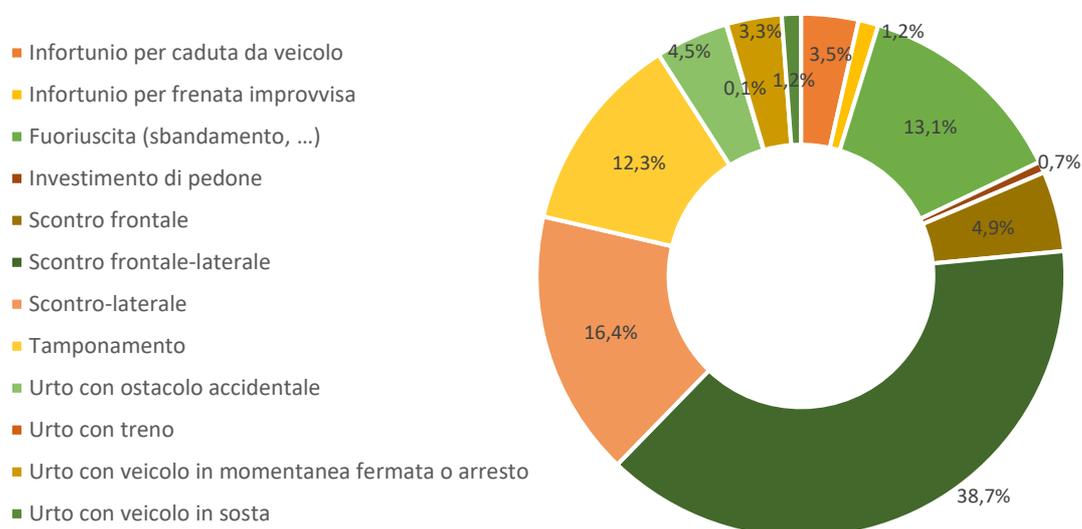


Figura 50 – Numero di ciclomotoristi feriti per natura incidente in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Analizzando la tipologia di veicolo coinvolto in caso di sinistro per l'anno 2019, nel caso di ciclomotoristi feriti, analogamente a quanto ottenuto per i motociclisti, l'autovettura si conferma il veicolo maggiormente coinvolto (84,7%).

