



Pedoni e incidenti stradali in Lombardia. Anni 2017-2019

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

190602OSS

Novembre 2020

Pedoni 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: Bruno Donno, Fiorella Daniele, Marco Menazza
Dirigente responsabile: Gabriella Volpi

PoliS-Lombardia

Dirigente di riferimento: Armando De Crinito

Gruppo di ricerca:

Federica Ancona, PoliS-Lombardia; Stefano Montrasio

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

Pubblicazione non in vendita.
Nessuna riproduzione, traduzione o adattamento
può essere pubblicata senza citarne la fonte.
Copyright® PoliS-Lombardia

PoliS-Lombardia
Via Taramelli, 12/F - 20124 Milano
www.polis.lombardia.it

INDICE

Introduzione	4
Capitolo 1 - Inquadramento generale	7
1.1 Trend in Europa	7
1.2 Trend in Italia	11
1.3 Trend nelle regioni italiane	12
1.4 Trend in Regione Lombardia	14
Capitolo 2 - Situazione nelle province lombarde	17
Capitolo 3 - Caratteristiche degli incidenti	28
3.1 Localizzazione degli incidenti	28
3.2 Natura degli incidenti	33
3.3 Individui coinvolti negli incidenti	39
3.4 Distribuzione temporale degli incidenti	42
3.5 Circostanze degli incidenti	45
Capitolo 4 – Alcuni elementi per una maggiore sicurezza per la mobilità pedonale	47
Glossario	57

Introduzione

Il seguente rapporto tecnico aggiorna e approfondisce il *“Quaderno 2 - Pedoni e incidenti stradali. Analisi e monitoraggio degli incidenti stradali relativi ai pedoni in Regione Lombardia”*, pubblicato nel maggio 2018, che analizzava il fenomeno dell'incidentalità relativa alla mobilità pedonale. Per questo nuovo rapporto, l'ultimo dato di riferimento disponibile è costituito dall'annualità 2019. Nel presente rapporto si è voluto eseguire un'elaborazione dei dati disponibili più recenti (2017, 2018 e 2019), al fine di offrire una descrizione il più aggiornata possibile del fenomeno.

Nel 2003 il Nuovo codice della strada, all'art. 3 comma 53 bis, introduce la definizione di pedone come l'*“utente debole della strada”*, cioè colui che *“merita una tutela particolare dai pericoli derivanti dalla circolazione sulle strade”*. Tale definizione risulta in ritardo rispetto ad altri paesi europei, specialmente quelli del nord Europa, che avevano introdotto il tema dell'utenza debole nelle rispettive normative già dagli anni '70/80.

Pertanto, nell'ambiente urbano, i percorsi pedonali dovrebbero rappresentare le infrastrutture principali per la mobilità e da tempo sono sorte associazioni, movimenti e gruppi che, affiancando le istituzioni, operano per sensibilizzare la collettività verso una maggiore sicurezza della mobilità pedonale.

Per rendere più sicura la mobilità pedonale, alla fine degli anni Sessanta, nei paesi nordeuropei, è stata introdotta la tecnica di moderazione del traffico (*traffic calming*), che comprende un insieme di indicazioni volte alla progettazione ed alla gestione delle infrastrutture urbane. La mancata pubblicazione dei criteri per la classificazione funzionale delle strade (art. 13 del *Nuovo codice della strada*), il ritardo con cui è stato emanato il D.M. 05/11/2001, *Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*, e l'assenza di norme per la riqualificazione delle strade esistenti hanno di fatto rallentato la diffusione della necessaria cultura tecnica per affrontare efficacemente il problema della sicurezza della mobilità pedonale.

Un ulteriore strumento per incentivare la sicurezza dei pedoni è il *“Regolamento viario”*, introdotto dalle *“Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico. Art. n° 36 del D.L. 30/04/1992, n° 285, Nuovo codice della strada”*, emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici (S.O. n° 77 della G.U. n° 146 del 24 giugno 1995), il quale, oltre ad integrare la classificazione funzionale delle strade, *“determina le caratteristiche geometriche e di traffico e la disciplina d'uso di ogni tipo di strada”*, o meglio, delle superfici stradali e degli spazi pubblici destinati al servizio della mobilità di persone e cose.

Ad oggi, non essendo state emanate specifiche norme cogenti riguardanti il Regolamento viario, tale dispositivo è quasi del tutto ignorato e solo poche amministrazioni, a livello comunale e di medie - grandi dimensioni, si sono dotate di questo strumento.

Il tronco più critico del percorso pedonale è l'attraversamento stradale, in cui le cause d'incidente non possono essere solo ricondotte all'azione *“irresponsabile”* del pedone, ma vanno invece ricercate soprattutto nella mancata pianificazione degli itinerari pedonali urbani, nella disordinata organizzazione delle funzioni urbane, nella scarsa pianificazione del traffico veicolare e nella scarsa qualità di progettazione dell'infrastruttura stradale. Avviene, infatti, che la non corretta collocazione di un attraversamento induce il pedone a non utilizzarlo, ad attraversare cioè la strada nel punto che ritiene più logico per il proprio itinerario, cercando di non allungare il percorso per procedere dalla parte opposta della strada. Il Nuovo codice della strada¹, stabilisce gli elementi per la realizzazione degli attraversamenti pedonali, mentre non esiste nessuna norma che definisca i criteri per la loro localizzazione e la progettazione dei percorsi pedonali.

1 V. art. 40 e art. 145 del regolamento CDS.

Sarebbe semplicistico però ridurre i pedoni ad un solo tipo d'utente della strada, perché essi si distinguono per le diverse abilità (per es. l'ipovedente rispetto al non udente) e per i diversi livelli di capacità motorie. In particolare, i pedoni anziani o i bambini sono considerati utenti più deboli rispetto al pedone normodotato, così come i pedoni con difficoltà motorie temporanee o permanenti.

Il Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (PNSS) Orizzonte 2020, inserisce il pedone nelle categorie di utenti a maggior rischio e che rappresentano complessivamente il 50% delle vittime totali. In particolare, il PNSS indica degli obiettivi specifici di riduzione del fenomeno, come riportato in Tabella 1.

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

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

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

- Il fenomeno degli incidenti stradali con pedoni coinvolti in Lombardia continua ad essere particolarmente gravoso: nel 2019 si sono registrati più di 4.000 incidenti che hanno provocato 4.205 feriti e 96 morti.
- Nel 2019 il numero di pedoni morti è pari a circa il 22% del totale dei decessi per incidente stradale in Regione Lombardia, mentre a livello nazionale tale rapporto è pari a circa il 17%.
- Si registra un incremento di circa l'1% rispetto al 2010 e di circa il 5% rispetto al 2018 nel numero di incidenti e feriti. Per quanto riguarda i pedoni deceduti, al contrario, si registra una lieve diminuzione rispetto al 2010 (-1%) e all'anno precedente (-4%). Tale risultato, comunque, è ancora ben lontano dall'obiettivo del Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (PNSS).
- Nel 2019, il costo sociale degli incidenti stradali a pedoni ammonta a più di 360 milioni di €, ovvero circa il 12,6% dei costi totali per incidente stradale in Lombardia.
- Il tasso di incidentalità medio per la regione risulta pari a 39,8 incidenti ogni 100.000 abitanti, con il valore massimo per la provincia di Milano (61,53) ed il più basso per la provincia di Mantova (16,79) e Lodi (15,18).
- Mediamente nel triennio 2017-2019, il 96% degli incidenti a pedoni è avvenuto in ambito urbano, anche se il tasso di mortalità risulta essere quasi sei volte superiore nell'ambito extraurbano. Fanno eccezione la provincia di Cremona, Mantova e Sondrio in cui si registra una percentuale maggiore (10-14%) di incidenti in ambito extraurbano.
- Mediamente nel triennio 2017-2019, la maggior parte degli incidenti a pedoni è avvenuta su tronchi di strada in rettilineo (54%) o in corrispondenza delle intersezioni (41%).

- Nel 2019 non si è rilevato alcun pedone morto tra gli 11 e i 18 anni, mentre il 32% aveva più di 80 anni.
- Nel 2019 la maggior parte degli incidenti a pedoni si concentra tra i mesi di ottobre e dicembre, così come nei mesi invernali si registra anche il più alto numero di pedoni morti.
- Nel 2019, le fasce orarie che si sono rivelate più critiche per i pedoni sono tra le 9 e le 10 e nel pomeriggio, tra le 17 e le 18.
- Nel 2019, nel 61% dei casi le circostanze di incidente relative al pedone indicano che esso “procedeva con guida distratta”, e un 30% in cui il pedone “procedeva irregolarmente”, soprattutto nell’attraversamento su passaggi pedonali.

Capitolo 1 - Inquadramento generale

1.1 Trend in Europa

Nel 2018, in Europa, circa 5.209 pedoni hanno perso la vita in incidente stradale. Rispetto al totale dei morti sulla strada nei 28 stati Membri Europei, pari a 25.178, la categoria dei pedoni rappresenta mediamente il 21% del totale. Si tratta, pertanto, di un fenomeno estremamente rilevante e che necessita di ulteriori misure per essere affrontato. Nonostante ciò, come riportato in Tabella 2 e mostrato in Figura 1, rispetto all'anno base 2010 la variazione percentuale relativa ai pedoni morti in incidente stradale è pari al -18%. Tale dato, mostra comunque un miglioramento nell'ultimo decennio che però non può bastare per raggiungere l'obiettivo comunitario di dimezzare, entro il 2020, il numero delle vittime di incidente stradale rispetto al 2010.

Tabella 2 - Totale morti per incidente stradale in Europa (EU28). Anni 2010-2018. Fonte: Eurostat

EU 28	Anno								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Pedoni morti	6.365	6.421	5.817	5.675	5.673	5.417	5.412	5.333	5.209
Var. % rispetto 2010	0%	1%	-9%	-11%	-11%	-15%	-15%	-16%	-18%
Totale morti	31.481	30.668	28.231	25.983	25.987	26.162	25.672	25.250	25.178
% pedoni sul totale	20%	21%	21%	22%	22%	21%	21%	21%	21%

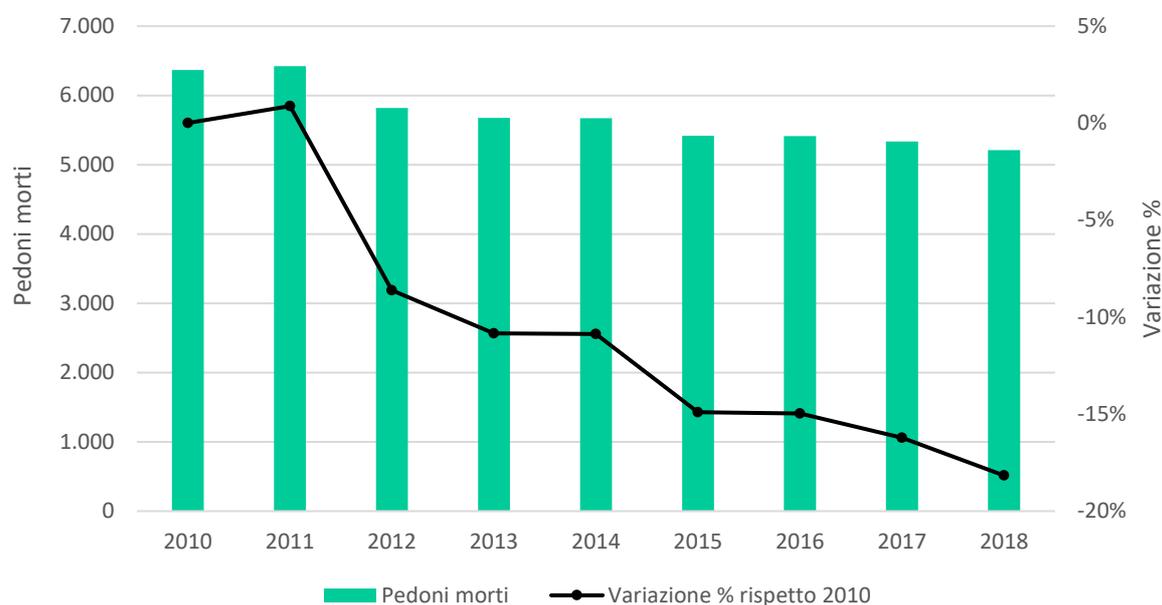


Figura 1 - Pedoni morti per incidente stradale in EU28 e variazione % rispetto all'anno base 2010. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Eurostat (link: https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tran_sf_roadus)

In Tabella 3 vengono riportati i dati relativi ai pedoni morti per incidente stradale dal 2010 al 2018 per ciascuno degli Stati Membri EU28.

Tabella 3 - Pedoni morti in incidente stradale nei diversi stati europei EU28 dal 2010 al 2018. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Eurostat database (link: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/transport/data/database>) ed ETSC (link: <https://etsc.eu/how-safe-is-walking-and-cycling-in-europe-pin-flash-38/>)

Paese	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Variazione % 10-18	TM 2018 (**)	% pedoni / totale morti (2018)
Austria	98	87	81	82	71	84	73	73	47	-52%	5,33	11%
Belgio	108	113	104	109	107	94	81	95	74	-31%	6,49	12%
Bulgaria	174	149	135	108	156	164	118	157	123	-29%	17,45	20%
Cipro	13	13	10	8	10	16	14	15	8	-38%	9,26	16%
Croazia	105	71	72	69	73	61	67	56	65	-38%	15,83	21%
Danimarca	44	33	31	33	22	27	36	20	30	-32%	5,19	18%
Estonia	14	26	29	23	26	24	22	10	12	-14%	9,10	18%
Finlandia	35	41	29	34	36	32	29	27	25	-29%	4,53	10%
Francia	485	519	489	465	499	466	553	480	468	-4%	6,99	14%
Germania	476	614	527	561	527	545	500	489	464	-3%	5,60	14%
Grecia	179	223	170	151	125	128	149	118	146	-18%	13,59	21%
Italia	621	589	576	551	578	602	570	600	612	-1%	10,12	18%
Irlanda (*)	44	47	29	31	42	31	35	31	42	-5%	8,69	30%
Lettonia	79	60	62	70	71	63	55	51	50	-37%	25,85	34%
Lituania (*)	108	110	105	98	109	81	73	69	68	-37%	24,21	39%
Malta (*)	3	9	3	5	6	5	8	7	2	-33%	4,20	11%
Lussemburgo	1	6	6	5	3	7	8	4	3	200%	4,98	8%
Paesi Bassi	62	65	64	51	50	60	44	64	50	-19%	2,91	8%
Polonia (*)	1.236	1.408	1.157	1.140	1.116	915	868	873	803	-35%	21,14	28%
Portogallo (*)	195	199	159	144	145	146	123	130	156	-20%	15,16	22%
Regno Unito	415	466	429	405	464	427	463	485	472	14%	7,12	26%
Repubblica Ceca	168	176	163	162	130	150	130	129	142	-15%	13,38	22%
Romania	868	747	728	726	697	649	717	733	690	-21%	35,33	37%
Slovacchia (*)	113	75	66	65	58	80	71	49	59	-48%	10,82	23%
Slovenia	26	21	19	20	14	16	22	10	13	-50%	6,29	14%
Spagna	472	377	368	370	334	367	389	351	386	-18%	8,27	21%
Svezia	31	53	50	42	52	28	42	37	34	10%	3,36	10%
Ungheria	192	124	156	147	152	149	152	170	165	-14%	16,87	26%
EU28	6.365	6.421	5.817	5.675	5.673	5.417	5.412	5.333	5.209	-18%	10,17	21%

(*) Dati integrati con record pubblicati dall'European Transport Safety Council (ETSC)
(**) TM = tasso di mortalità

Figura 2 mostra il tasso di mortalità dei pedoni, ovvero il numero di pedoni morti per incidente stradale ogni milione di abitanti, nei diversi stati europei nel 2018. Figura 3 mostra la percentuale di pedoni morti sul totale delle vittime per incidente stradale nei diversi stati europei nel 2018.

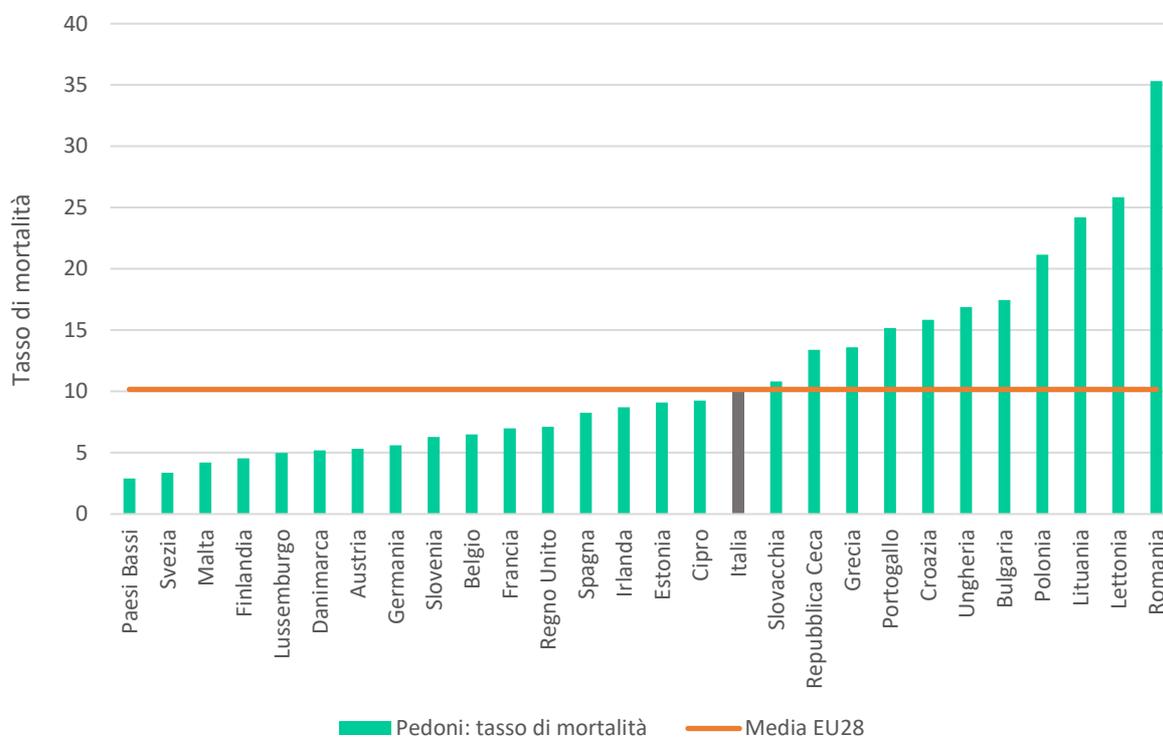


Figura 2 - Tasso di mortalità riferito ai pedoni nei diversi paesi EU28. Anno 2018. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Eurostat database (link: https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tran_sf_roadus)

Rispetto alla media europea (10,17), i paesi con il tasso di mortalità più elevato sono Romania (35,33), Lettonia (25,85), Lituania (24,21) e Polonia (21,14). I paesi con un tasso di mortalità più basso sono Paesi Bassi (1,12), Svezia (3,36), Malta (4,20) e Finlandia (4,53). L'Italia si colloca in linea con la media europea (10,12).