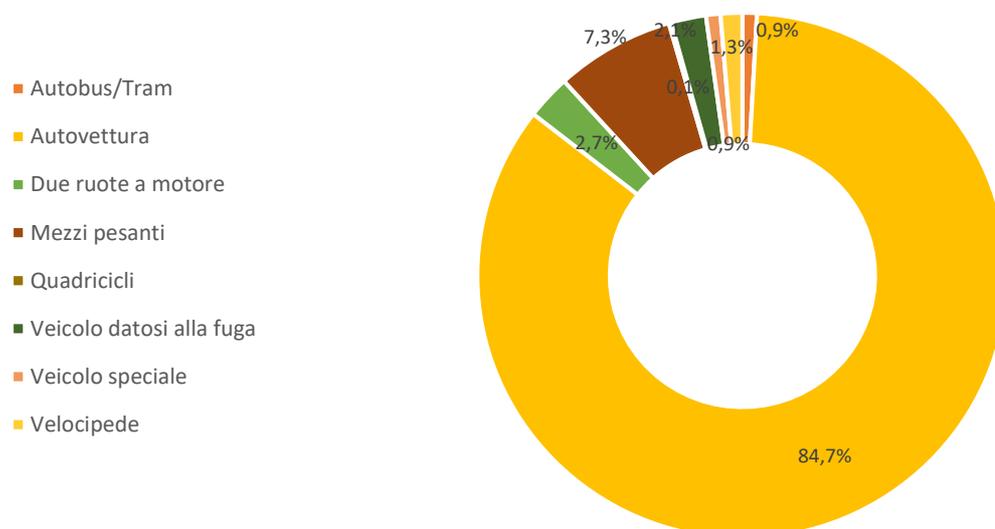


Figura 51 – Veicoli coinvolti negli incidenti con ciclomotoristi feriti in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione: CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Dall'analisi degli individui coinvolti in incidente stradale, in Tabella 49 vengono riportati, in valore assoluto, il numero di ciclomotoristi morti e feriti per incidente stradale, distribuiti nelle diverse fasce di età¹⁵. Si può notare come nel 2019, pur trattandosi di un campione significativamente contenuto, si registrano decessi tra i ciclomotoristi di età compresa tra 15-18 anni, 19-25 anni, 26-35 anni e 46-55 anni. Per quanto riguarda la categoria dei feriti, e diversamente rispetto ai motociclisti (per i quali i valori maggiori si attestano nelle fasce di età adulta, ovvero 26-35, 36-45 e 46-55 anni), nel caso dei ciclomotoristi la fascia d'età più colpita risulta quella tra i 15 e 18 anni (23,5%), seguita da 19-25 anni e 26-35 anni (circa 16,5%). L'alto valore del tasso di lesività (ciclomotoristi feriti rapportati alla popolazione residente) per la popolazione più giovane sottolinea la criticità del fenomeno, presumibilmente da attribuirsi all'inesperienza che limita la possibilità di prevedere ed anticipare eventuali manovre degli altri veicoli in transito (Figura 52).

Tabella 49 – Popolazione residente, ciclomotoristi morti, ciclomotoristi feriti per fascia di età e rispettivi tassi di mortalità e di lesività stradale in Lombardia. Anno 2019

Fascia d'età	Popolazione residente	Ciclomotoristi morti	Tasso di mortalità	Ciclomotoristi feriti	Tasso di lesività
0-10 anni	963.336	0	0,00	16	1,66
11-14 anni	393.632	0	0,00	30	7,62
15-18 anni	380.476	1	0,26	442	116,17
19-25 anni	677.987	1	0,15	312	46,02
26-35 anni	1.090.979	2	0,18	310	28,41
36-45anni	1.397.428	0	0,00	279	19,97
46-55 anni	1.678.224	1	0,06	264	15,73
56-65 anni	1.335.876	0	0,00	126	9,43
66-75 anni	1.086.516	0	0,00	57	5,25
76-80 anni	451.943	0	0,00	22	4,87
> 80 anni	647.572	0	0,00	24	3,71
Totale	10.103.969	5	0,05	1.882	18,63

Elaborazione: CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

¹⁵ In riferimento all'età necessaria per la conduzione di un ciclomotore (avente cilindrata massima di 50 cc. e velocità massima di costruzione di 45 km/h) è necessario essere in possesso della patente di categoria AM, secondo quanto indicato dall'art. 116 (CdS), e conseguibile a partire dal compimento del 14° anno di età.