Pedoni e incidenti stradali in Lombardia. Anni 2017-2019

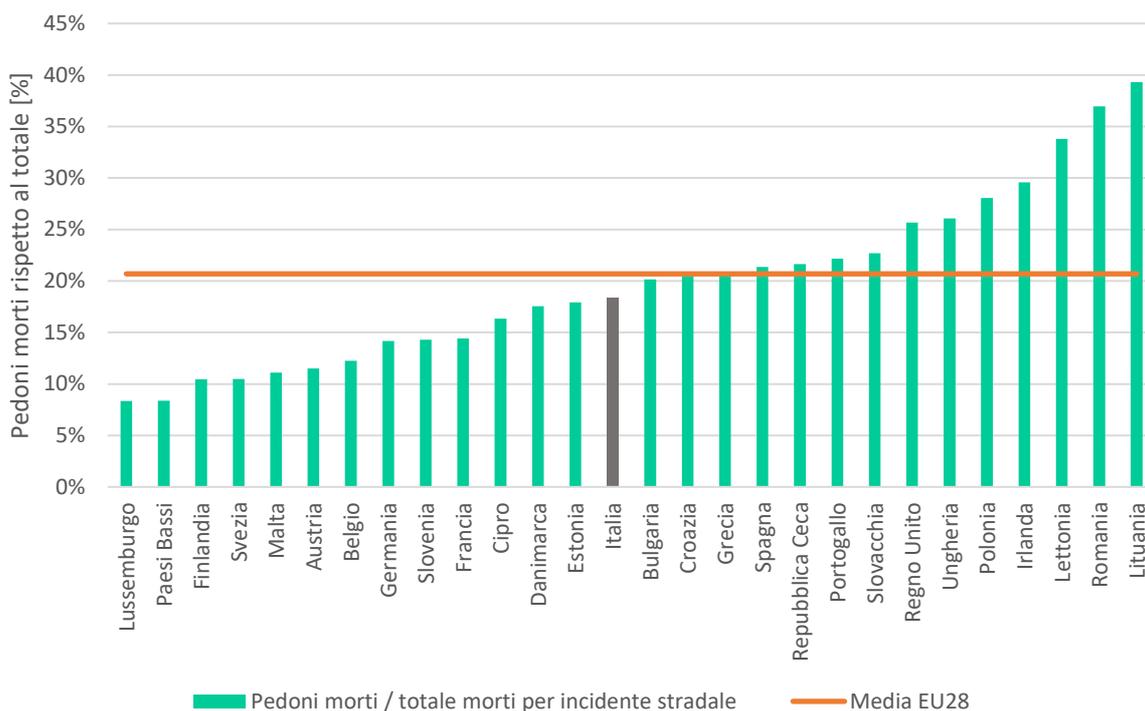


Figura 3 - Percentuale di pedoni morti rispetto al totale delle vittime per incidente stradale nei diversi stati europei nel 2018. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Eurostat database (link: https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/transport_roadus)

Per quanto riguarda l’incidenza dei pedoni morti per incidente stradale sul totale delle vittime, la media europea si attesta attorno al 21%. Lituania (39%), Romania (37%), Lettonia (34%) e Irlanda (30%) presentano le percentuali più elevate.

Lussemburgo (8%), Paesi Bassi (8%), Finlandia (10%) e Svezia (10%) presentano le percentuali più basse. In questo caso l’Italia si colloca sotto la media europea con una percentuale di pedoni morti sul totale delle vittime per incidente stradale pari a 18%.

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. Il numero complessivo di utenti coinvolti è pari a 244.557, in diminuzione anch'esso, rispetto all'anno 2010 del 20,8%, come mostrato in Tabella 4. Sul totale degli utenti, sono stati coinvolti 21.964 pedoni, che rappresentano il 9,0%. Quest'ultimo dato risulta in diminuzione, rispetto al 2010, dell'1,2%.

Tabella 4 – Utenti totali e pedoni coinvolti in incidente stradale in Italia dal 2010 al 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: ISTAT ([link: http://dati.istat.it/Index.aspx](http://dati.istat.it/Index.aspx))

Utenti coinvolti	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Var % 10-19
Utenti totali	308.834	295.879	270.617	261.494	254.528	250.348	252.458	250.128	246.253	244.557	-20,8%
Pedoni	22.230	21.692	21.475	21.808	22.385	21.113	21.725	21.725	21.312	21.964	-1,2%
% Pedoni rispetto al totale	7,2%	7,3%	7,9%	8,3%	8,8%	8,4%	8,6%	8,7%	8,7%	9,0%	-

In particolare, come riportato in Figura 4, dal 2010 al 2019 si registra nel complesso un trend in diminuzione del numero di pedoni coinvolti in incidente stradale rispetto all'anno base 2010. Fa eccezione l'anno 2014 in cui si un picco, a seguito del triennio precedente. Le diminuzioni più significative si registrano in corrispondenza degli anni 2015 e 2018, rispettivamente pari a -5,0% e -4,1%. Nell'ultimo anno si assiste ad un'inversione del trend rispetto all'anno precedente, tuttavia in diminuzione, rispetto al 2010 dell'1,2%.

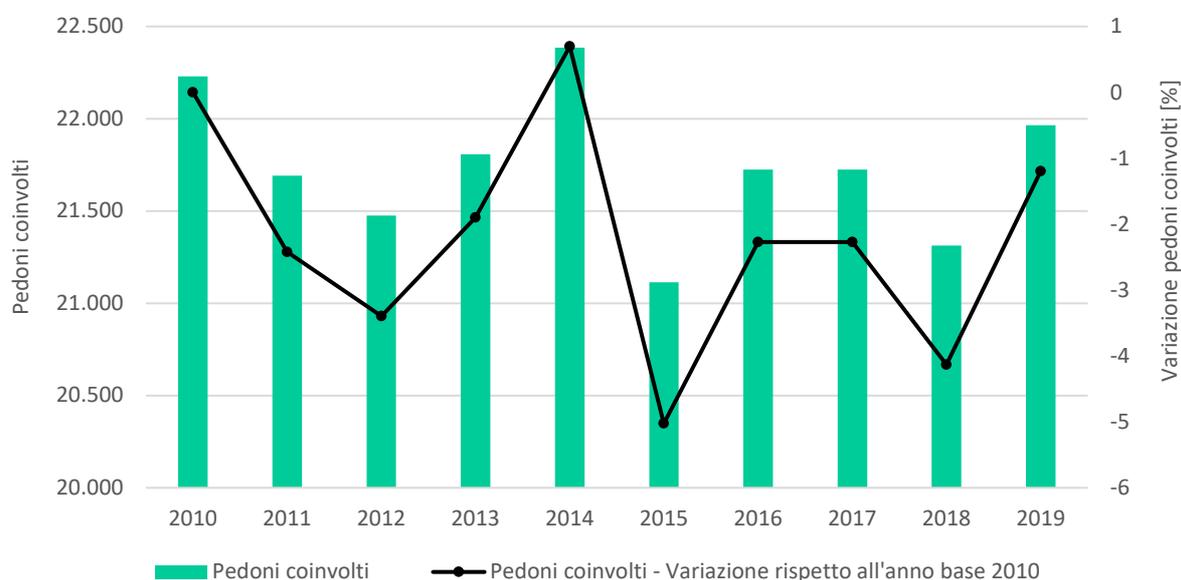


Figura 4 - Pedoni coinvolti in incidente stradale in Italia dal 2010 al 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: ISTAT ([link: http://dati.istat.it/Index.aspx](http://dati.istat.it/Index.aspx))

1.3 Trend nelle regioni italiane

A livello nazionale, dal 2010 al 2019 si è registrato una riduzione di pedoni coinvolti in incidente stradale pari al 1,2%. Da un confronto tra le zone territoriali, si vede come nel Nord tale variazione è pari al -0,6%, nel Centro al -5,8% ed un incremento invece nel Sud e nelle Isole pari a 3,4%. Entrando nel dettaglio delle singole regioni italiane, come indicato in Tabella 5, nell'anno 2019 si registra, rispetto al 2010, una diminuzione maggiore di pedoni coinvolti in incidente stradale per le regioni Sicilia (-16,7%), Liguria (-15,5%) e Marche (-12,7%). Un incremento maggiore invece si ha per le regioni Trentino-Alto Adige (+28,2%), Calabria (+23,4%) e Molise (+21,5%). Relativamente alla regione Lombardia, rispetto al 2010, nel 2019 l'aumento dei pedoni coinvolti è pari al 0,8%.

Tabella 5 - Pedoni coinvolti in incidente stradale nelle diverse regioni italiane dal 2010 al 2019. Fonte: ISTAT ([link: http://dati.istat.it/Index.aspx](http://dati.istat.it/Index.aspx))

ZONA	Regione	Popolazione al 31/12/19	Anno										Var% 10-19 %
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
NORD	Emilia-Romagna	4.467.118	1.745	1.718	1.722	1.686	1.776	1.675	1.681	1.783	1.785	1.732	-0,7
	Friuli-Venezia Giulia	1.211.357	410	400	428	400	405	411	428	432	406	416	1,5
	Liguria	1.543.127	1.519	1.406	1.377	1.396	1.452	1.420	1.312	1.332	1.256	1.284	-15,5
	Lombardia	10.103.969	4.265	4.003	4.092	4.074	4.436	3.894	4.252	4.187	4.072	4.301	0,8
	Piemonte	4.341.375	1.717	1.704	1.629	1.634	1.790	1.613	1.616	1.614	1.615	1.681	-2,1
	Trentino Alto Adige	1.074.819	301	384	420	410	413	396	405	391	370	386	28,2
	Valle d'Aosta	125.501	43	41	42	65	57	46	47	41	47	48	11,6
	Veneto	4.907.704	1.252	1.257	1.162	1.276	1.360	1.251	1.270	1.226	1.263	1.336	6,7
	Totale	27.774.970	11.252	10.913	10.872	10.941	11.689	10.706	11.011	11.006	10.814	11.184	-0,6
CENTRO	Lazio	5.865.544	3.038	3.019	2.977	3.019	2.885	2.848	2.728	2.823	2.713	2.921	-3,9
	Marche	1.518.400	711	711	668	710	643	695	622	658	582	621	-12,7
	Toscana	3.722.729	2.179	2.045	1.998	2.096	2.201	1.942	2.222	2.079	2.110	2.034	-6,7
	Umbria	880.285	300	358	300	285	289	293	324	297	292	292	-2,7
	Totale	11.986.958	6.228	6.133	5.943	6.110	6.018	5.778	5.896	5.857	5.697	5.868	-5,8
SUD E ISOLE	Abruzzo	1.305.770	315	372	362	357	340	337	327	320	324	375	19,0
	Basilicata	556.934	115	116	107	124	86	126	153	122	134	116	0,9
	Calabria	1.924.701	248	230	305	262	277	272	287	304	286	306	23,4
	Campania	5.785.861	1.118	1.120	1.160	1.131	1.245	1.043	1.217	1.223	1.135	1.303	16,5
	Molise	302.265	65	59	56	57	59	53	50	69	55	79	21,5
	Puglia	4.008.296	992	1.038	1.021	1.074	1.044	1.111	1.104	1.036	1.044	1.061	7,0
	Sardegna	1.630.474	500	466	486	540	481	502	565	524	538	508	1,6
	Sicilia	4.968.410	1.397	1.245	1.163	1.212	1.146	1.185	1.115	1.264	1.285	1.164	-16,7
	Totale	20.482.711	4.750	4.646	4.660	4.757	4.678	4.629	4.818	4.862	4.801	4.912	3,4
Totale Italia		60.244.639	21.692	21.475	21.808	22.385	21.113	21.725	21.725	21.312	21.964	-1,2	

Relativamente all'anno 2019, come rappresentato in Figura 5, nella regione Lombardia si ha la maggior percentuale di pedoni coinvolti in incidente stradale rispetto al totale nazionale (19,6%), seguita dalle regioni Lazio (13,3%) e Toscana (9,3%). Di contro, le regioni in cui si registra la minor percentuale di pedoni coinvolti rispetto al totale sono Valle d'Aosta (0,2%), Molise (0,4%) e Basilicata (0,5%).

In riferimento al caso specifico di incidente per investimento di pedone, viene rappresentato in Figura 5 il tasso di incidentalità per regione nell'anno 2019. Dal grafico emerge che la regione con più alto tasso di incidentalità è la Liguria, pari a 76,6; di contro il valore più basso si registra per la Campania, pari a 14,2. Per quanto riguarda la regione Lombardia, si attesta un valore medio pari a 33,5.

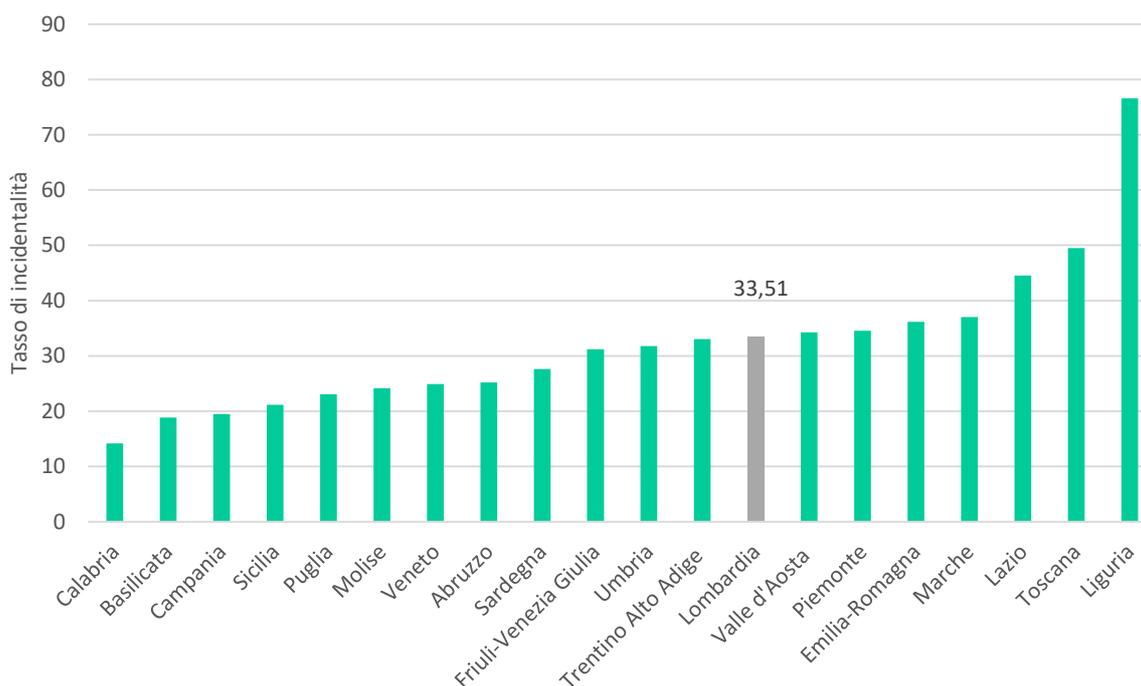


Figura 5 - Tasso di incidentalità per regione nel caso di investimento di pedone nel 2019. Elaborazione CeSCAM. ISTAT (link: <http://dati.istat.it/Index.aspx>)

1.4 Trend in Regione Lombardia

Nel 2019 in Lombardia si sono registrati 4.021 incidenti che hanno coinvolto almeno un pedone, e che hanno provocato 96 pedoni morti e 4.205 pedoni feriti. Rispetto all'anno precedente, si è assistito ad un leggero aumento del numero di incidenti a pedoni e pedoni feriti (rispettivamente del 4 e 6%) ma ad un decremento del numero di pedoni morti (-4% circa).

Considerando il periodo 2010-2019, dopo una prima fase (2010-2013) di decrescita del fenomeno, soprattutto per quanto riguarda il numero di pedoni morti (-25% nel 2013 rispetto al 2010), si è assistito ad un'inversione di tendenza, che ha registrato un picco nel 2014.

Nel 2015 si è assistito ad un ulteriore decremento del numero di incidenti, morti e feriti tra i pedoni e, negli anni seguenti, l'andamento dell'incidentalità stradale a pedoni si è pressoché stabilizzato verso una lieve diminuzione del fenomeno.

Nonostante ciò, nell'ultimo biennio 2018-2019, si è registrato un ulteriore aumento del numero di incidenti, morti e feriti rispetto all'anno base 2010. Pertanto, l'obiettivo EU e del PNSS di dimezzare il numero di vittime nel 2020 rispetto al 2010, appare ancora lontano.