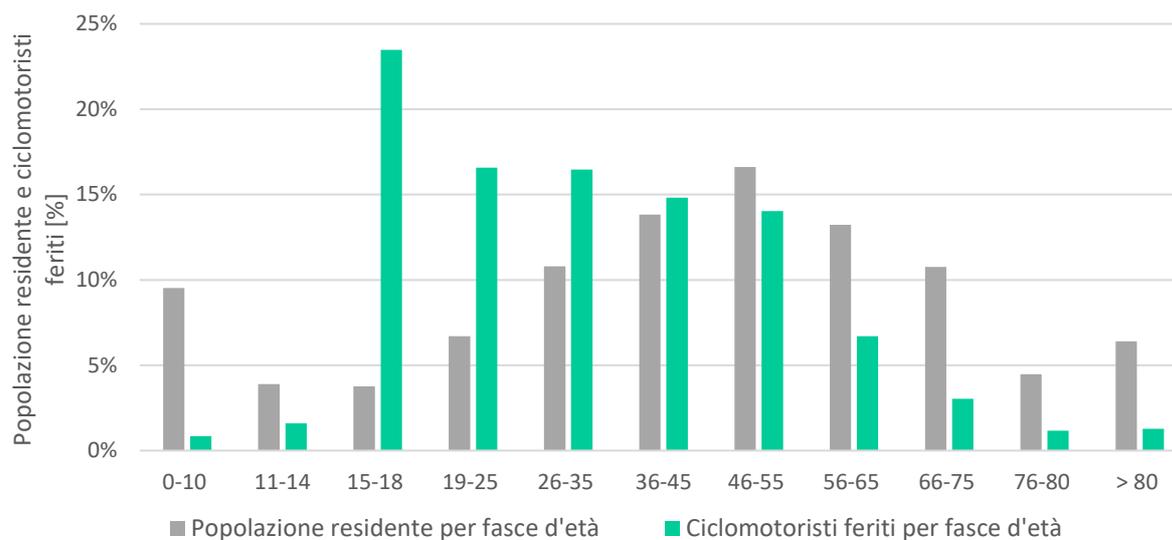


Figura 52 – Ripartizione della popolazione residente e dei ciclomotoristi feriti in incidente per fasce d'età in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia e ISTAT

Con riferimento al genere, i ciclomotoristi uomini sono quelli maggiormente coinvolti negli incidenti lesivi; in particolare, nel triennio 2017-2019, si nota come la loro percentuale si mantenga superiore al 75%. Nonostante la percentuale di ciclomotoriste ferite in incidente stradale non risulti trascurabile (mediamente nel triennio circa il 22%), il risultato si giustifica in quota parte per il maggior numero di utenti uomini che, rispetto alle donne, scelgono di utilizzare il ciclomotore come veicolo per effettuare uno spostamento (e.g., casa-lavoro, svago, ecc.).

Tabella 50 – Numero di motociclisti morti per genere, in Lombardia. Anni 2017-2019

Anno	Donne ciclomotoriste ferite	% donne ciclomotoriste ferite sul totale dei feriti	Uomini ciclomotoristi feriti	% uomini ciclomotoristi feriti sul totale dei feriti
2017	427	22,43%	1.477	77,57%
2018	396	21,71%	1.428	78,29%
2019	434	23,06%	1.448	76,94%

Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

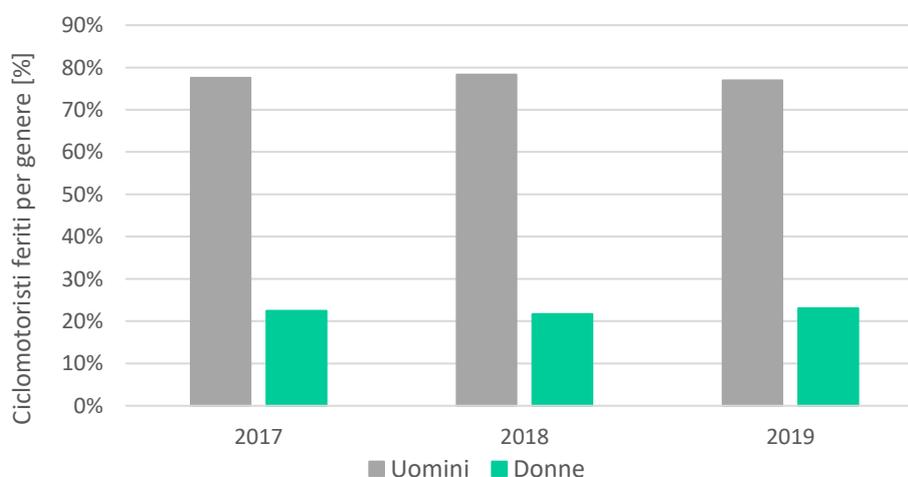


Figura 53 – Ripartizione dei ciclomotoristi feriti per genere, in Lombardia. Anni 2017-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Relativamente alla distribuzione mensile degli incidenti (Figura 54), la percentuale maggiore di incidenti che vede coinvolti i ciclomotoristi è distribuita in modo pressoché uniforme durante l’anno, con un incremento nei mesi estivi (tranne per il mese di agosto) ed autunnali. In analogia a quanto ottenuto per i motociclisti, si può supporre che un clima più mite favorisce un maggior utilizzo dei ciclomotori con ripercussioni negative in termini di incidentalità e lesività. Inoltre, anche i mesi autunnali sembrano critici: trattandosi di mesi più piovosi rispetto a quelli estivi, le condizioni metereologiche avverse potrebbero non favorire la stabilità del veicolo e, di conseguenza, pregiudicare la sicurezza alla guida.

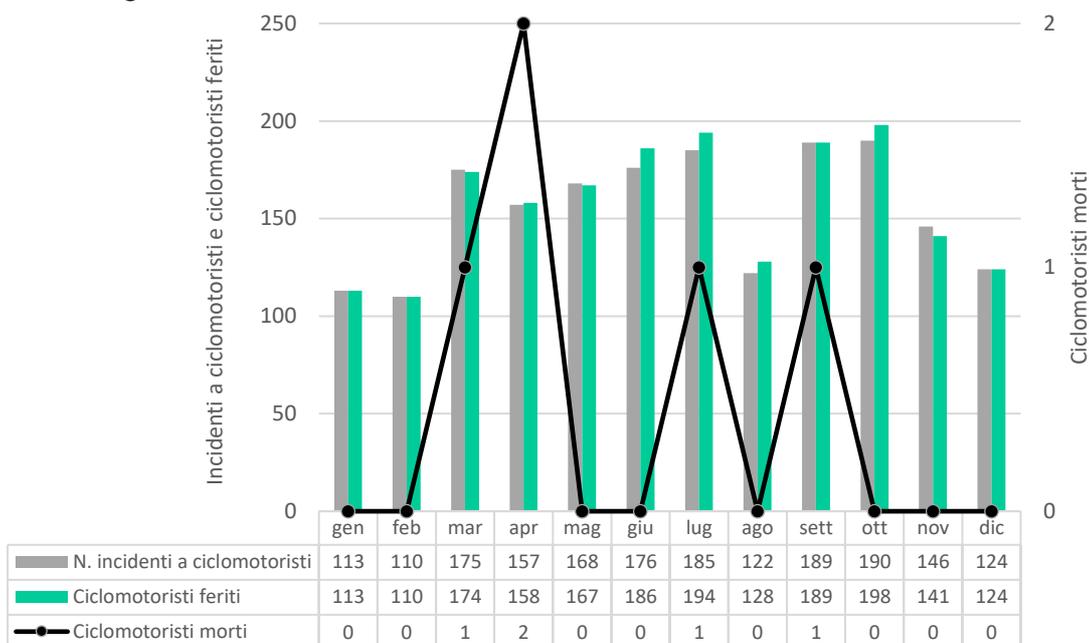


Figura 54 – Numero d’incidenti con ciclomotoristi coinvolti, numero di ciclomotoristi morti e numero di ciclomotoristi feriti per mese dell’anno 2019 in Lombardia. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

In analogia a quanto ottenuto per i motociclisti, per quanto riguarda la distribuzione giornaliera del numero degli incidenti con ciclomotoristi coinvolti e del numero di ciclomotoristi feriti, nel 2019, si nota come i giorni più critici della settimana siano quelli feriali (Figura 55). Il risultato probabilmente si attribuisce all’utilizzo del ciclomotore non solo come mezzo di spostamento per le attività ricreativo-ludiche, ma anche per attività più abituali (e.g., spostamenti casa-lavoro/scuola).