Tabella 6 - Incidenti a pedoni, pedoni morti e feriti in Lombardia e relative variazioni %. Anni 2010-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Anno	Numeri assoluti			Variazione % dal 2010		
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti
2010	3.985	97	4.168	0,0%	0,0%	0,0%
2011	3.803	77	3.926	-4,6%	-20,6%	-5,8%
2012	3.874	79	4.013	-2,8%	-18,6%	-3,7%
2013	3.809	73	4.001	-4,4%	-24,7%	-4,0%
2014	4.136	89	4.347	3,8%	-8,2%	4,3%
2015	3.684	82	3.812	-7,6%	-15,5%	-8,5%
2016	3.995	90	4.162	0,3%	-7,2%	-0,1%
2017	3.917	93	4.094	-1,7%	-4,1%	-1,8%
2018	3.855	101	3.971	-3,3%	4,1%	-4,7%
2019	4.021	96	4.205	0,9%	-1,0%	0,9%

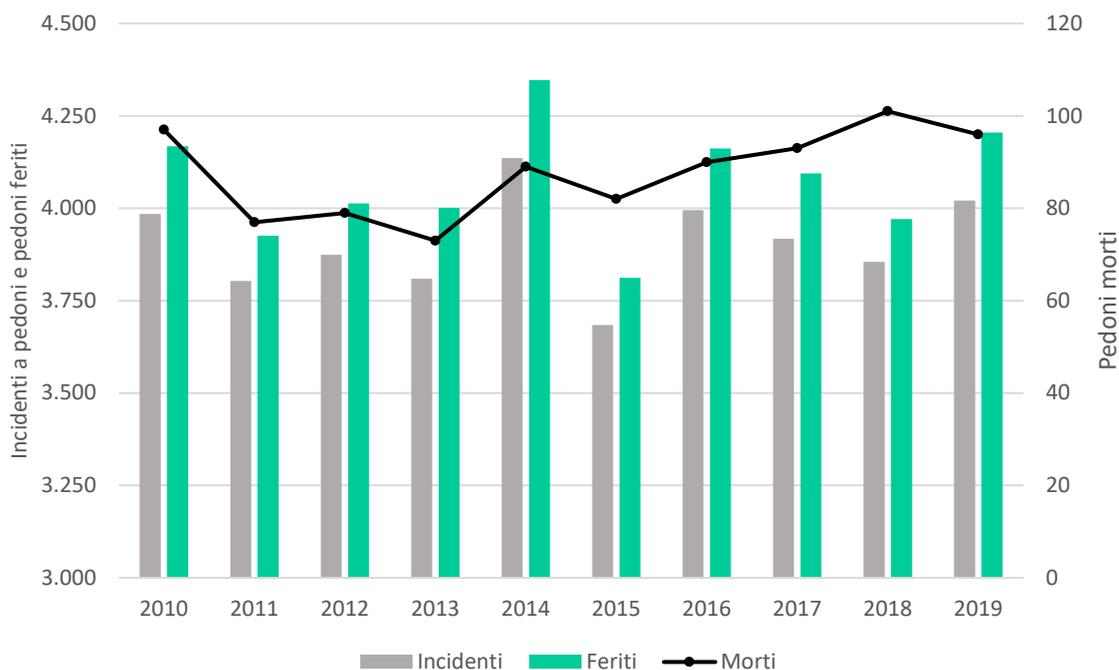


Figura 6 - Numero di incidenti con pedoni coinvolti, pedoni morti e feriti in Lombardia dal 2010 al 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

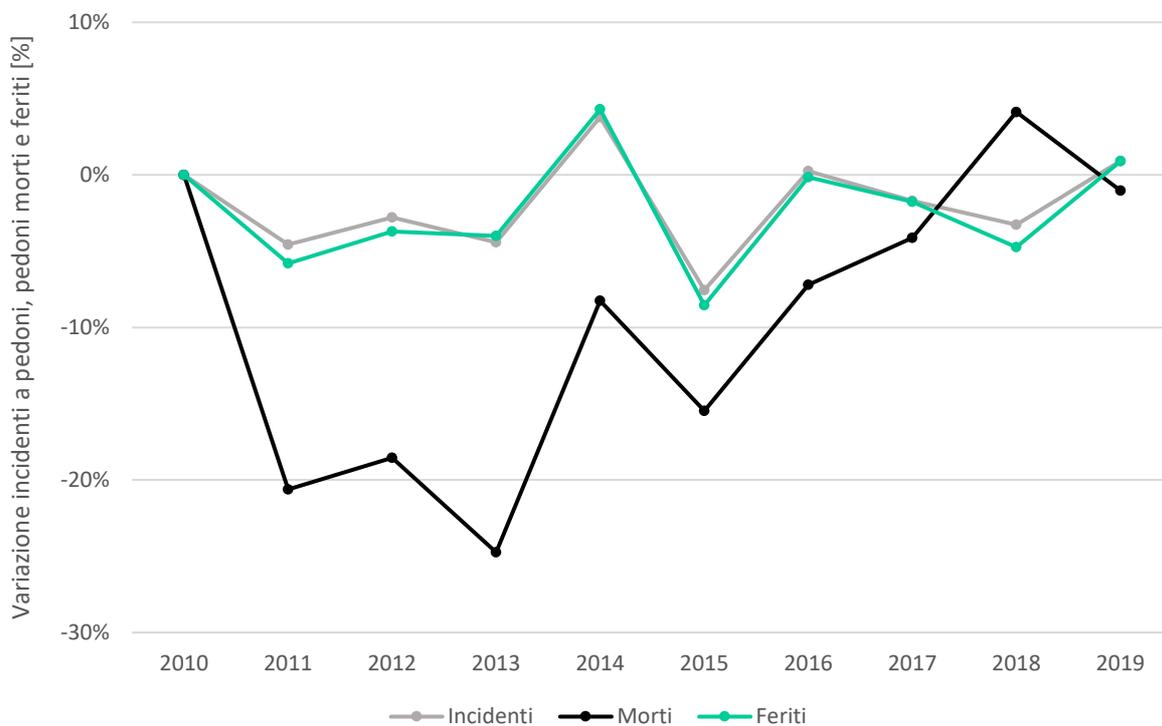


Figura 7 - Variazione % di incidenti a pedoni, pedoni morti e feriti in Lombardia rispetto all'anno base 2010. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

In Lombardia, la stima del costo sociale² relativo alla totalità dei sinistri stradali con lesioni a persone, per il 2019, risulta di poco inferiore ai tre miliardi, come riportato in Tabella 7. Analogamente, la stima del costo sociale dei sinistri stradali relativa ai pedoni, per il 2019, risulta pari a circa 360 milioni di euro, ovvero pari al 12,6% dei costi totali regionali.

Tabella 7 - Stima del costo sociale dell'incidentalità con lesioni alle persone e per gli incidenti a ciclisti in Lombardia per l'anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia e MIT

Voci di costo	Valore in € nel 2019	
	Totale incidenti	Incidenti a pedoni
Costo totale dei decessi	658.747.620,00	144.383.040,00
Costo umano medio unitario per decesso*	1.503.990,00	1.503.990,00
Numero morti	438	96
Costo totale dei feriti	1.874.523.600,00	177.530.895,00
Costo umano medio unitario per ferito*	42.219,00	42.219,00
Numero feriti	44.400	4.205
Costi generali totali	357.704.160,00	44.174.706,00
Costi generali medi unitari per incidente	10.986,00	10.986,00
Numero incidenti stradali	32.560	4.021
Totale costo sociale incidentalità con lesioni alle persone (stima)	2.890.975.380,00	366.088.641,00

² Per la stima dei costi sociali si fa riferimento ai parametri forniti dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) nello "Studio di valutazione dei Costi Sociali dell'incidentalità stradale" (2017). I costi unitari medi derivanti da questo studio vengono moltiplicati per il numero di incidenti stradali con lesioni alle persone, morti e feriti, rilevati da Istat.

Capitolo 2 - Situazione nelle province lombarde

In Tabella 8 si riportano i valori del numero di incidenti con pedoni coinvolti nelle diverse province lombarde dal 2010 al 2019. Come si evince, sono rappresentati da valori che differiscono tra loro anche in modo significativo, viste le singole tipicità di ogni territorio provinciale in questione. Il totale degli incidenti che vedono coinvolti i pedoni nel territorio lombardo presenta un andamento altalenante nel corso degli anni; in particolare nel 2019 si evidenzia un aumento sia rispetto al 2010, sia rispetto al quadriennio precedente (2015-2018).

Tabella 8 - Numero degli incidenti con pedoni coinvolti per provincia in Lombardia. Anni 2010-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Provincia	Anno										Var % 10 - 19
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Bergamo	290	270	263	295	310	290	291	312	279	285	-1,8
Brescia	340	352	361	340	389	296	358	345	369	364	6,6
Como	184	149	184	182	199	205	203	217	188	218	15,6
Cremona	61	77	78	88	83	85	88	64	70	78	21,8
Lecco	133	105	95	116	90	115	107	83	115	115	-15,7
Lodi	31	41	43	48	35	31	34	36	39	35	11,4
Mantova	71	68	80	71	63	72	50	68	73	69	-2,9
Milano	2.125	1.973	2.050	1.848	2.075	1.857	2.012	1.975	2.004	2.018	-5,3
Monza e della Brianza	263	251	230	303	282	222	297	303	245	287	8,4
Pavia	159	155	139	155	180	128	163	148	143	192	17,2
Sondrio	34	41	41	41	52	53	51	40	27	38	10,5
Varese	294	321	310	322	378	330	341	326	303	322	8,7
Lombardia	3.985	3.803	3.874	3.809	4.136	3.684	3.995	3.917	3.855	4.021	0,9

In particolare, le province che hanno registrato il più elevato numero di incidenti a pedoni sono Milano, Brescia e Varese.

La Figura 8 mostra la variazione percentuale del numero di incidenti a pedoni nel 2019 rispetto all'anno base 2010. Le province di Lecco, Milano, Mantova e Bergamo mostrano una riduzione nel numero di incidenti a pedoni (per Lecco, in particolare, il valore si attesta al -15,7%). Le rimanenti province, invece, mostrano un andamento negativo di tale variazione, per cui al 2019 il numero degli incidenti a pedoni è aumentato rispetto al 2010, anche notevolmente in alcune province come Cremona (+21,8%), Pavia (+17,2%), Como (+15,6%) e Lodi (+11,4%).

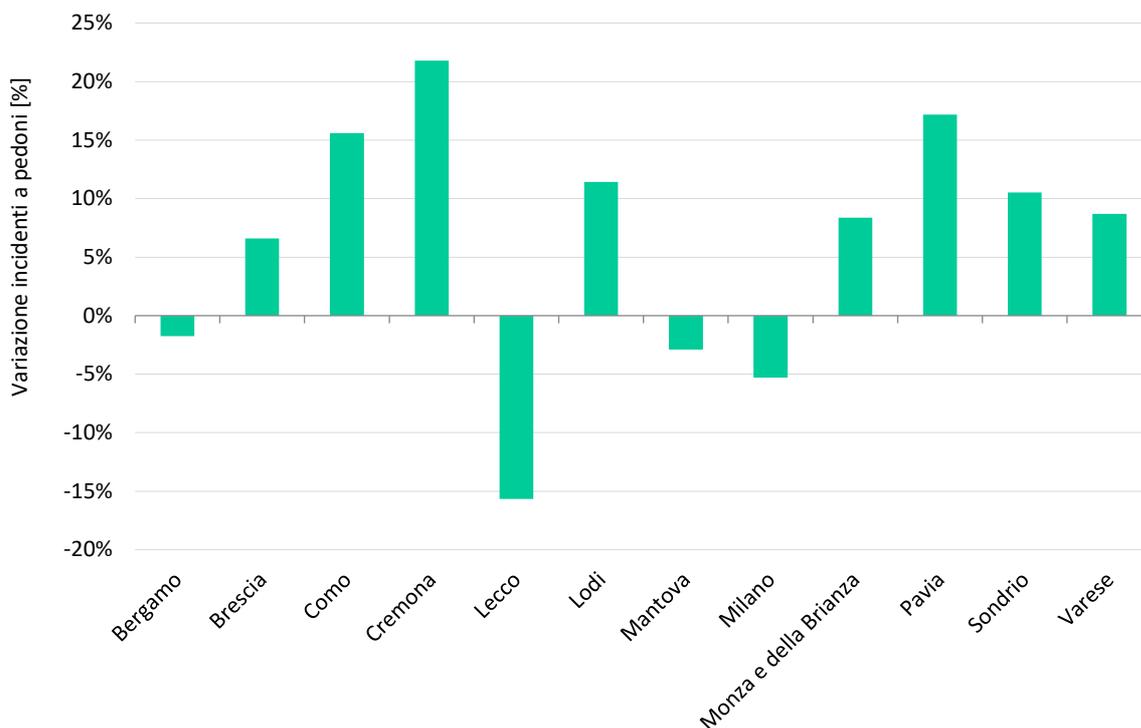


Figura 8 - Variazione % tra il 2010 e il 2019 del numero di incidenti a pedoni nelle province lombarde rispetto al 2010. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Confrontando il tasso di incidentalità dei pedoni relativo alle diverse province lombarde, come riportato in Tabella 9, a fronte di un tasso di incidentalità regionale pari a 39,80 spicca la Provincia di Milano (61,53) con il valore più alto, mentre i valori minimi si registrano nelle province di Mantova (16,79) e di Lodi (15,18).

Tabella 9 - Incidenti con pedoni coinvolti, popolazione residente e tasso di incidentalità per provincia in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Provincia	Incidenti con pedoni coinvolti	Popolazione residente	Tasso di incidentalità
Milano	2.018	3.279.944	61,53
Como	218	603.828	36,10
Varese	322	892.532	36,08
Pavia	192	546.515	35,13
Lecco	115	337.087	34,12
Monza e della Brianza	287	878.267	32,68
Brescia	364	1.268.455	28,70
Bergamo	285	1.116.384	25,53
Cremona	78	358.347	21,77
Sondrio	38	180.941	21,00
Mantova	69	411.062	16,79
Lodi	35	230.607	15,18
Lombardia	4.021	10.103.969	39,80

Interessante notare come la Provincia di Milano, nonostante nell’analisi precedente mostri una diminuzione nel corso degli anni del numero di incidenti con pedoni coinvolti (-5,3%), abbia per l’anno 2019 il più elevato tasso di incidentalità.

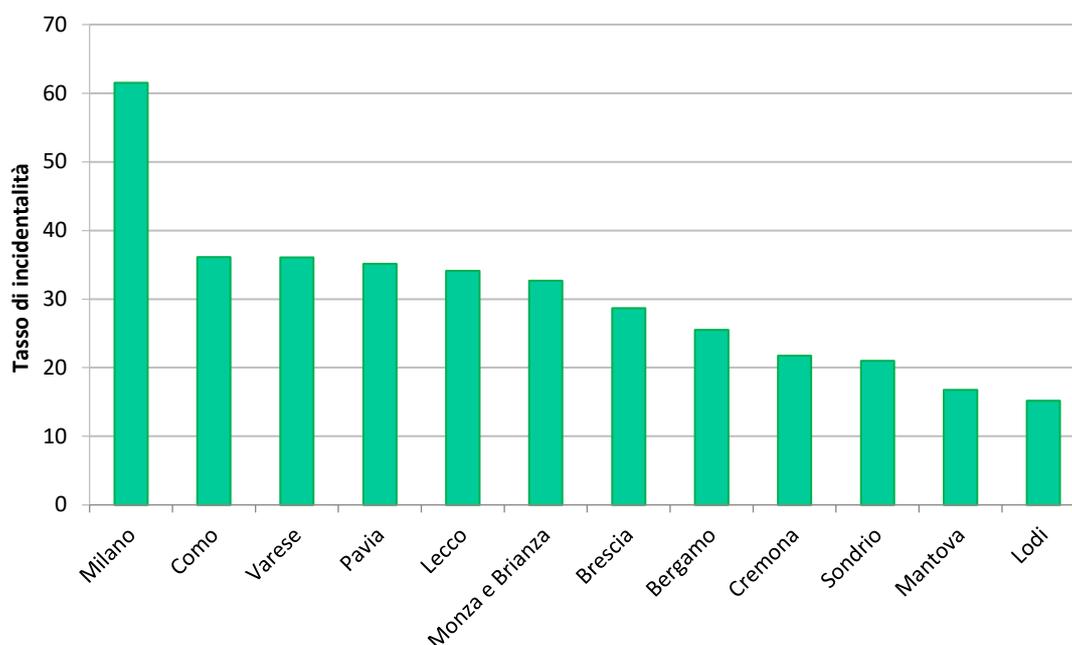


Figura 9 - Tasso di incidentalità per provincia in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

La Tabella 10 riporta, relativamente all'ultimo triennio disponibile (2017-2019), la percentuale di incidenti con pedoni coinvolti, dei pedoni morti e dei pedoni feriti rispetto al totale degli incidenti. A livello regionale, l'annualità 2019 mostra valori pressoché invariati rispetto al 2017 nonostante nell'anno centrale, il 2018, i valori percentuali siano diminuiti di circa un punto percentuale.

La Provincia di Milano presenta la più alta percentuale di incidenti con pedoni nel triennio (circa 14,52%), mentre la Provincia di Mantova presenta la percentuale più bassa (circa 6,18%).

Per quanto riguarda la percentuale di pedoni morti rispetto al totale delle vittime per incidente stradale, nel 2019, le province di Como e di Sondrio presentano la più alta percentuale (il 50%).

Inoltre, nella Provincia di Como, nonostante, nel corso dei tre anni, la mortalità risulti altalenante, si conferma la provincia con il più alto valore medio (34,85%) di pedoni rispetto ai morti totali.

In riferimento invece alla percentuale di pedoni feriti rispetto al totale dei feriti per incidente stradale, è sempre la Provincia di Milano a presentare il valore più alto per i tre anni in esame, con una media pari all'11,41%.

Tabella 10 - Rapporto degli incidenti con pedoni coinvolti, dei pedoni morti e feriti rispetto al totale per provincia in Lombardia. Anni 2017-2018-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Provincia	Anno 2017			Anno 2018			Anno 2019		
	% incidenti pedoni sul totale	% morti pedoni sul totale	% feriti pedoni sul totale	% incidenti pedoni sul totale	% morti pedoni sul totale	% feriti pedoni sul totale	% incidenti pedoni sul totale	% morti pedoni sul totale	% feriti pedoni sul totale
Bergamo	10,57%	17,39%	8,03%	9,62%	14,81%	7,23%	9,69%	16,67%	7,53%
Brescia	10,34%	15,87%	7,58%	10,88%	25,88%	7,77%	10,85%	16,05%	8,10%
Como	13,59%	31,82%	9,95%	11,85%	22,73%	8,65%	13,47%	50,00%	9,79%
Cremona	6,18%	14,29%	4,34%	6,39%	0,00%	4,71%	7,14%	27,27%	4,81%
Lecco	9,78%	28,57%	7,40%	12,64%	25,00%	9,40%	12,76%	18,75%	10,01%
Lodi	7,50%	27,27%	4,56%	7,69%	0,00%	4,89%	7,59%	11,11%	4,80%
Mantova	5,88%	18,18%	4,03%	6,31%	12,90%	4,13%	6,34%	12,12%	4,35%
Milano	14,20%	29,63%	11,16%	14,52%	31,90%	11,34%	14,83%	24,53%	11,75%
Monza e della Brianza	11,43%	34,78%	8,62%	9,34%	8,33%	7,22%	10,65%	30,77%	8,44%
Pavia	9,22%	19,35%	6,61%	8,75%	13,79%	6,06%	11,20%	5,71%	8,13%
Sondrio	9,11%	0,00%	6,11%	5,95%	4,55%	3,80%	8,90%	50,00%	5,83%
Varese	12,81%	15,79%	9,72%	12,15%	30,00%	9,30%	12,11%	30,00%	9,41%
Lombardia	12,03%	21,99%	9,10%	11,84%	20,91%	8,90%	12,35%	21,92%	9,47%

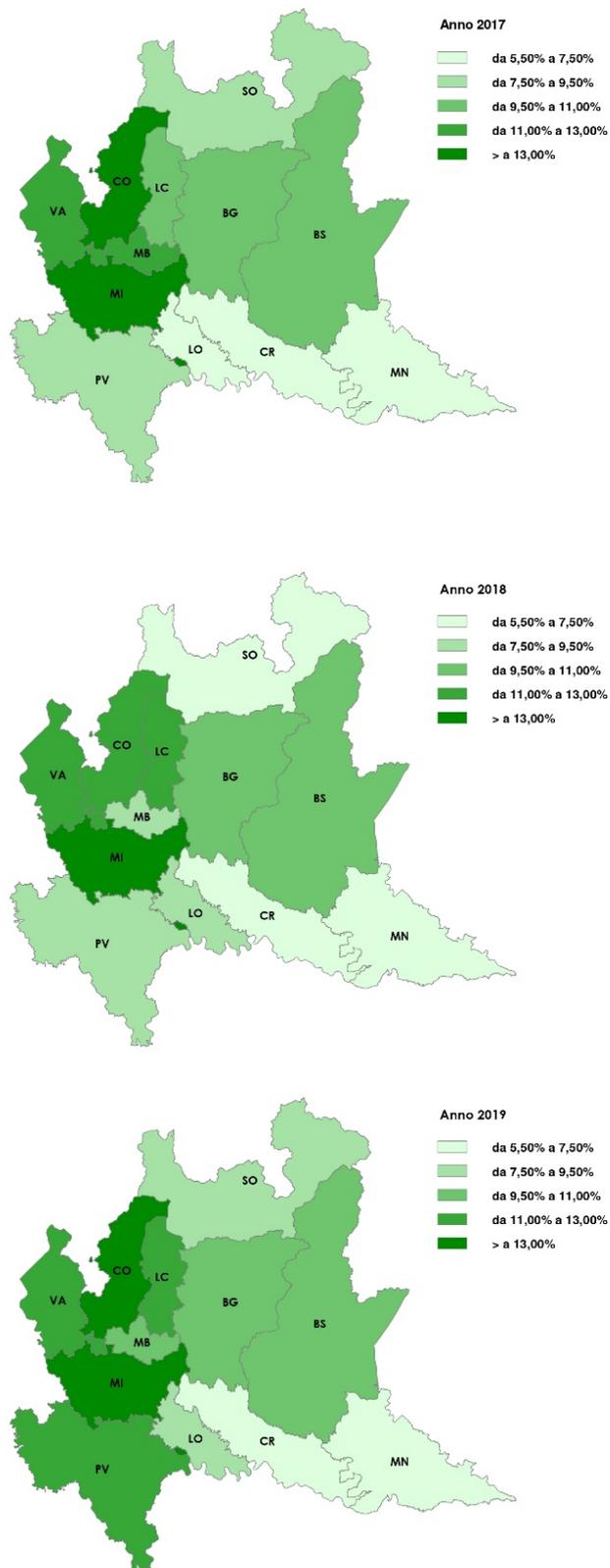


Figura 10 - Percentuale degli incidenti con pedoni coinvolti, rispetto al totale degli incidenti per provincia in Lombardia. Anni 2017-2018-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Come si può notare dai dati riportati nella 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 Pavia e Varese registrano gli indici di lesività più elevati), gli indici di mortalità (morti ogni 100 incidenti) differiscono tra loro con valori che superano i 7 morti ogni 100 incidenti nelle province di Sondrio (7,89) e di Cremona (7,69) e con valori molto inferiori come nel caso della provincia di Pavia che si attesta ad un valore appena superiore all'unità (1,04).