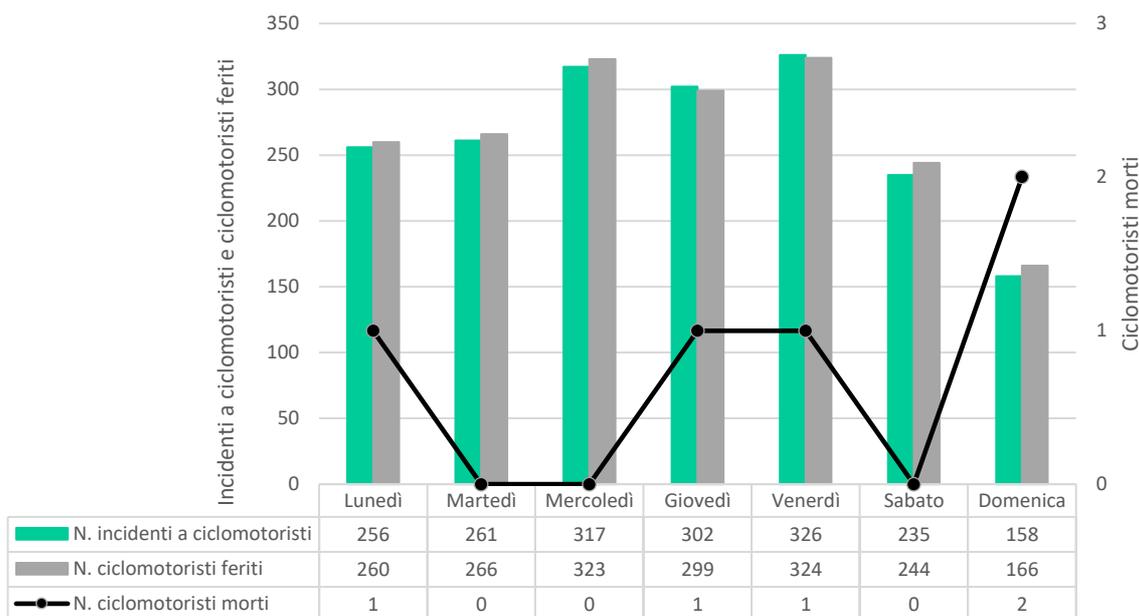


Figura 55 – Numero d’incidenti con ciclomotoristi coinvolti, numero di ciclomotoristi morti e numero di ciclomotoristi feriti per giorno dell’anno 2019 in Lombardia. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

L’incidentalità con ciclomotoristi coinvolti, nell’anno 2019, si distribuisce in modo pressoché uniforme durante l’arco della giornata (dalle ore 7.00 alle ore 19.00), con un picco nella fascia del tardo pomeriggio (17.00-19.00), presumibilmente dovuto all’incremento del traffico verso l’ora di punta di rientro da lavoro e/o scuola. In tale fascia oraria, l’incidentalità raggiunge il suo apice con un picco complessivo di 398 eventi (circa il 21% rispetto al totale degli incidenti).