Per quanto riguarda il tasso di mortalità stradale, che si ricorda essere il rapporto tra il numero dei morti in incidenti stradali e la popolazione media dello stesso periodo, i valori più elevati si registrano nelle province di Como, di Cremona e di Sondrio (rispettivamente 1,82, 1,67 e 1,66).

Tabella 11 - Popolazione residente con relativo tasso di mortalità stradale, indici di mortalità, di lesività, di gravità riferiti ai pedoni per provincia in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Provincia	Popolazione residente	Tasso di mortalità	Indice di mortalità	Indice di lesività	Indice di gravità
Bergamo	1.116.384	0,63	2,46	104,21	2,30
Brescia	1.268.455	1,02	3,57	104,40	3,31
Como	603.828	1,82	5,05	100,00	4,80
Cremona	358.347	1,67	7,69	96,15	7,41
Lecco	337.087	0,89	2,61	105,22	2,42
Lodi	230.607	0,43	2,86	97,14	2,86
Mantova	411.062	0,97	5,80	102,90	5,33
Milano	3.279.944	0,79	1,29	105,40	1,21
Monza e della Brianza	878.267	0,91	2,79	103,14	2,63
Pavia	546.515	0,37	1,04	107,81	0,96
Sondrio	180.941	1,66	7,89	100,00	7,32
Varese	892.532	1,34	3,73	105,90	3,40
Lombardia	10.103.969	0,95	2,39	104,58	2,23

In Tabella 12, analizzando i dati degli incidenti che vedono coinvolti i pedoni in funzione dell'ambito stradale in cui sono avvenuti (rispettivamente urbano ed extraurbano) si rileva come, nel triennio in considerazione, la maggioranza degli eventi, a livello regionale, si sia verificata in ambito urbano (circa il 96%).

Come si può osservare da Tabella 13, che si riferisce alla percentuale degli incidenti con pedoni coinvolti, suddivisi per ambiti urbano ed extraurbano nelle dodici province lombarde, si nota che i sinistri avvenuti in ambito extraurbano, a livello regionale, non superano mai il 5%.

In particolare, Lodi e Mantova si attestano le province con i valori percentuali maggiori in ambito extraurbano (13,40% e 12,43%).

Tabella 12 - Numero di incidenti con pedoni coinvolti, in ambito urbano ed extraurbano per provincia in Lombardia (Numeri assoluti). Anni 2017-2018-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Incidenti con pedoni coinvolti						
Provincia	Anno 2017		Anno 2018		Anno 2019	
	Ambito urbano	Ambito extraurbano	Ambito urbano	Ambito extraurbano	Ambito urbano	Ambito extraurbano
Bergamo	291	21	266	13	269	16
Brescia	322	23	347	22	346	18
Como	201	16	173	15	201	17
Cremona	58	6	69	1	67	11
Lecco	76	7	110	5	114	1
Lodi	32	4	31	8	32	3
Mantova	61	7	63	10	59	10
Milano	1.927	48	1.951	53	1.969	49
Monza e della Brianza	297	6	230	15	278	9
Pavia	142	6	132	11	180	12
Sondrio	38	2	27	0	34	4
Varese	313	13	288	15	306	16
Lombardia	3.758	159	3.687	168	3.855	166
Totale	3.917		3.855		4.021	

Tabella 13 - Percentuale di incidenti con pedoni coinvolti, in ambito urbano ed extraurbano per provincia in Lombardia (Valori percentuali). Anni 2017-2018-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Percentuale degli incidenti con pedoni coinvolti sul totale						
Provincia	Anno 2017		Anno 2018		Anno 2019	
	Ambito urbano	Ambito extraurbano	Ambito urbano	Ambito extraurbano	Ambito urbano	Ambito extraurbano
Bergamo	93,27%	6,73%	95,34%	4,66%	94,39%	5,61%
Brescia	93,33%	6,67%	94,04%	5,96%	95,05%	4,95%
Como	92,63%	7,37%	92,02%	7,98%	92,20%	7,80%
Cremona	90,63%	9,38%	98,57%	1,43%	85,90%	14,10%
Lecco	91,57%	8,43%	95,65%	4,35%	99,13%	0,87%
Lodi	88,89%	11,11%	79,49%	20,51%	91,43%	8,57%
Mantova	89,71%	10,29%	86,30%	13,70%	85,51%	14,49%
Milano	97,57%	2,43%	97,36%	2,64%	97,57%	2,43%
Monza e della Brianza	98,02%	1,98%	93,88%	6,12%	96,86%	3,14%
Pavia	95,95%	4,05%	92,31%	7,69%	93,75%	6,25%
Sondrio	95,00%	5,00%	100,00%	0,00%	89,47%	10,53%
Varese	96,01%	3,99%	95,05%	4,95%	95,03%	4,97%
Lombardia	95,94%	4,06%	95,64%	4,36%	95,87%	4,13%

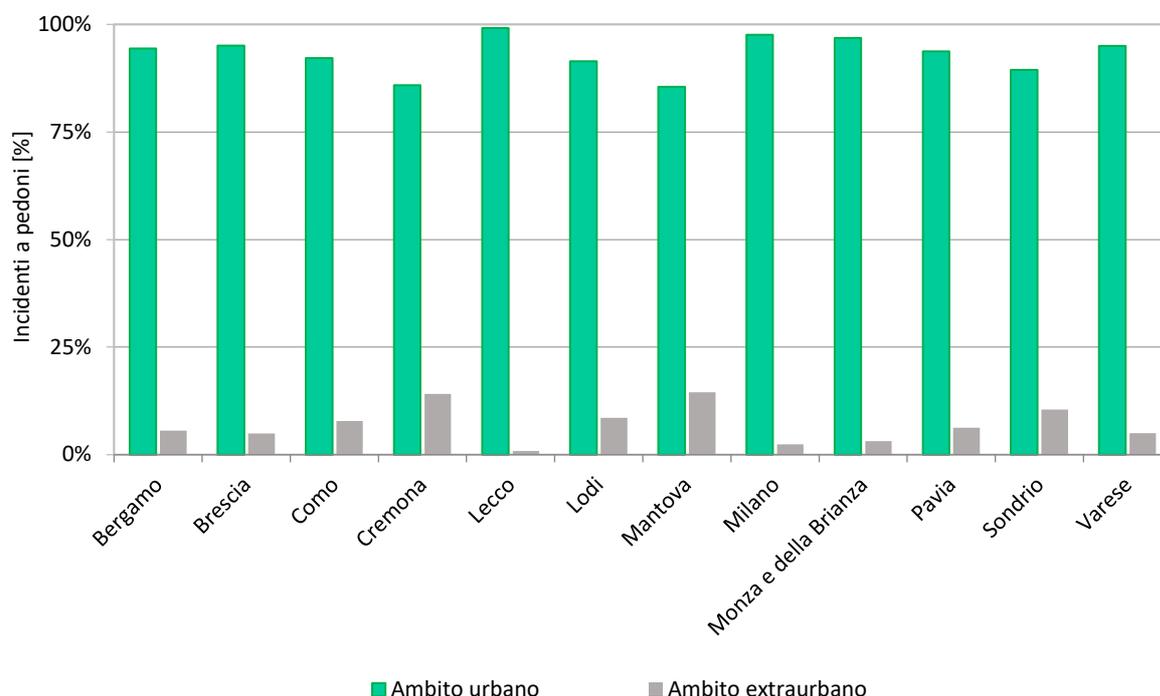


Figura 11 - Percentuale di incidenti con pedoni coinvolti, in ambito urbano ed extraurbano per provincia in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Focalizzando l'attenzione sui capoluoghi delle province lombarde, il confronto dei rispettivi tassi di incidentalità, relativamente agli incidenti con pedoni coinvolti, mostra come le città di Lecco e di Como abbiano i valori più elevati (rispettivamente 0,98 e 0,97), mentre il valore minimo si registra nella città di Lodi (0,28). Inoltre, è possibile individuare due macrocategorie sulla base del tasso di incidentalità: i primi 6 mostrano un tasso di incidentalità maggiore di 0,9 mentre i restanti mostrano un valore del tasso di incidentalità più basso, compreso tra 0,28 e 0,67.

Tabella 14 - Incidenti con pedoni coinvolti, popolazione residente e tasso di incidentalità per capoluogo in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Capoluogo	Incidenti con pedoni coinvolti	Popolazione residente	Tasso di incidentalità
Lecco	47	48.173	0,98
Como	83	85.915	0,97
Milano	1343	1.396.059	0,96
Bergamo	117	121.781	0,96
Varese	75	80.645	0,93
Pavia	68	73.334	0,93
Brescia	134	199.579	0,67
Monza	76	124.051	0,61
Cremona	36	72.672	0,50
Sondrio	10	21.457	0,47
Mantova	16	49.440	0,32
Lodi	13	46.050	0,28

Inoltre, gli scenari più critici riguardo agli incidenti con pedoni si verificano soprattutto nei comuni capoluogo di Varese e Sondrio con percentuali che superano il 18% sul totale dei sinistri nei tre anni (rispettivamente 21,27% e 18,57% in media nel triennio) e, a seguire i capoluoghi di Como, di Brescia e di Lecco con percentuali che superano il 17% sul totale dei sinistri nei tre anni. Da sottolineare come nell'anno 2017, nel comune di Varese i 5 morti per incidente stradale siano tutti pedoni mentre nel capoluogo lombardo di Lodi, durante l'intero triennio in esame, non si sono verificati incidenti mortali che hanno visto coinvolti tale categoria di utenza vulnerabile della strada.

Tabella 15 - Numero di incidenti, morti e feriti totali e percentuale degli incidenti con pedoni coinvolti, pedoni morti e feriti per capoluogo di provincia in Lombardia per il 2017. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Anno 2017						
Capoluogo	Totale incidenti	% Incidenti pedoni sul totale degli incidenti	Totale morti	% Pedoni morti sul totale dei morti	Totale feriti	% Pedoni feriti sul totale dei feriti
Bergamo	924	12,88%	4	0,00%	1.189	10,34%
Brescia	836	17,46%	6	33,33%	1.118	14,04%
Como	428	20,79%	4	75,00%	577	15,77%
Cremona	397	7,81%	1	100,00%	531	5,84%
Lecco	212	14,15%	0	0,00%	285	12,28%
Lodi	171	11,11%	1	0,00%	212	8,96%
Mantova	256	10,55%	1	0,00%	353	7,65%
Milano	8.559	15,95%	53	35,85%	11.123	12,84%
Monza	601	13,31%	4	75,00%	820	10,49%
Pavia	437	13,96%	3	33,33%	632	10,92%
Sondrio	55	21,82%	0	0,00%	75	20,00%
Varese	374	18,98%	5	100,00%	492	14,63%

Tabella 16 - Numero di incidenti, morti e feriti totali e percentuale degli incidenti con pedoni coinvolti, pedoni morti e feriti per capoluogo di provincia in Lombardia per il 2018. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Anno 2018						
Capoluogo	Totale incidenti	% Incidenti pedoni sul totale degli incidenti	Totale morti	% Pedoni morti sul totale dei morti	Totale feriti	% Pedoni feriti sul totale dei feriti
Bergamo	920	11,41%	3	0,00%	1.193	9,14%
Brescia	809	18,29%	8	87,50%	1.075	13,95%
Como	427	14,75%	2	50,00%	564	11,35%
Cremona	357	7,56%	2	0,00%	466	6,01%
Lecco	226	16,81%	5	40,00%	287	12,89%
Lodi	174	10,92%	3	0,00%	260	7,69%
Mantova	236	11,02%	3	33,33%	335	7,46%
Milano	8.523	16,38%	49	48,98%	11.112	13,05%
Monza	549	9,11%	1	0,00%	709	7,19%
Pavia	436	11,47%	3	33,33%	596	8,39%
Sondrio	59	16,95%	2	0,00%	84	13,10%
Varese	332	22,89%	5	20,00%	433	18,94%

Tabella 17 - Numero di incidenti, morti e feriti totali e percentuale degli incidenti con pedoni coinvolti, pedoni morti e feriti per capoluogo di provincia in Lombardia per il 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Anno 2019						
Totale incidenti	% Incidenti pedoni sul totale degli incidenti	Totale morti	% Pedoni morti sul totale dei morti	Totale feriti	% Pedoni feriti sul totale dei feriti	Totale incidenti
Bergamo	971	12,05%	6	50,00%	1.218	9,77%
Brescia	743	18,03%	6	50,00%	998	14,53%
Como	452	18,36%	0	0,00%	602	14,62%
Cremona	399	9,02%	3	33,33%	516	6,98%
Lecco	222	21,17%	4	75,00%	280	17,14%
Lodi	138	9,42%	1	0,00%	185	7,03%
Mantova	216	7,41%	4	50,00%	284	5,99%
Milano	8263	16,25%	34	35,29%	10.743	13,17%
Monza	677	11,23%	6	50,00%	872	8,83%
Pavia	422	16,11%	5	0,00%	594	12,46%
Sondrio	59	16,95%	1	100,00%	77	12,99%
Varese	342	21,93%	8	62,50%	442	16,29%

Capitolo 3 - Caratteristiche degli incidenti

L'aumento della conoscenza del fenomeno dell'incidentalità, attraverso il miglioramento della raccolta e dell'analisi dei dati, è uno degli obiettivi del PNSS Orizzonte 2020 per tutte le categorie di utenti della strada, inclusi i pedoni. In questo capitolo si analizzeranno i dati di incidentalità relativi all'ultimo triennio disponibile (2017-2018-2019), con specifici focus sull'ultimo anno (2019).

3.1 Localizzazione degli incidenti

Analizzando i dati degli incidenti stradali che vedono coinvolti i pedoni 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 (quasi il 96% dei sinistri).

Tabella 18 - Numero di incidenti con pedoni coinvolti per ambito (urbano ed extraurbano) e relativi valori % rispetto al totale, in Lombardia. Anni 2017-2018-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Incidenti con pedoni coinvolti					
Anno	Ambito urbano	% ambito urbano sul totale	Ambito extraurbano	% ambito extraurbano sul totale	Totale
2017	3.758	95,94%	159	4,06%	3.917
2018	3.687	95,64%	168	4,36%	3.855
2019	3.855	95,87%	166	4,13%	4.021
Totale	11.300	95,82%	493	4,18%	11.793

Nonostante, in valore assoluto, il numero dei pedoni morti sia più elevato in ambito urbano, analizzando gli indici di mortalità (IM) riportati in Tabella 19, si evince come essi presentino valori estremamente più elevati in ambito extraurbano (il valore regionale medio in ambito extraurbano risulta sei volte superiore al valore dell'ambito urbano).

Al contrario, i valori dell'indice di lesività (IL) non presentano differenze sensibili nei due ambiti pur essendo più elevati in ambito urbano per il biennio 2018-2019.

Tabella 19 - Pedoni morti e feriti per ambito e rispettivi indici di mortalità e lesività in Lombardia. Anni 2017-2018-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Anno	Ambito urbano				Ambito extraurbano				Totale			
	Pedoni morti	IM	Pedoni feriti	IL	Pedoni morti	IM	Pedoni feriti	IL	Pedoni morti	IM	Pedoni feriti	IL
2017	78	2,08	3.930	104,58	15	9,43	164	103,14	93	2,37	4.094	104,52
2018	77	2,09	3.809	103,31	24	14,29	162	96,43	101	2,62	3.971	103,01
2019	72	1,87	4.054	105,16	24	14,46	151	90,96	96	2,39	4.205	104,58
Totale	227	2,01	11.793	104,36	63	12,78	477	96,75	290	2,46	12.270	104,04

IM = indice di mortalità; IL= indice di lesività

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 mentre, sia per le strade provinciali che per quelle statali i valori risultano altalenanti.

Tabella 20 - Indice di mortalità riferito ai pedoni per localizzazione di strade in ambito urbano in Lombardia. Anni 2017-2018-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Localizzazione	Indice di mortalità		
	Anno 2017	Anno 2018	Anno 2019
Strada urbana	1,82	1,87	1,61
Provinciale nell'abitato	6,49	4,84	5,39
Statale nell'abitato	4,00	8,82	7,89

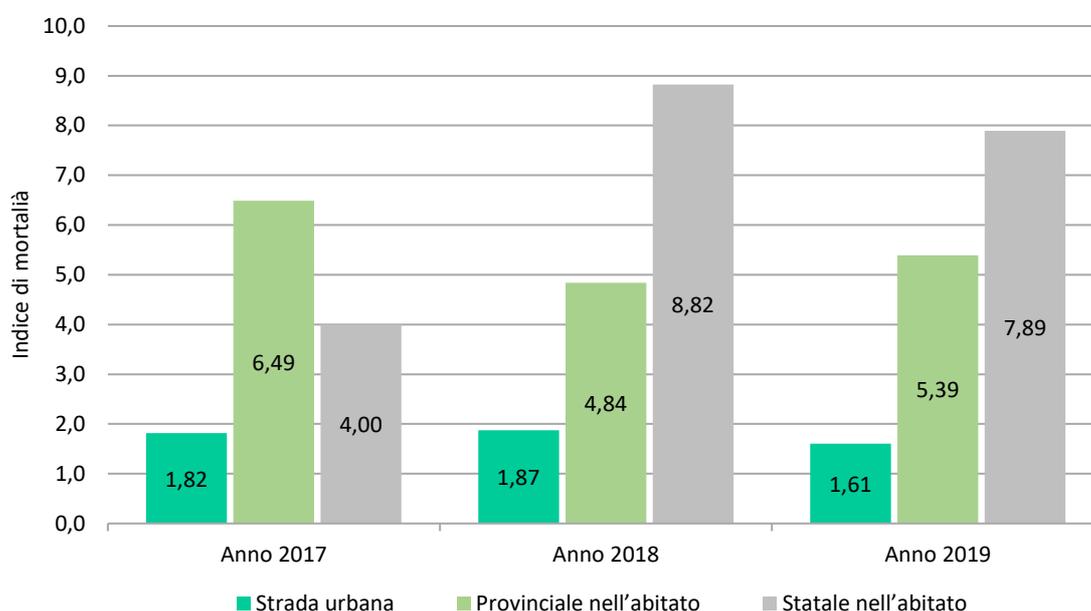


Figura 12 - Indice di mortalità riferito ai pedoni per localizzazione di strade in ambito urbano in Lombardia. Anni 2017-2018-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

In ambito extraurbano, per l'intero triennio, lungo le strade provinciali gli indici di mortalità registrano valori costantemente elevati nonostante, in termini assoluti, il numero degli incidenti in ambito extraurbano risulti minore rispetto al numero degli incidenti avvenuti in ambito urbano. Da sottolineare come, nel corso del triennio, si siano verificati incidenti mortali che hanno coinvolto pedoni anche lungo la tratta autostradale.

Tabella 21 - Indice di mortalità riferito ai pedoni per localizzazione di strade in ambito extraurbano in Lombardia. Anni 2017-2018-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Localizzazione	Indice di mortalità		
	Anno 2017	Anno 2018	Anno 2019
Comunale extraurbana	9,09	8,33	6,25
Provinciale extraurbana	14,08	17,24	18,99
Statale extraurbana	0,00	13,33	25,00
Autostrada	18,18	30,00	37,50
Altra strada extraurbana	3,03	6,25	3,92

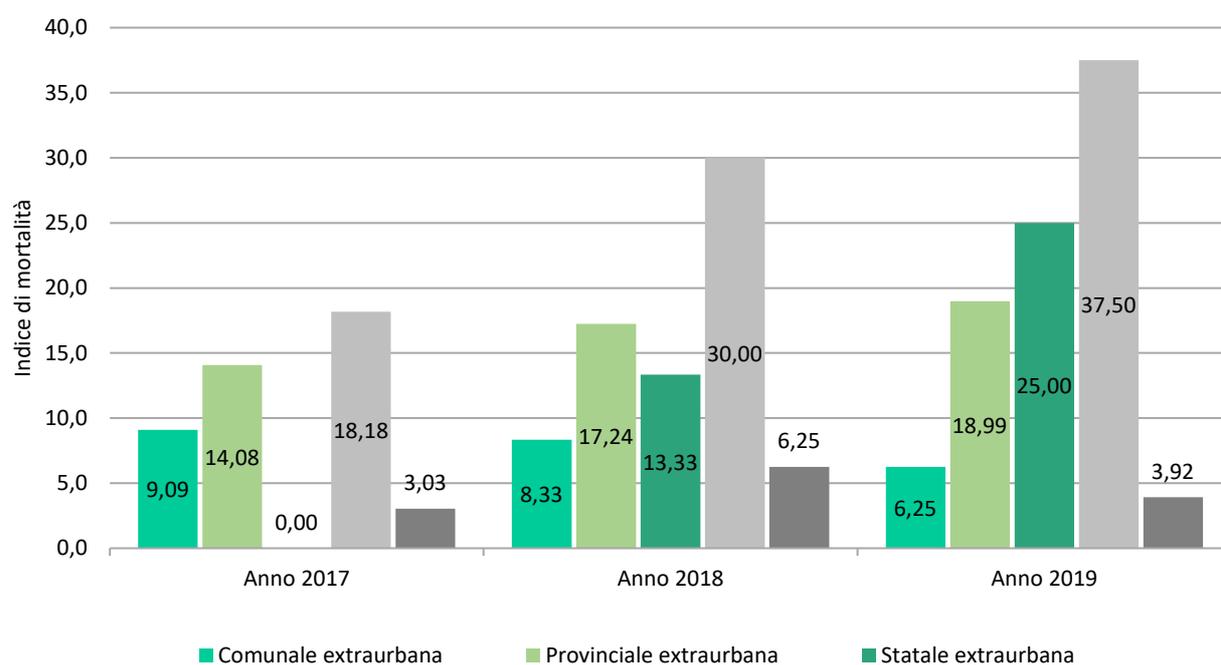


Figura 13 - Indice di mortalità riferito ai pedoni per localizzazione di strade in ambito extraurbano in Lombardia. Anni 2017-2018-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Analizzando più nel dettaglio le caratteristiche del sito in cui sono avvenuti gli incidenti a pedoni, tra il 2017 e il 2019, le tipologie di tronco stradale più interessate risultano essere il rettilineo, l'intersezione segnalata, quella con semaforo o vigile e l'incrocio³. Analogamente, sulle stesse tipologie di tronco si registra anche il maggior numero di pedoni morti e feriti anche se va segnalato come in curva, pur registrandosi meno incidenti a pedoni lungo l'intero triennio rispetto alle categorie sopracitate, il numero dei pedoni morti è significativo.

Tabella 22 - Tipologia dei tronchi stradali in cui sono accaduti incidenti con pedoni coinvolti, pedoni morti e feriti in Lombardia. Anni 2017-2018-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Tipologia di tronco stradale	Anno 2017			Anno 2018			Anno 2019		
	Incidenti a pedoni	Pedoni morti	Pedoni feriti	Incidenti a pedoni	Pedoni morti	Pedoni feriti	Incidenti a pedoni	Pedoni morti	Pedoni feriti
Curva	154	6	164	163	8	162	172	8	176
Dosso, strettoia	13	1	12	9	1	8	12	1	13
Galleria illuminata	4	0	5	5	0	5	1	0	1
Galleria non illuminata	2	0	2	4	0	4	1	0	1
Incrocio	432	5	461	408	7	429	448	7	469
Intersezione con semaforo o vigile	441	8	461	478	8	502	473	10	493
Intersezione non segnalata	53	0	53	46	2	47	38	1	41
Intersezione segnalata	556	9	594	523	8	556	566	6	604
Passaggio a livello	0	0	0	2	0	2	0	0	0
Pendenza	22	0	23	23	1	24	19	1	20
Rettilineo	2.140	63	2.213	2.103	66	2.129	2.174	62	2.262
Rotatoria	100	1	106	91	0	103	117	0	125
Totale	3.917	93	4.094	3.855	101	3.971	4.021	96	4.205

³ 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 pedoni coinvolti, pedoni morti e feriti e relative percentuali in Lombardia. Anni 2017-2018-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Tipologia di ambito stradale	Anno 2017			Anno 2018			Anno 2019		
	Incidenti a pedoni	Pedoni morti	Pedoni feriti	Incidenti a pedoni	Pedoni morti	Pedoni feriti	Incidenti a pedoni	Pedoni morti	Pedoni feriti
Rettilineo	2.140 (54,63%)	63 (67,74%)	2.213 (54,05%)	2.103 (54,55%)	66 (65,35%)	2.129 (53,61%)	2.174 (54,07%)	62 (64,58%)	2.262 (53,79%)
Intersezione	1.582 (40,39%)	23 (24,73%)	1.675 (40,91%)	1.546 (40,10%)	25 (24,75%)	1.637 (41,22%)	1.642 (40,84%)	24 (25,00%)	1.732 (41,19%)
Curva	154 (3,93%)	6 (6,45%)	164 (4,01%)	163 (4,23%)	8 (7,92%)	162 (4,08%)	172 (4,28%)	8 (8,33%)	176 (4,19%)
Altra tipologia	41 (1,05%)	1 (1,08%)	42 (1,03%)	43 (1,12%)	2 (1,98%)	43 (1,08%)	33 (0,82%)	2 (2,08%)	35 (0,83%)
Totale	3.917 (100%)	93 (100%)	4.094 (100%)	3.855 (100%)	101 (100%)	3.971 (100%)	4.021 (100%)	96 (100%)	4.205 (100%)

Anche per l'ambito urbano il rettilineo è la tipologia di tronco su cui si registra il maggior numero di incidenti, di morti e di feriti tra i pedoni, come riportato in Tabella 24.

Tabella 24 - Tipologia dei tronchi stradali in ambito urbano su cui sono avvenuti incidenti con pedoni coinvolti, pedoni morti e feriti in Lombardia. Anni 2017-2018-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Tipologia di tronco stradale	Anno 2017			Anno 2018			Anno 2019		
	Incidenti a pedoni	Pedoni morti	Pedoni feriti	Incidenti a pedoni	Pedoni morti	Pedoni feriti	Incidenti a pedoni	Pedoni morti	Pedoni feriti
Curva	143	5	150	138	4	140	153	5	158
Dosso, strettoia	13	1	12	9	1	8	11	1	12
Galleria illuminata	2	0	2	3	0	3	1	0	1
Galleria non illuminata	2	0	3	4	0	4	1	0	1
Incrocio	426	4	452	401	6	421	442	5	465
Intersezione con semaforo o vigile	437	7	458	477	8	501	473	10	493
Intersezione non segnalata	53	0	53	45	2	46	38	0	40
Intersezione segnalata	551	9	589	522	8	555	559	4	599
Passaggio a livello	0	1	2	2	0	2	0	0	0
Pendenza	20	0	21	21	1	22	15	1	16
Rettilineo	2.014	52	2.086	1.984	47	2.018	2.055	45	2.154
Rotatoria	97	0	104	81	0	89	107	0	114
Totale	3.758	79	3.932	3.687	77	3.809	3.855	71	4.053

3.2 Natura degli incidenti

La maggior parte degli incidenti a pedoni, come prevedibile, avviene per investimento.

Da sottolineare però, che il numero dei pedoni morti e il numero dei pedoni feriti non è unicamente riferito agli incidenti avvenuti per “investimento di pedone” ma anche a quei sinistri la cui causa è di diversa natura come per esempio lo scontro, il tamponamento, l’urto con veicolo, dove il pedone risulta venire coinvolto come terza parte.

Dalle analisi dei dati relativi al triennio in esame, la percentuale dei pedoni investiti è pari quasi al 97% (11.404 su 11.793 totali), mentre il decesso del restante 3% tra i pedoni è causato da altre dinamiche: in particolare quando il pedone è coinvolto come terza parte, interessante notare come lo scontro laterale abbia causato, nel corso del triennio il maggior numero di eventi, di morti e di feriti.

Tabella 25 - Tipologia della natura degli incidenti con pedoni coinvolti, pedoni morti e pedoni feriti in Lombardia. Anni 2017-2018-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Anno 2017							
Natura d'incidente		Incidenti con pedoni coinvolti	% di incidenti rispetto alla categoria	Pedoni morti	% di pedoni morti rispetto alla categoria	Pedoni feriti	% di pedoni feriti rispetto alla categoria
Con veicoli	Scontro frontale	9	8,82%	1	25,00%	9	7,50%
	Scontro frontale-laterale	45	44,12%	2	50,00%	52	43,33%
	Scontro laterale	15	14,71%	-	0,00%	18	15,00%
	Tamponamento	33	32,35%	1	25,00%	41	34,17%
Totale con veicoli		102	100,00%	4	100,00%	120	100,00%
Con pedoni	Investimento di pedoni	3.784	100,00%	87	100,00%	3.939	100,00%
Veicoli isolati	Fuoriuscita (sbandamento, ...)	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Infortunio per caduta da veicolo	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Infortunio per frenata improvvisa	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Urto con ostacolo	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Urto con veicolo in fermata o in arresto	31	100,00%	2	100,00%	35	100,00%
	Urto con veicolo in sosta	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
Totale veicoli isolati		31	100,00%	2	100,00%	35	100,00%
Altri veicoli	Urto contro treno	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
TOTALE LOMBARDIA		3.917	-	93	-	4.094	-
Anno 2018							
Natura d'incidente		Incidenti con pedoni coinvolti	% di incidenti rispetto alla categoria	Pedoni morti	% di pedoni morti rispetto alla categoria	Pedoni feriti	% di pedoni feriti rispetto alla categoria
Con veicoli	Scontro frontale	9	9,28%	-	0,00%	11	10,28%
	Scontro frontale-laterale	35	36,08%	4	66,66%	36	33,64%
	Scontro laterale	10	10,31%	1	16,67%	12	11,22%
	Tamponamento	43	44,33%	1	16,67%	48	44,86%

Pedoni e incidenti stradali in Lombardia. Anni 2017-2019

Totale con veicoli		97	100,00%	6	100,00%	107	100,00%
Con pedoni	Investimento di pedoni	3.734	100,00%	91	100,00%	3.842	100,00%
Veicoli isolati	Fuoriuscita (sbandamento, ...)	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Infortunio per caduta da veicolo	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Infortunio per frenata improvvisa	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Urto con ostacolo	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Urto con veicolo in fermata o in arresto	24	100,00%	4	100,00%	22	100,00%
	Urto con veicolo in sosta	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
Totale veicoli isolati		24	100,00%	4	100,00%	22	100,00%
Altri veicoli	Urto contro treno	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
TOTALE LOMBARDIA		3.855	-	101	-	3.971	-
Anno 2019							
Natura d'incidente		Incidenti con pedoni coinvolti	% di incidenti rispetto alla categoria	Pedoni morti	% di pedoni morti rispetto alla categoria	Pedoni feriti	% di pedoni feriti rispetto alla categoria
Con veicoli	Scontro frontale	9	9,28%	1	16,67%	10	9,35%
	Scontro frontale-laterale	53	54,64%	4	66,67%	54	50,47%
	Scontro laterale	15	15,46%	-	0,00%	16	14,95%
	Tamponamento	44	45,36%	2	33,33%	48	44,86%
Totale con veicoli		121	124,74%	7	116,67%	128	119,63%
Con pedoni	Investimento di pedoni	3.886	100,00%	89	100,00%	4.061	100,00%
Veicoli isolati	Fuoriuscita (sbandamento, ...)	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Infortunio per caduta da veicolo	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Infortunio per frenata improvvisa	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Urto con ostacolo	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Urto con veicolo in fermata o in arresto	14	100,00%	-	100,00%	16	100,00%
	Urto con veicolo in sosta	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
Totale veicoli isolati		14	100,00%	-	100,00%	16	100,00%
Altri veicoli	Urto contro treno	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
TOTALE LOMBARDIA		4.021	-	96	-	4.205	-

Come mostrato in Figura 14, in riferimento agli incidenti con pedoni morti nel 2019, su 41 pedoni deceduti oltre il 90% è stato coinvolto in un investimento.

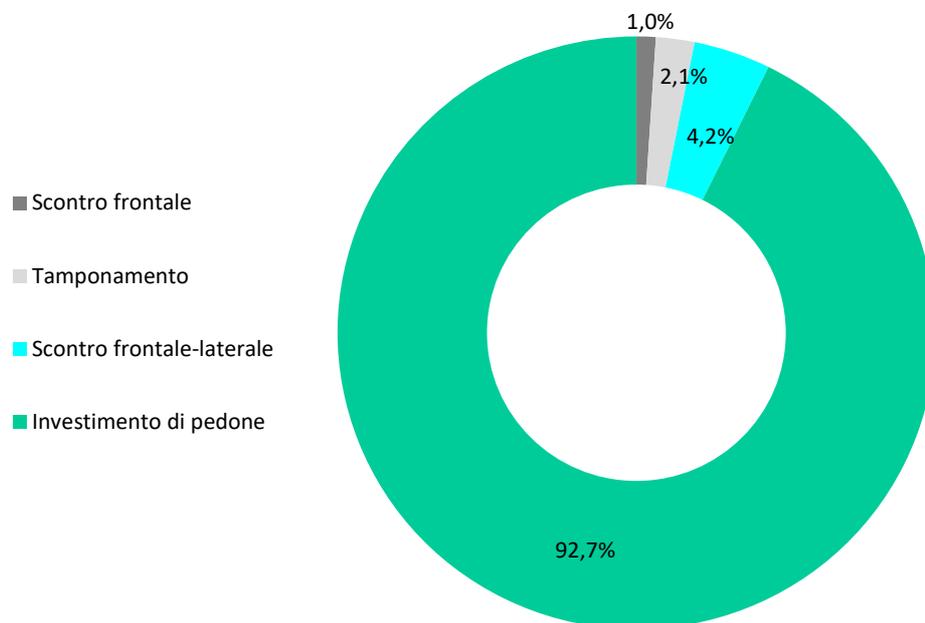


Figura 14 - Numero di pedoni morti per natura incidente in Lombardia. Anno 2019.
Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Anche per quanto riguarda, gli eventi che vedono il ferimento di 4.205 pedoni nel 2019, l'investimento si conferma la tipologia di natura che si ripete con maggior frequenza causando, la quasi totalità dei pedoni feriti.

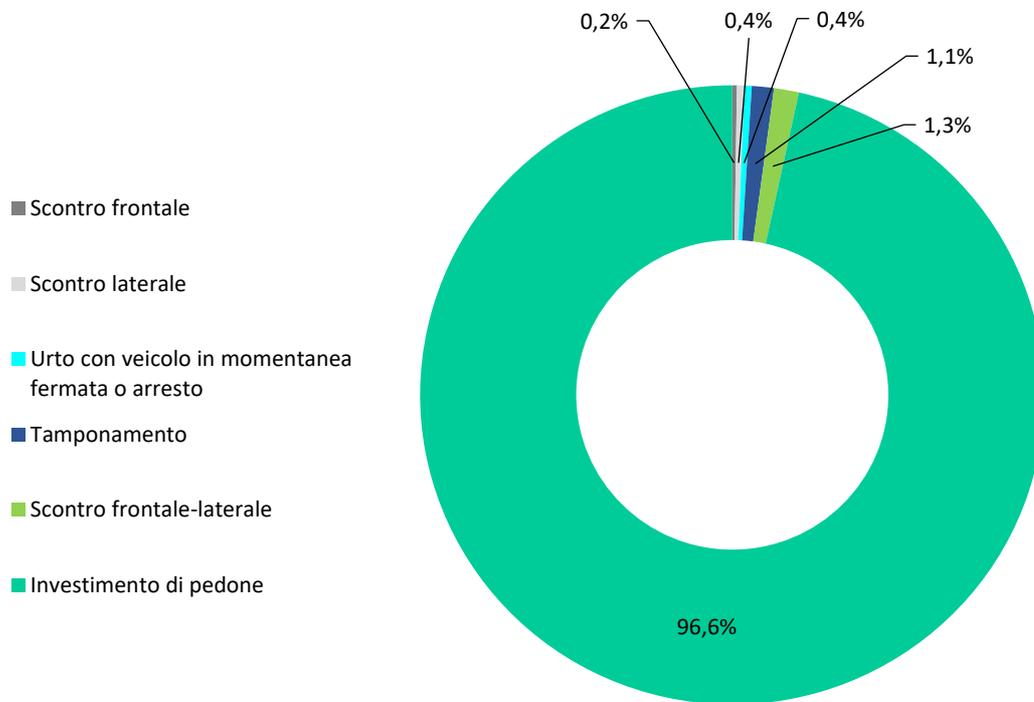


Figura 15 - Numero di pedoni feriti per natura incidente in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Analizzando i veicoli coinvolti negli incidenti che, durante il 2019, hanno causato la morte di uno o più pedoni (Figura 18) l'autovettura risulta quella maggiormente coinvolta (74,8%) assieme ai mezzi pesanti (14,6%).