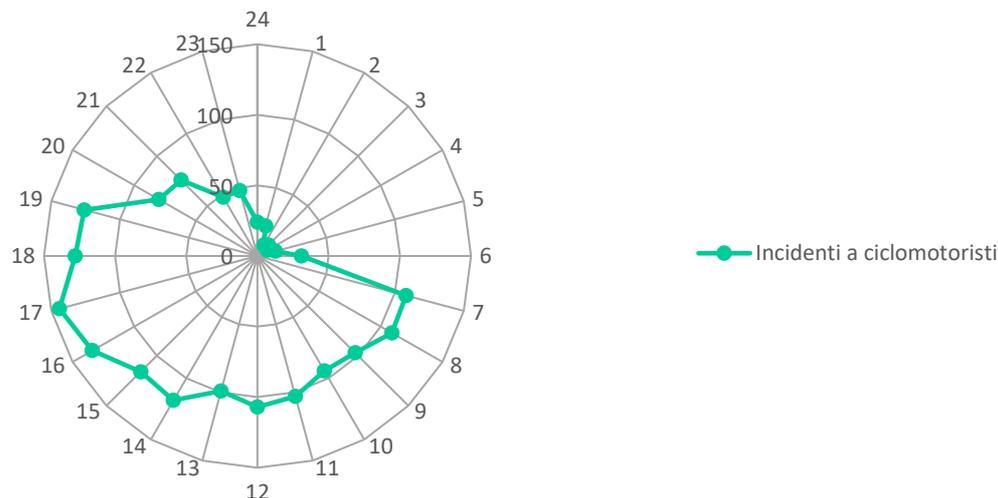


Figura 56 – Numero di incidenti con ciclomotoristi coinvolti per ora del giorno in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Infine, in riferimento alle circostanze di incidente con ciclomotoristi coinvolti, in Regione Lombardia nel 2019 (Tabella 51 e Figura 57), la percentuale attribuibile ad un comportamento regolare del ciclomotorista (55,8%) risulta superiore rispetto al caso in cui il comportamento alla guida sia irregolare (44,2%).

In particolare, considerando solo le circostanze aventi numerosità superiore a 25, il comportamento regolare del motociclista viene attribuito alle circostanze specifiche “procedeva regolarmente senza svoltare” o “procedeva regolarmente”. In riferimento al comportamento irregolare del motociclista invece, si ha il picco nella circostanza “procedeva con guida distratta o andamento indeciso” (13,5% rispetto al totale), seguita dalla circostanza “sbandava con fuoriuscita per guida distratta” (8,6% rispetto al totale).

Anche nel caso dei ciclomotoristi, la quota parte di coloro che procedevano regolarmente è molto significativa (55,8%). Pertanto, risulta assolutamente necessario analizzare i comportamenti di guida degli altri utenti, oltre che alle difformità dell’ambiente stradale che possono concorrere all’accadimento di una collisione.

Tabella 51 – Le circostanze dei ciclomotoristi coinvolti in incidenti in Lombardia, con una numerosità superiore a 25. Anno 2019

Circostanza dell'incidente riferita al ciclomotorista	Numero assoluto	Percentuale rispetto al totale
Procedeva con guida distratta o andamento indeciso	178	13,46%
Sbandamento con fuoriuscita per guida distratta	114	8,62%
Sbandamento con fuoriuscita per evitare l'urto	65	4,92%
Procedeva senza mantenere la distanza di sicurezza	52	3,93%
Procedeva senza rispettare lo stop	48	3,63%
Procedeva con eccesso di velocità	43	3,25%
Caduta di persona da veicolo per discesa da veicolo in moto	30	2,27%
Procedeva senza dare la precedenza al veicolo proveniente da destra	27	2,04%
Sorpassava all'incrocio	27	2,04%
Totale comportamento irregolare	584	44,18%
Procedeva regolarmente senza svoltare	438	33,13%
Procedeva regolarmente	300	22,69%
Totale comportamento regolare	738	55,82%
Totale circostanze di incidente	1322	100,00%

Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

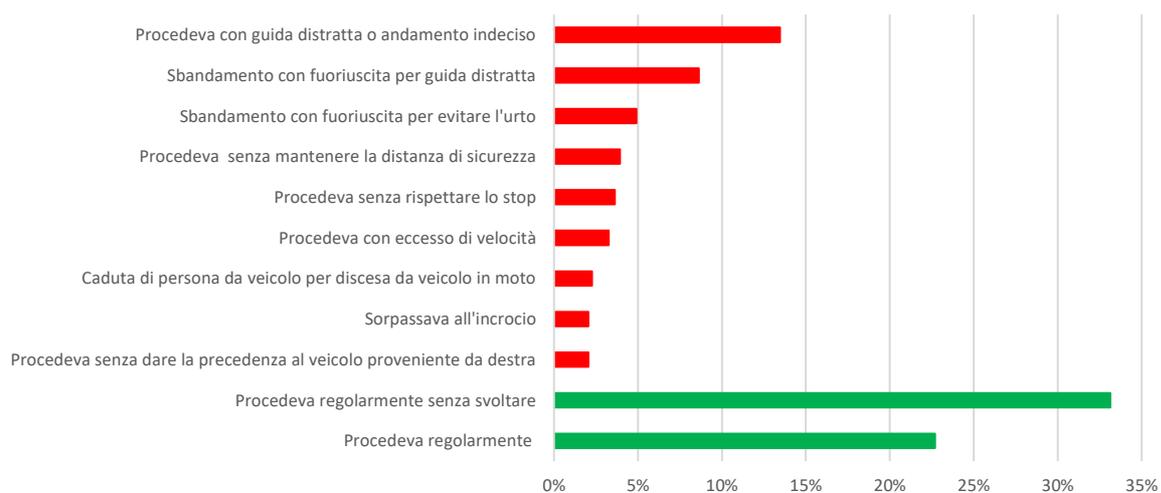


Figura 57¹⁶ – Le circostanze dei ciclomotoristi coinvolti in incidenti in Lombardia. Percentuale rispetto al totale delle circostanze. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

¹⁶ Nella figura le circostanze di incidente vengono indicate in rosso se il comportamento del ciclomotorista è irregolare, verde se regolare.

Glossario

Ciclomotori - Veicoli a motore a due o tre ruote aventi le seguenti caratteristiche: a) motore di cilindrata non superiore a 50 cc, se termico; b) capacità di sviluppare su strada orizzontale una velocità fino a 45 km/h. 2 (...). (Art. 52, Nuovo Codice della strada).

Feriti - Individui coinvolti in incidenti stradali che hanno subito lesioni.

Incidente stradale - La Convenzione di Vienna del 1968 definisce l'incidente stradale come il fatto verificatosi nelle vie o piazze aperte alla circolazione nel quale risultano coinvolti veicoli fermi o in movimento e dal quale siano derivate lesioni a persone.

Indice di gravità - Rapporto tra numero di morti e numero di infortunati (morti e feriti) per 100.

Indice di lesività - Rapporto tra numero di feriti e numero di incidenti per 100.

Indice di mortalità - Rapporto tra numero di morti e numero di incidenti per 100.

Morti - Sono definiti come il numero di persone decedute sul colpo o entro il trentesimo giorno a partire da quello in cui si è verificato l'incidente. Tale definizione è stata adottata a decorrere dal 1° gennaio 1999 mentre nel passato (fino al 31 dicembre 1998) erano considerati solo i decessi avvenuti entro sette giorni dal momento del sinistro stradale.

Motocicli: veicoli a due ruote destinati al trasporto di persone, in numero non superiore a due compreso il conducente(...). (Art.53., Nuovo Codice della strada). I motocicli hanno le seguenti caratteristiche: a) motore di cilindrata superiore a 50 cc.; b) capacità di sviluppare su strada orizzontale una velocità superiore a 45 km/h.

Tasso di incidentalità - Incidenti stradali rapportati alla popolazione media residente (per 1.000.000 o 100.000).

Tasso di mortalità - Morti per incidente stradale rapportati alla popolazione media residente (per 1.000.000 o 100.000).

Utenti deboli della strada - Pedoni, disabili in carrozzella, ciclisti e tutti coloro i quali meritino una tutela particolare dai pericoli dalla circolazione sulla strada.

Vittime della strada - Individui coinvolti in incidente stradale che hanno subito lesioni **gravi** o sono deceduti (sul colpo o entro il trentesimo giorno a partire da quello in cui si è verificato l'incidente).

Bibliografia

Automobile Club d'Italia, (2021). *Incidenti stradali – Anno 2020*

Centro di Governo e Monitoraggio Regionale Sicurezza Stradale, (2020). *Ciclisti e incidenti stradali in Lombardia. Anni 2017-2019*. Milano (2020)

Centro di Governo e Monitoraggio Regionale Sicurezza Stradale, (2021). *Incidentalità sulla rete stradale principale di Regione Lombardia. Analisi delle tratte critiche per incidente stradale in funzione della lunghezza e dei flussi di traffico*. Milano (2021)