Tabella 26 - Veicoli coinvolti negli incidenti con pedoni morti e negli incidenti con pedoni feriti in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Tipo di veicolo	Anno 2019	
	Veicoli coinvolti negli incidenti con pedoni morti	Veicoli coinvolti negli incidenti con pedoni feriti
Autobus/Tram	4	61
Autovettura	77	3.113
Due ruote a motore	2	347
Mezzi pesanti	15	252
Quadriciclo	0	7
Veicolo a trazione animale o a	0	1
Veicolo datosi alla fuga	0	147
Veicolo speciale	3	40
Velocipede	2	99

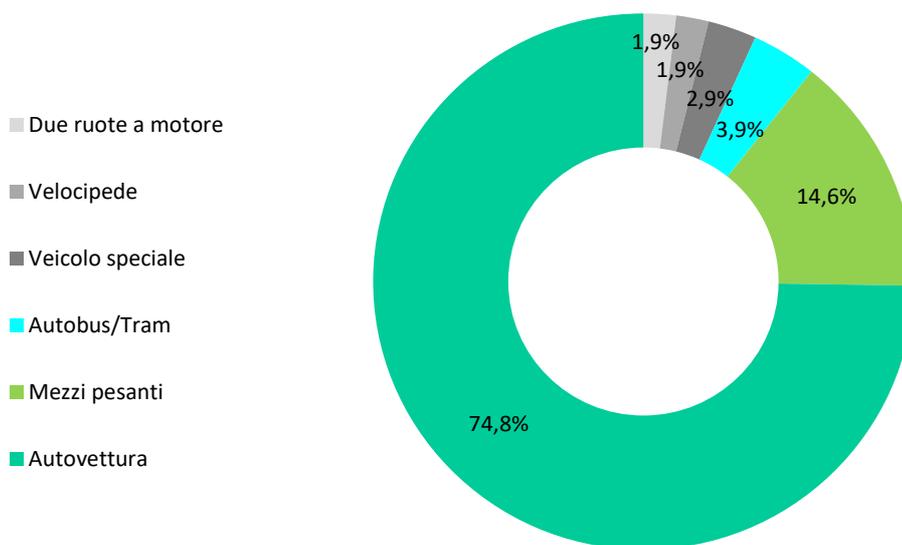


Figura 16 - Veicoli coinvolti negli incidenti con pedoni morti in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Nel caso invece dei veicoli coinvolti in incidenti che hanno visto il ferimento dei pedoni (Figura 17), interessante notare come, dopo l'autovettura (76,5%) ci siano le due ruote a motore e che il coinvolgimento dei veicoli datosi alla fuga si attesti quasi al 4%.

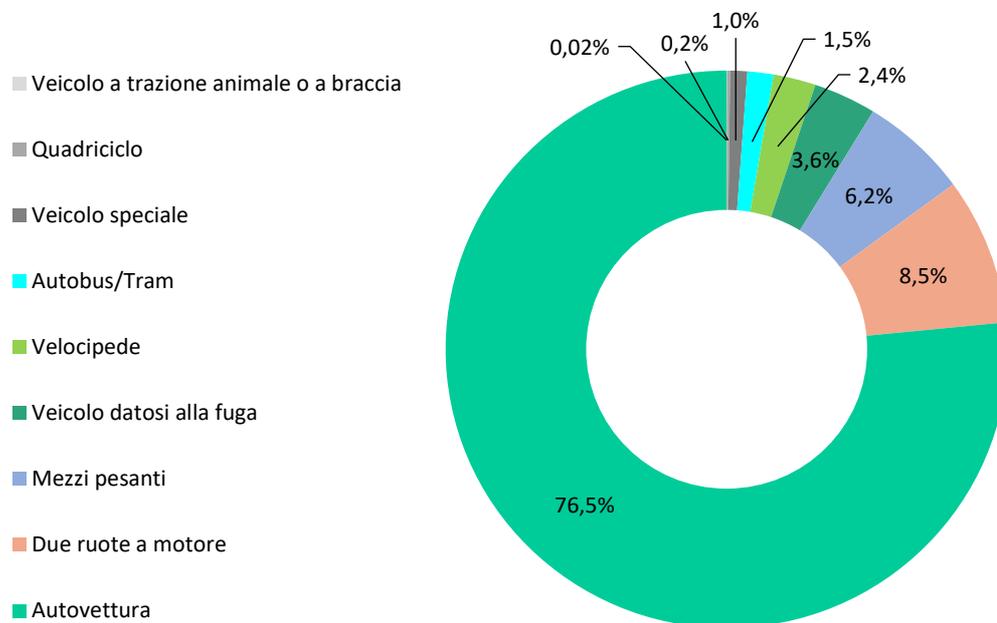


Figura 17 - Veicoli coinvolti negli incidenti con pedoni feriti in Lombardia. Anno 2019.
Elaborazione: CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

3.3 Individui coinvolti negli incidenti

Nel 2019 si registra il decesso di un pedone di età compresa fra gli zero e i 18 anni (in particolare si tratta di un bambino che rientra nella fascia inferiore ai 10 anni) mentre, per la fascia degli anziani over ottantenni, i pedoni morti sono stati 31, valore che risulta il triplo rispetto alle fasce degli adulti (46-55 anni e 56-65 anni) e il doppio rispetto alla fascia 66-75 anni.

Interessante notare come, per quanto riguarda la categoria dei feriti, i valori maggiori si riscontrano nelle fasce di età adulta con percentuali che si attestano tra l'11% ed il 14%.

Tabella 27 - Pedoni morti, pedoni feriti per fascia di età e rispettivi tassi di mortalità e di lesività stradale in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Fascia d'età	Popolazione residente	Pedoni morti	Tasso di mortalità	Pedoni feriti	Tasso di lesività
0-10 anni	963.336	1	0,10	245	25,43
11-14 anni	393.632	0	0,00	163	41,41
15-18 anni	380.476	0	0,00	222	58,35
19-25 anni	677.987	4	0,59	363	53,54
26-35 anni	1.090.979	3	0,27	451	41,34
36-45 anni	1.397.428	9	0,64	482	34,49
46-55 anni	1.678.224	11	0,66	578	34,44
56-65 anni	1.335.876	11	0,82	528	39,52
66-75 anni	1.086.516	17	1,56	495	45,56
76-80 anni	451.943	9	1,99	278	61,51
>80 anni	647.572	31	4,79	400	61,77
Totale	10.103.969	96	0,95	4.205	41,62

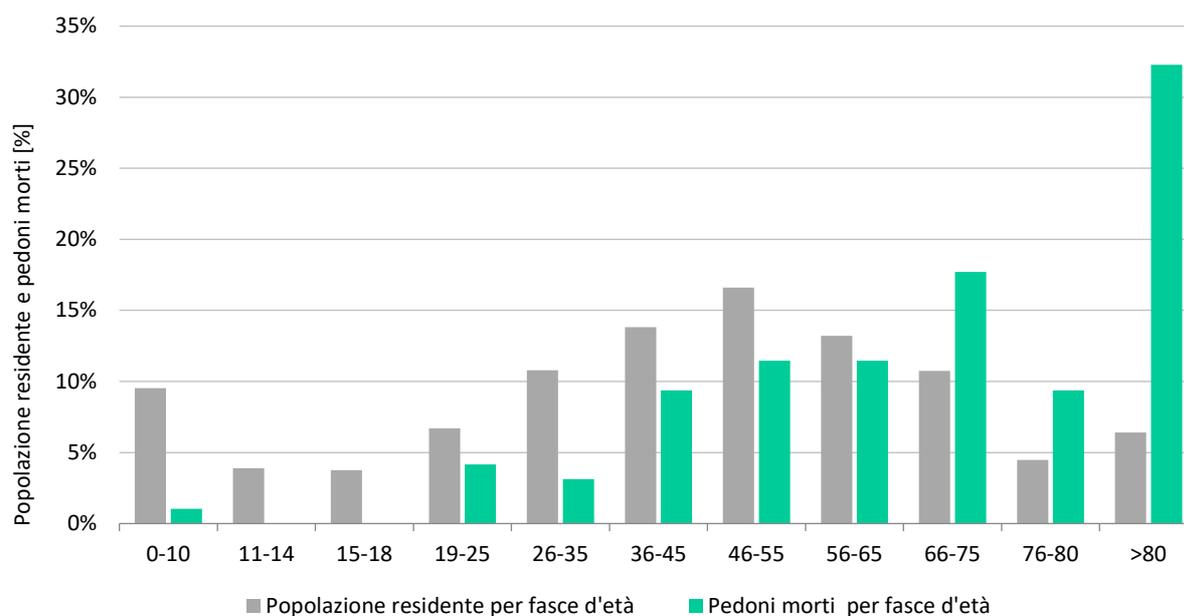


Figura 18 - Ripartizione della popolazione residente e dei pedoni morti in incidente per fasce d'età in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia e ISTAT

Pedoni e incidenti stradali in Lombardia. Anni 2017-2019

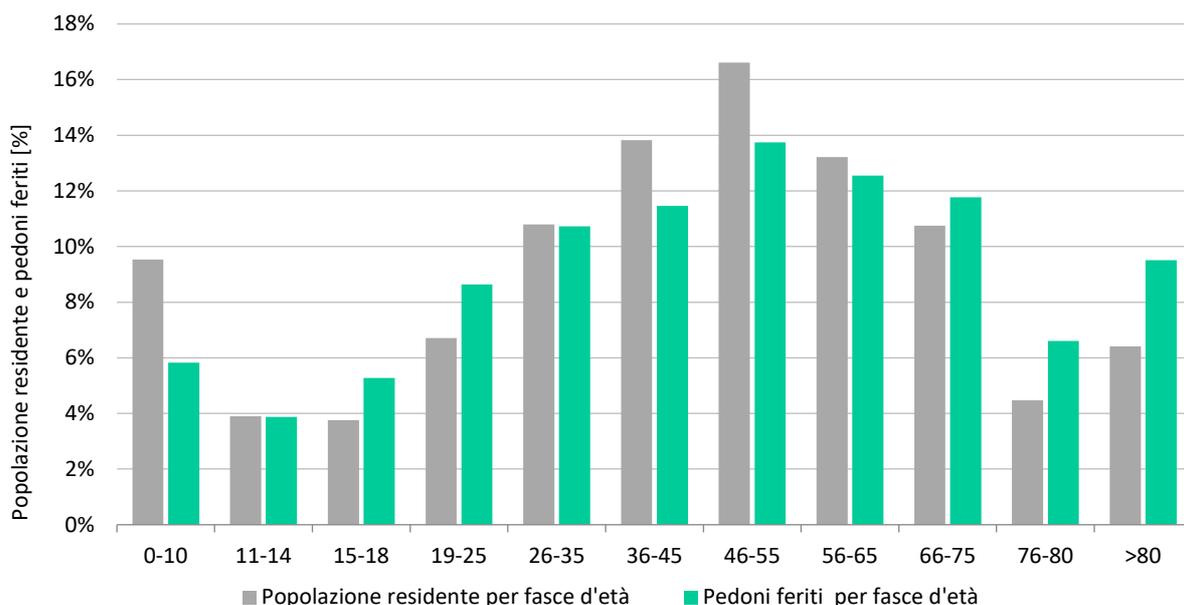


Figura 19 - Ripartizione della popolazione residente e dei pedoni feriti in incidente per fasce d'età in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia e ISTAT

Con riferimento al genere, i pedoni uomini sono quelli maggiormente coinvolti negli incidenti mortali; in particolare, nel 2019, i pedoni uomini deceduti sono stati 54 (come per il 2017) su un totale di 96, cioè il 56,25%, anche se la mortalità tra i pedoni maschi nel 2019 vede una diminuzione, rispetto al 2010, di quasi il 24%.

Tabella 28 - Numero di pedoni morti per genere e variazione rispetto all'anno 2010 (2010=100), in Lombardia. Anni 2010-2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Anno	Pedoni morti donne	Variazione dei pedoni morti donne rispetto all'anno 2010 (2010=100)	Pedoni morti uomini	Variazione dei pedoni morti uomini rispetto all'anno 2010 (2010=100)
2010	26	0,00%	71	0,00%
2011	38	46,15%	39	-45,07%
2012	30	15,38%	49	-30,99%
2013	23	-11,54%	50	-29,58%
2014	35	34,62%	54	-23,94%
2015	32	23,08%	50	-29,58%
2016	32	23,08%	58	-18,31%
2017	39	50,00%	54	-23,94%
2018	42	61,54%	59	-16,90%
2019	42	61,54%	54	-23,94%

Da segnalare, come si evince in Figura 20, l'aumento della mortalità per le donne (pari al 61,54% dal 2010 al 2019).

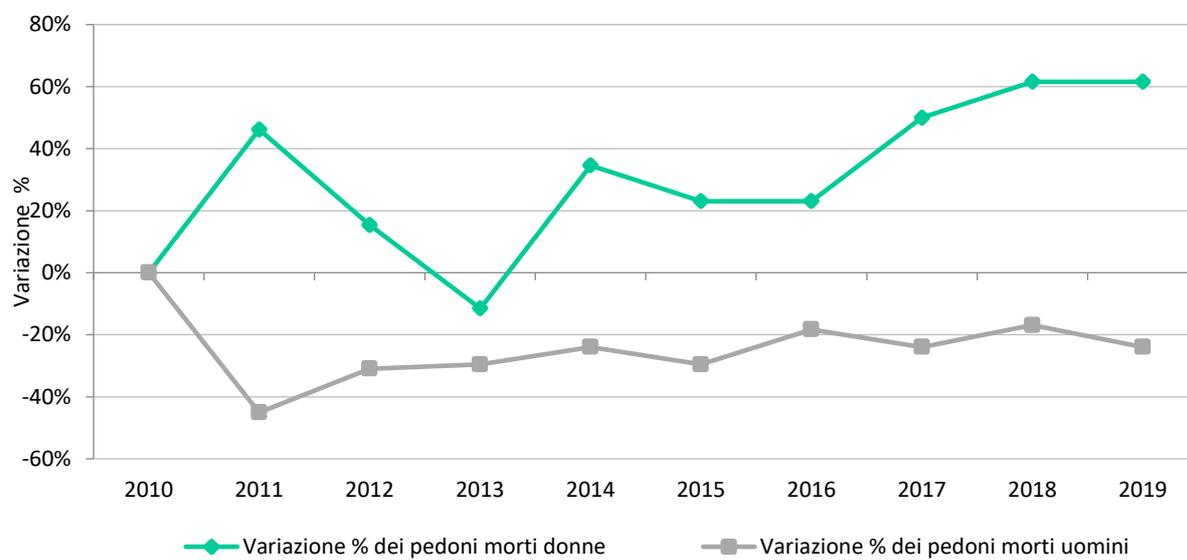


Figura 20 - Andamento del numero di pedoni morti per genere, in Lombardia. Anni 2010-2019 (2010=100).
Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

3.4 Distribuzione temporale degli incidenti

L'analisi della distribuzione degli investimenti di pedoni per mese, nel 2019, mostra come i mesi autunnali e quelli invernali siano i più critici: in particolare i mesi di novembre e di dicembre concentrano il 24% degli incidenti (novembre 535 incidenti e dicembre 443 incidenti su 4.021 incidenti a pedoni totali). Da sottolineare che nei medesimi mesi tardo autunnali-invernali (novembre, dicembre ma anche a gennaio) si concentra anche il numero più elevato di morti tra i pedoni per una percentuale pari quasi al 41% del totale tra i pedoni deceduti nell'anno.

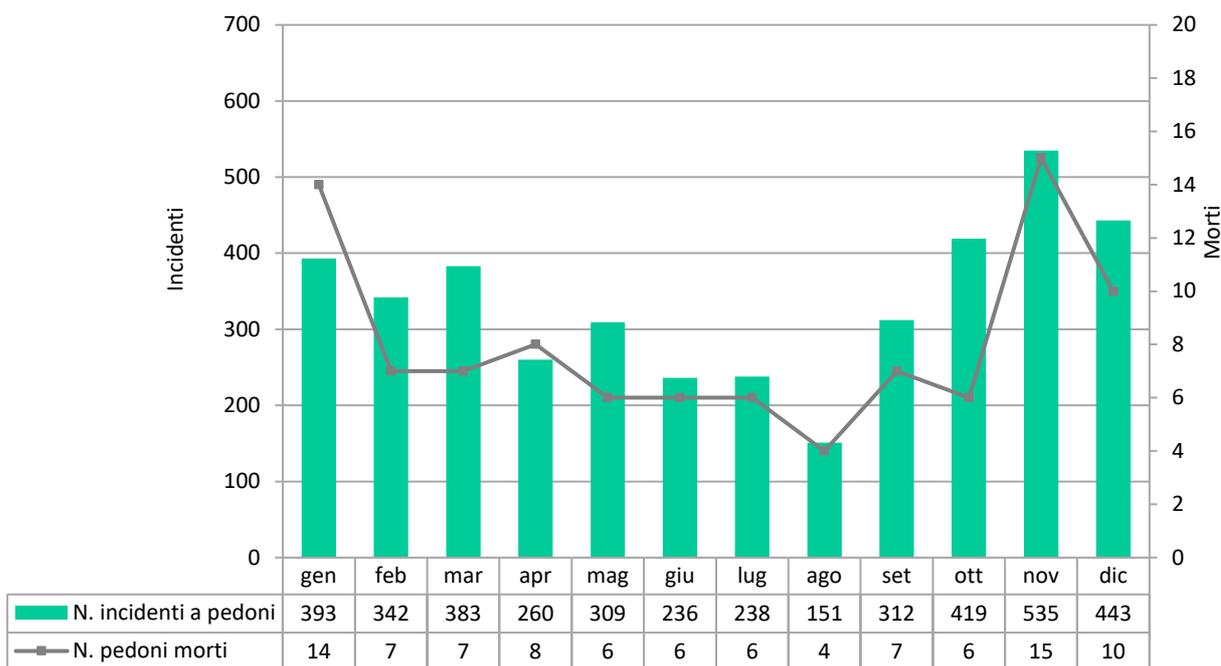


Figura 21 - Numero d'incidenti con pedoni coinvolti e numero di pedoni morti per mese dell'anno 2019 in Lombardia. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Per quanto riguarda, invece, la distribuzione giornaliera del numero degli incidenti a pedoni e dei relativi morti nel 2019, si nota come i giorni più critici della settimana siano quelli feriali, mentre la situazione rallenta solamente nel giorno festivo della domenica.