Centro di Governo e Monitoraggio Regionale Sicurezza Stradale, (2019), *L'incidentalità sulle strade della Lombardia nel 2019*. Milano (2020)

Centro di Governo e Monitoraggio Regionale Sicurezza Stradale, (2018). *Motociclisti e incidenti stradali. Analisi e monitoraggio degli incidenti stradali relativi ai motociclisti in Regione Lombardia*. Milano (2018)

Centro di Governo e Monitoraggio Regionale Sicurezza Stradale, (2020). *Pedoni e incidenti stradali in Lombardia. Anni 2017-2019*. Milano (2020)

Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions “Towards a European road safety area: policy orientations on road safety 2011-2020”. COM (2010) 389 final. Bruxelles (2010)

DEKRA (2020). *Rapporto 2020 sulla sicurezza strada. Mobilità su due ruote. Verso la realizzazione delle Vision Zero*.

D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285. *Nuovo codice della strada*

D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495. *Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice della Strada*

European Road Safety Observatory. *Annual statistical report on road safety in the EU 2020*. European Commission, 2021

European Road Safety Observatory. *Traffic Safety Basic Facts 2017 – Motorcycles and Mopeds*. European Commission, 2017

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT). *Studio di valutazione dei Costi Sociali dell'incidentalità stradale*. Roma (2017)

Motociclisti e incidenti stradali in Lombardia. 2017-2019

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Direzione Generale per la Sicurezza Stradale. *Piano Nazionale della Sicurezza Stradale-Orizzonte 2020*. Roma (2014)

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Direzione Generale per la Sicurezza Stradale. *Piano Nazionale della Sicurezza Stradale-Orizzonte 2020 - Consulta Pubblica-Documento di sintesi delle Osservazioni*. Roma (2014)

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Direzione Generale per la Sicurezza Stradale. *Piano Nazionale della Sicurezza Stradale-Orizzonte 2030 – Indirizzi Generali e Linee Guida di attuazione*. Roma (2021)

Valletta Declaration on Road Safety of the Transport Ministers of the Member States of the European Union. Valletta (2017)

Appendice

In allegato al presente quaderno tematico vengono fornite le elaborazioni grafiche riguardanti il tasso di incidentalità per la categoria dei motociclisti calcolato sull'anno medio del quinquennio per ogni provincia della Lombardia.

- TAVOLA 1 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi provinciale (Area di Bergamo)
- TAVOLA 2 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi comunale (Area di Bergamo)
- TAVOLA 3 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi provinciale (Area di Brescia)
- TAVOLA 4 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi comunale (Area di Brescia)
- TAVOLA 5 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi provinciale (Area di Como)
- TAVOLA 6 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi comunale (Area di Como)
- TAVOLA 7 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi provinciale (Area di Cremona)
- TAVOLA 8 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi comunale (Area di Cremona)
- TAVOLA 9 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi provinciale (Area di Lecco)
- TAVOLA 10 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi comunale (Area di Lecco)
- TAVOLA 11 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi provinciale (Area di Lodi)
- TAVOLA 12 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi comunale (Area di Lodi)
- TAVOLA 13 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi provinciale (Area di Mantova)
- TAVOLA 14 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi comunale (Area di Mantova)
- TAVOLA 15 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi provinciale (Area di Milano)
- TAVOLA 16 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi comunale (Area di Milano)
- TAVOLA 17 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi provinciale (Area di Monza e della Brianza)
- TAVOLA 18 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi comunale (Area di Monza e della Brianza)

- TAVOLA 19 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi provinciale (Area di Pavia)
- TAVOLA 20 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi comunale (Area di Pavia)
- TAVOLA 21 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi provinciale (Area di Sondrio)
- TAVOLA 22 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi comunale (Area di Sondrio)
- TAVOLA 23 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi provinciale (Area di Varese)
- TAVOLA 24 - Tasso di incidentalità nell'anno medio [Incidenti/veic*km anno] - Livello di analisi comunale (Area di Varese)