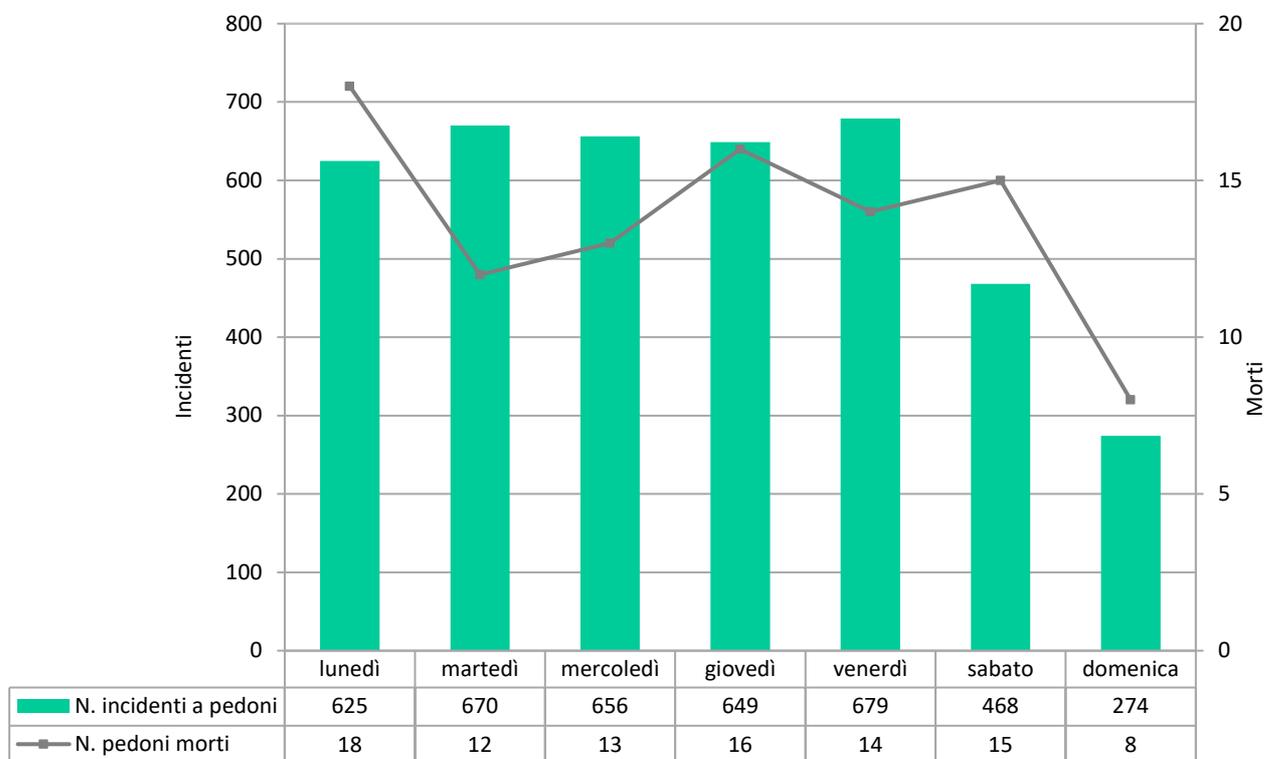


Figura 22 - Numero d'incidenti con pedoni coinvolti e numero di pedoni morti per giorno dell'anno 2019 in Lombardia. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

La mortalità dei pedoni, nell'anno 2019, si concentra nelle ore centrali della mattinata (con un picco alle ore 10:00 di 12 morti) e nel tardo pomeriggio in cui generalmente si rileva un maggior flusso di pedoni (alle ore 18:00, 10 morti).

Anche l'incidentalità che vede coinvolta tale utenza vulnerabile raggiunge il suo apice nella fascia preserale tra le 17.00 e le 18.00, (rispettivamente 390 e 418 incidenti).

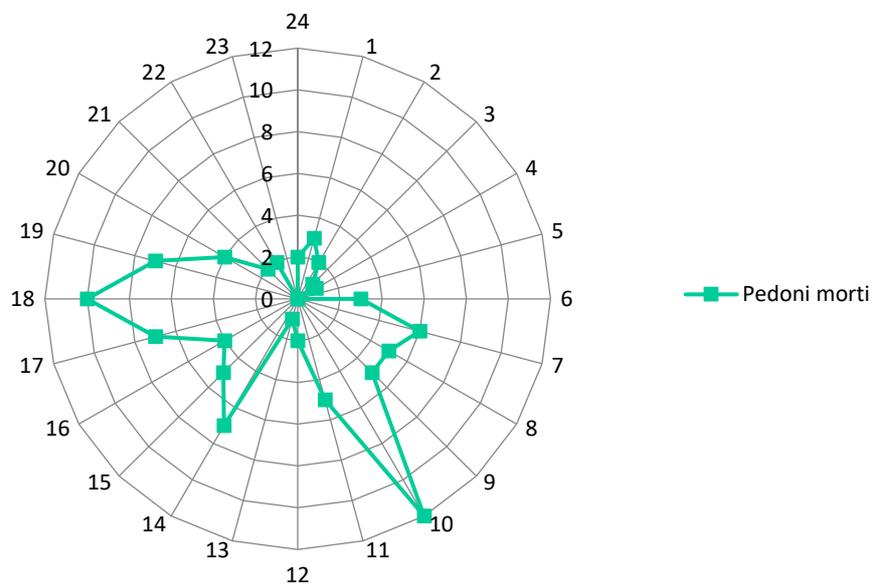


Figura 23 - Numero di pedoni morti per ora del giorno in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

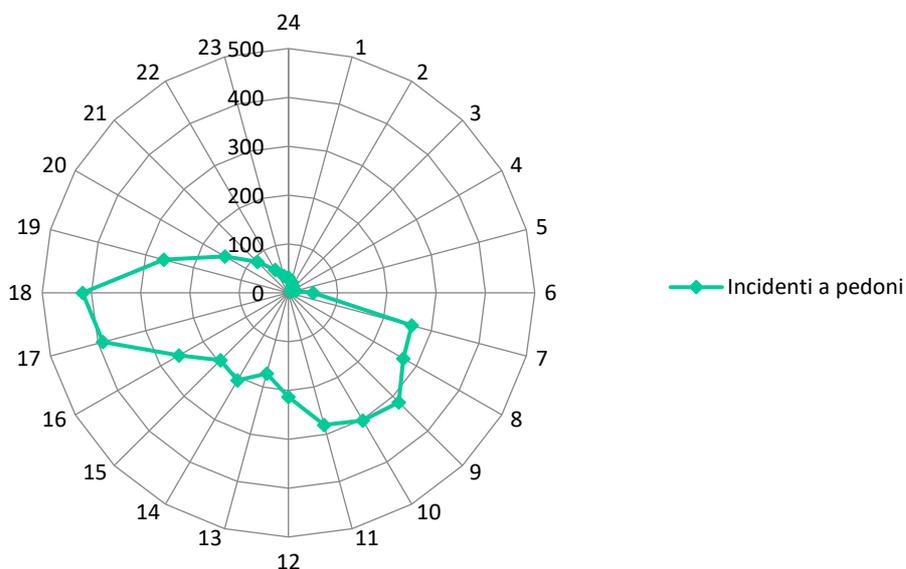


Figura 24 - Numero di incidenti con pedoni coinvolti per ora del giorno in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

3.5 Circostanze degli incidenti

In Regione Lombardia, dalle analisi sulle circostanze per le quali avvengono gli incidenti con pedoni coinvolti risulta come, nella maggioranza dei casi, il pedone era in fase di attraversamento ad un passaggio pedonale non protetto da semaforo o agente.

La seguente tabella elenca tutte le circostanze relative al pedone durante l'incidente stradale.

Tabella 29 - Le circostanze dei pedoni coinvolti in incidenti in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Circostanza dell'incidente riferita al ciclista	Numero
Attraversava la strada ad un passaggio pedonale non protetto da semaforo o agente	1.420
Attraversava la strada irregolarmente	550
Attraversava ad un passaggio pedonale rispettando i segnali	373
Circostanza imprecisata	304
Camminava o sostava mantenendosi su marciapiede, banchina	256
Camminava in mezzo alla carreggiata	237
Attraversava ad un passaggio pedonale non rispettando i segnali	201
Camminava regolarmente sul margine della carreggiata	195
Attraversava la strada regolarmente non ad un passaggio pedonale	179
Veniva fuori improvvisamente da dietro veicolo in sosta o fermata	111
Sostava, indugiava o giocava sulla carreggiata	66
Camminava contromano	31
Discendeva da veicolo con imprudenza	15
Lavorava sulla carreggiata non protetto da apposito segnale	14
Discendeva da veicolo con prudenza	10
Lavorava sulla carreggiata protetto da apposito segnale	8
Saliva su veicolo in marcia	5

In particolare, accorpando le principali circostanze della tabella precedente si possono individuare tre macrocategorie che racchiudono i comportamenti più significativi.

Infatti, la fase di attraversamento (sia che il pedone attraversi in corrispondenza di un passaggio pedonale, sia rispettando o meno i segnali o attraversando in maniera irregolare) risulta essere la circostanza nella quale si verifica il maggior numero di incidenti a pedoni (ben il 68,5%).

A seguire, nel 16% dei casi totali, il pedone stava procedendo camminando (o sul marciapiede/banchina, sul margine o in mezzo alla carreggiata, oppure contromano).

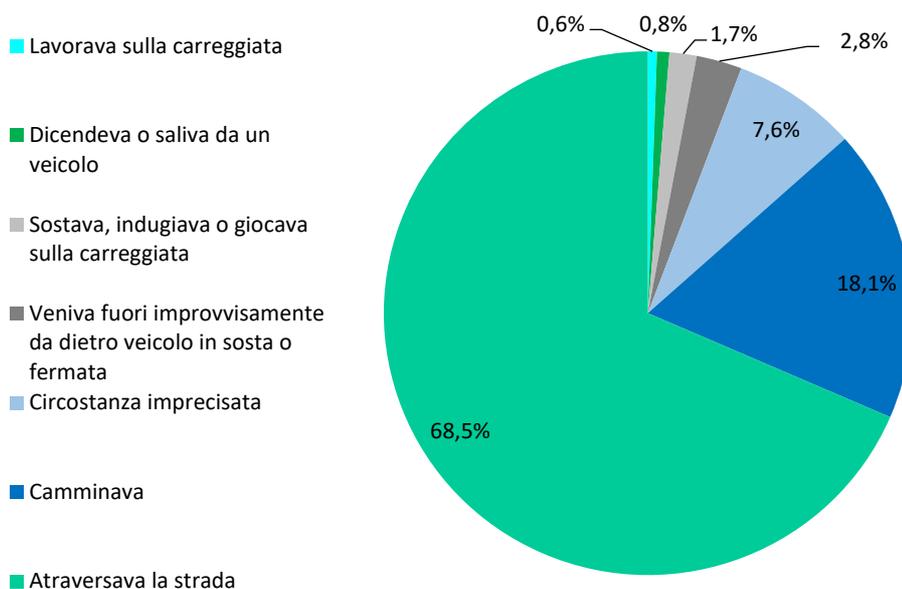


Figura 25 - Peso sul totale delle circostanze dei pedoni coinvolti in incidenti in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Se inoltre si concentra l’analisi sul peso che hanno le circostanze dei pedoni definite regolari (e.g. attraversava regolarmente sul passaggio pedonale, etc.) e quelle definite non regolari (e.g. attraversava non in corrispondenza dell’attraversamento/non rispettando i segnali), oltre alle circostanze imprecisate, si rileva che più della metà (61,41%) siano circostanze regolari e, a seguire, si evince come il comportamento irregolare influisce nel 30% dei casi sul verificarsi degli incidenti.

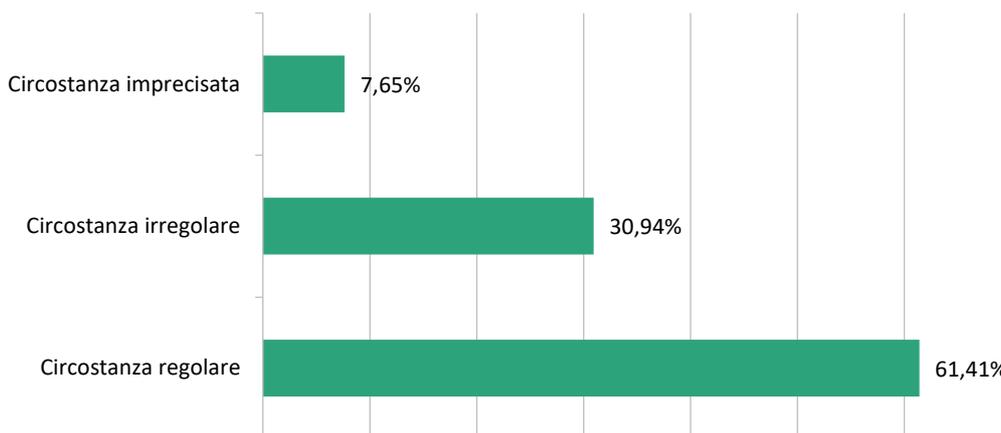


Figura 26 - Peso sul totale delle circostanze regolari, irregolari e imprecisate dei pedoni coinvolti in incidenti in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Capitolo 4 – Alcuni elementi per una maggiore sicurezza per la mobilità pedonale

La corretta progettazione degli itinerari è fondamentale per garantire maggiori livelli di sicurezza per l’utente debole, soprattutto per i pedoni. La disponibilità di percorsi adeguati dal punto di vista geometrico e funzionale, continui e ben segnalati non solo garantisce maggiori livelli di sicurezza per l’utente ma favorisce la pedonalità come modalità di spostamento sostenibile (entro le brevi distanze). Ugualmente, una maggiore attenzione da parte dei conducenti e una corretta regolamentazione della circolazione, così come l’impiego di elementi di dissuasione della velocità (e.g. elementi di *traffic calming*) possono permettere una maggiore sicurezza per l’utente debole. Di seguito si propongono alcune riflessioni sulle relazioni tra localizzazione di incidente a pedone, età dell’utente e circostanze di incidente.

Attraversamenti pedonali e intersezioni

Come emerso nelle analisi precedenti riguardo la localizzazione degli incidenti a pedoni, la maggior parte dei sinistri avviene in ambito urbano su rettilineo, in corrispondenza di intersezione segnalata e/o semaforizzata ed incrocio.

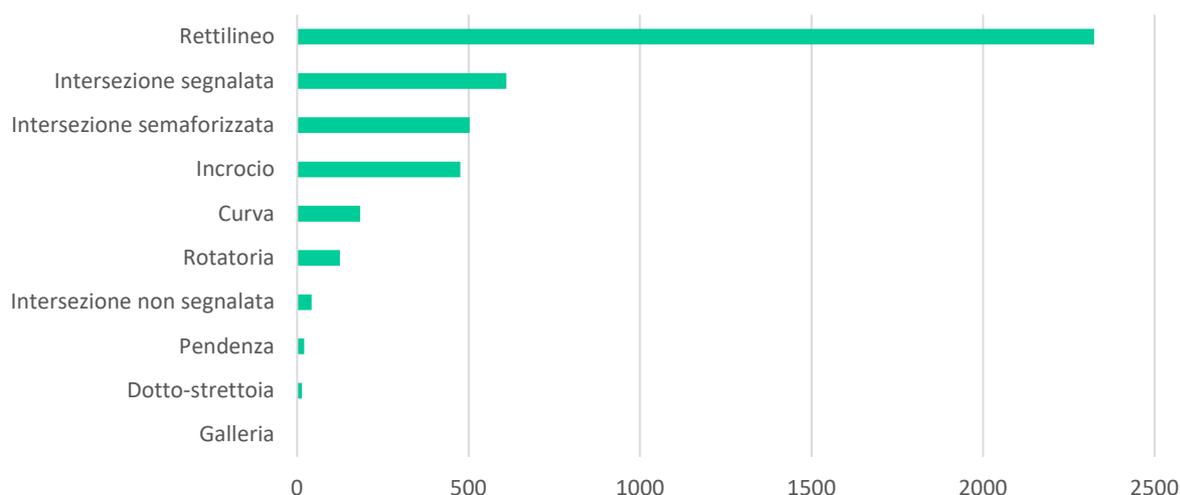


Figura 27 - Pedoni coinvolti in incidente in relazione alla localizzazione. Anno 2019.
Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Focalizzando l’attenzione sugli incidenti registrati come “investimento di pedone” avvenuti su tali punti particolarmente critici, è possibile analizzare per ciascuno di essi le circostanze di incidente relative al conducente del veicolo e del pedone coinvolto.

Per quanto riguarda gli incidenti avvenuti su rettilineo, nella maggior parte dei casi si registra un comportamento scorretto da parte del conducente nei confronti del pedone che, al contrario, procedeva regolarmente: mancata precedenza in corrispondenza degli attraversamenti (43%), manovre irregolari (14%) ed eccesso di velocità (9%).

Pedoni e incidenti stradali in Lombardia. Anni 2017-2019

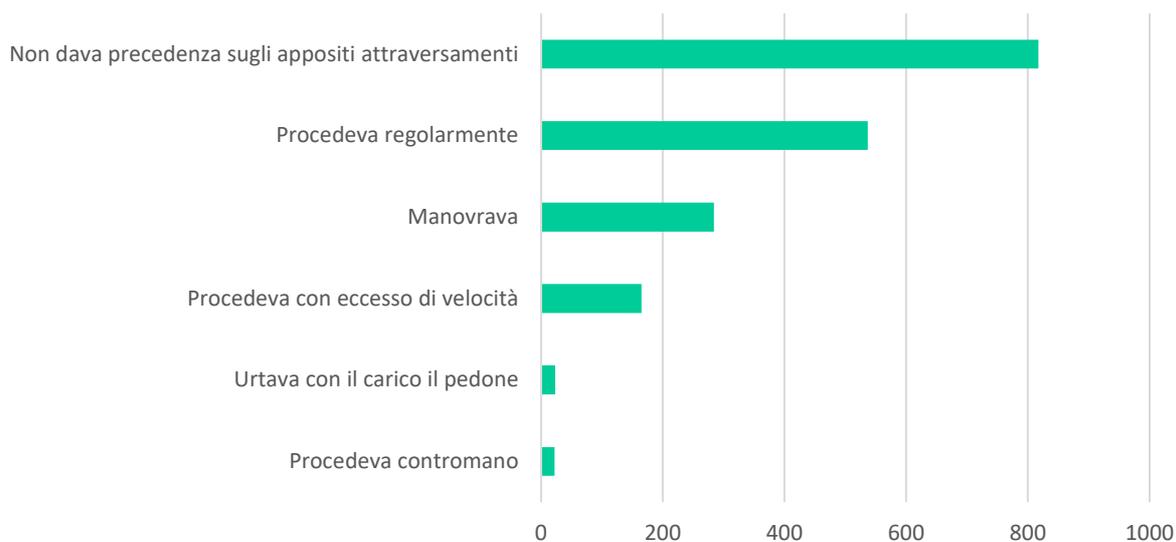


Figura 28 - Circostanze del veicolo coinvolto in investimento di pedone su rettilineo in Regione Lombardia. Anno 2019. Elaborazioni CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Si rileva, altresì, un buon numero di casi in cui il comportamento scorretto è imputabile al pedone (28%), mentre il conducente procedeva regolarmente. Relativamente a questa casistica, quasi nel 54% dei casi il pedone stava attraversando irregolarmente la strada.

Tabella 30 - Circostanze del pedone coinvolto in incidente su rettilineo con conducente che procedeva regolarmente. Regione Lombardia, anno 2019.

Circostanze del pedone	%
Saliva su veicolo in marcia	0%
Lavorava sulla carreggiata non protetto da apposito segnale	1%
Discendeva da veicolo con imprudenza	2%
Camminava contromano	3%
Sostava, indugiava o giocava sulla carreggiata	4%
Attraversava ad un passaggio pedonale non rispettando i segnali	4%
Usciva improvvisamente da dietro veicolo in sosta/fermata	12%
Camminava in mezzo alla carreggiata	20%
Attraversava irregolarmente	54%

Nel caso di investimento di pedone avvenuto in corrispondenza di intersezione segnalata, nella maggioranza dei casi si rileva una mancata precedenza del conducente nei confronti del pedone sugli appositi attraversamenti (70%).

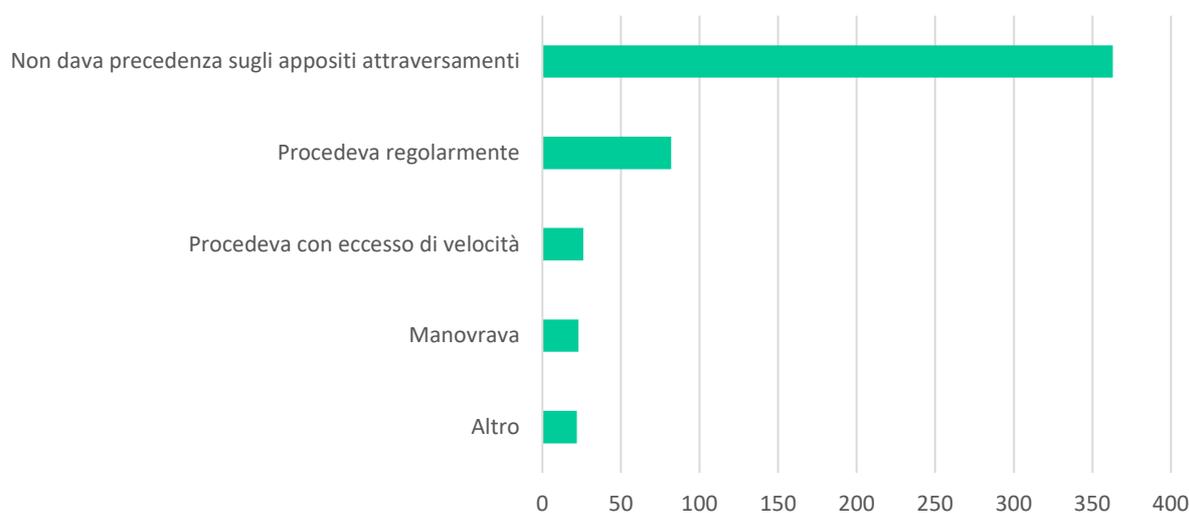


Figura 29 - Circostanze del veicolo coinvolto in investimento di pedone in intersezione segnalata in Regione Lombardia. Anno 2019. Elaborazioni CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Anche in questo caso, alcuni episodi di incidente vedono il pedone compiere un'infrazione (16%). Rispetto a tali casi, quasi la metà stava attraversando irregolarmente all'intersezione (49%).

Tabella 31 - Circostanze del pedone coinvolto in incidente in intersezione segnalata con conducente che procedeva regolarmente. Regione Lombardia, anno 2019.

Circostanze del pedone	%
Discendeva da veicolo con imprudenza	1%
Usciva improvvisamente da dietro veicolo in sosta/fermata	6%
Camminava in mezzo alla carreggiata	7%
Sostava, indugiava o giocava sulla carreggiata	9%
Attraversava ad un passaggio pedonale non rispettando i segnali	28%
Attraversava irregolarmente	49%

Nel caso di investimento di pedone avvenuto in corrispondenza di intersezione semaforizzata, nella maggioranza dei casi si rileva una mancata precedenza del conducente nei confronti del pedone sugli appositi attraversamenti (46%), oltre che manovre irregolari senza il rispetto delle segnalazioni semaforiche (11%) ed eccessi di velocità (7%).

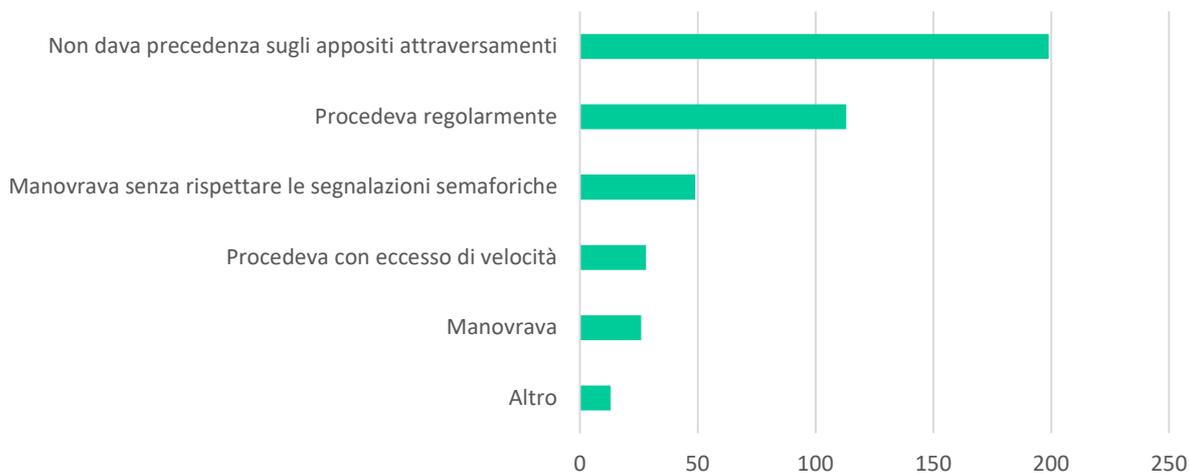


Figura 30 - Circostanze del veicolo coinvolto in investimento di pedone in intersezione semaforizzata in Regione Lombardia. Anno 2019. Elaborazioni CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Anche in questo caso, alcuni episodi di incidente vedono il pedone compiere un’infrazione (26%). Rispetto a tali casi, più della metà dei pedoni stava attraversando senza rispettare i segnali semaforici (57%) o attraversava irregolarmente (30%).

Tabella 32 - Circostanze del pedone coinvolto in incidente in intersezione segnalata con conducente che procedeva regolarmente. Regione Lombardia, anno 2019.

Circostanze del pedone	%
Sostava, indugiava o giocava sulla carreggiata	3%
Usciva improvvisamente da dietro veicolo in sosta/fermata	4%
Camminava in mezzo alla carreggiata	7%
Attraversava irregolarmente	30%
Attraversava ad un passaggio pedonale non rispettando i segnali	57%

Da questa analisi è chiaro che gli attraversamenti sono punti particolarmente sensibili dei percorsi per la mobilità pedonale. La loro visibilità e corretta segnalazione risulta fondamentale per garantire elevati livelli di sicurezza per l’utente vulnerabile. In riferimento a ciò, dall’analisi dei dati, è possibile vedere come nella maggior parte dei casi, gli incidenti avvengano in presenza di segnaletica, come mostrato in Tabella 33 e Figura 31.

Tabella 33 - Incidenti a pedoni, pedoni morti e feriti per tipologia di segnaletica stradale. Anni 2017, 2018, 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Tipologia di segnaletica	Anno 2017			Anno 2018			Anno 2019		
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti
Segnaletica assente	204	3	204	216	10	221	199	8	206
Segnaletica verticale	128	2	133	130	4	139	149	2	154
Segnaletica orizzontale	251	3	263	241	5	243	256	10	266
Segnaletica verticale e orizzontale	3320	85	3497	3260	81	3360	3410	76	3571
Segnaletica temporanea di cantiere	14	0	15	8	1	8	7	0	8
Totale	3917	93	4094	3855	101	3971	4021	96	4205

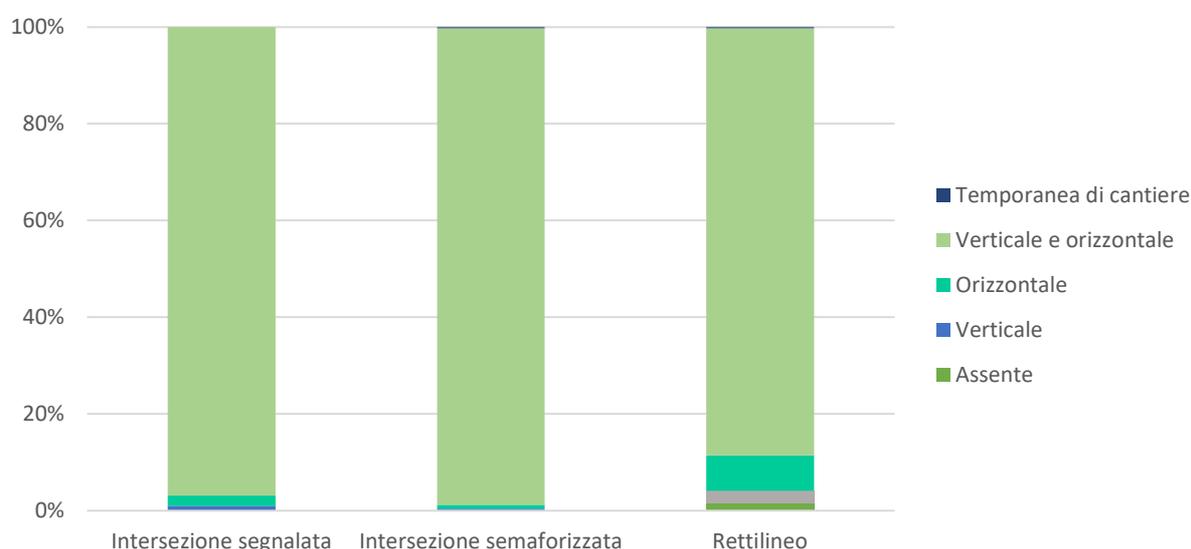


Figura 31 - Presenza della segnaletica su rettilineo e in corrispondenza delle intersezioni in cui è avvenuto un investimento di pedone. Regione Lombardia, anni 2017-2018-2019. Elaborazioni CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Tali informazioni mettono in luce l'inadeguatezza delle infrastrutture, della segnaletica e dell'arredo funzionale allo stato di fatto e, pertanto, è evidente la necessità di rivedere l'efficacia di tali elementi in relazione ai comportamenti di guida degli utenti.

Alcuni elementi progettuali per gli attraversamenti pedonali

Una corretta progettazione dei percorsi pedonali, oltre alla loro adeguata localizzazione, è fondamentale per garantire buoni livelli di sicurezza per gli utenti vulnerabili. In particolare, nella progettazione degli attraversamenti pedonali (così come per gli attraversamenti ciclo-pedonali e ciclabili), particolare attenzione deve essere posta ai seguenti aspetti:

- localizzazione, accessibilità e sicurezza per i pedoni;
- percepibilità e visibilità dell'attraversamento;
- riduzione della velocità veicolare.

La **localizzazione di un attraversamento** pedonale non rispondente alle linee di desiderio del pedone nella maggior parte dei casi determina il suo non utilizzo. Il pedone, infatti, abitualmente evita allungamenti di percorso esponendosi, talvolta, a rischi inutili. Pertanto, la localizzazione di un attraversamento deve tenere in considerazione sia il contesto in cui l'attraversamento deve essere collocato, ma anche il giusto equilibrio tra le necessità dei pedoni e quelle del traffico veicolare. Infatti, se gli attraversamenti pedonali risultano troppo lontani tra loro, i pedoni attraverseranno liberamente nei punti a loro più comodi; se gli attraversamenti sono troppo ravvicinati, il traffico veicolare tenderà a non rispettarli. Tabella 34 raccoglie alcune indicazioni sul distanziamento e tipologia preferibile per l'attraversamento in funzione della classe stradale.

Tabella 34 - Tipologie di attraversamento, distanza minima e massima rispetto alla classe della strada. Fonte: ACI "Linee guida per la progettazione degli attraversamenti pedonali"

Classe della strada	Tipo di attraversamento	Ubicazione preferibile	Distanza massima [m]	Distanza minima [m]	Larghezza minima [m]
Primaria	Sfalsato	-	400	-	3,00
Di scorrimento	Sfalsato o semaforizzato	All'intersezione	200	150	3,00
Di quartiere	Semaforizzato o zebrato	All'intersezione	200	100	4,00
Locale	Zebrato	All'intersezione	200	100	3,00

Nel caso in cui l'attraversamento risulti posizionato lontano dalla linea di desiderio del pedone è opportuno installare efficaci barriere para pedonali (o, in alternativa, barriere verdi di opportuna altezza), al fine di obbligare l'uso del punto di attraversamento segnalato.

Altro elemento fondamentale per la progettazione degli attraversamenti è la necessità di garantire adeguate **distanze di visibilità**, ossia delle fasce della parte di strada che l'utente (sia conducente che pedone) riesce a vedere davanti a sé e che deve essere tale da consentire all'utente di percepire un eventuale ostacolo o pericolo e, quindi, arrestarsi. Questa distanza dipende dalla velocità dell'utente e dalla sua capacità di reazione.

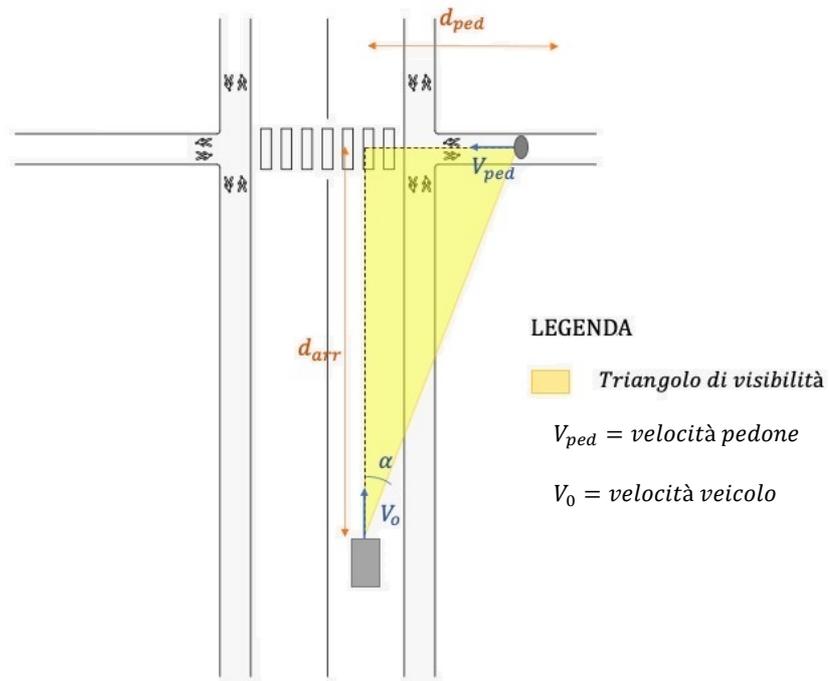


Figura 32 - Triangolo di visibilità in corrispondenza di un attraversamento pedonale.

Velocità veicolo (V_0)	Distanza di arresto veicolo d_{arr} [m]	Distanza percorsa dal pedone d_{ped} [m]	Angolo di visibilità
50	55	6	6,38
40	40	6	7,65
30	30	5	9,64
20	20	4	13,42
10	5	2	25,24

Distanza percorsa dal pedone, supposto si muova con velocità 4 km/h, è quella percorsa durante il tempo di arresto del veicolo.

Al fine di una maggiore sicurezza, oltre che cercare di limitare la velocità dei veicoli, gli attraversamenti possono essere dotati di alcuni elementi funzionali utili per conferire maggiore visibilità dell'attraversamento e, quindi visibilità reciproca tra conducente e pedone. Alcuni esempi noti sono riportati in Figura 33.

L'isola pedonale "salvagente", che permette un attraversamento in "due tempi". L'isola divide i tratti di carreggiata da attraversare, con l'obiettivo di aumentare la sicurezza e la protezione dei pedoni che si accingono ad attraversarla. Oltre a ridurre i tempi di permanenza dei pedoni sulla carreggiata, l'isola salvagente fa in modo che ci sia conflitto con una sola corrente di traffico per volta.



L'attraversamento pedonale rialzato consiste in una sopraelevazione della carreggiata, realizzata per dare continuità (di quota) al marciapiede, in corrispondenza di un attraversamento. È da rilevare che la larghezza della pavimentazione rialzata deve essere dimensionata rispetto alla lunghezza dei veicoli che vi transitano. Tale configurazione sancisce anche fisicamente la precedenza del pedone rispetto al veicolo e funge da elemento di moderazione della velocità per i veicoli.



L'Avanzamento del marciapiede sulla carreggiata, sia su rettilineo che in corrispondenza delle intersezioni, permette una maggiore visibilità del pedone che si sta apprestando ad attraversare. Oltre a ridurre il tempo di attraversamento in carreggiata, può essere impiegato come elemento di *traffic calming* per creare restringimenti di carreggiata e, quindi, moderare la velocità dei veicoli.



Figura 33 - Alcune soluzioni progettuali per aumentare il grado di sicurezza degli attraversamenti pedonali. Fonte: NACTO "Global Street Design Guide" (2016).

Approfondimenti sulle fasce d'età dei pedoni coinvolti

Ulteriore approfondimento viene effettuato in riferimento all'età dei conducenti dei veicoli coinvolti nel caso specifico di investimento di pedone, con esito lesivo o mortale. Si riportano, in Tabella 35, i numeri assoluti di conducenti coinvolti in incidente mortale o lesivo, e rispettivamente, pedoni morti e pedoni feriti suddivisi in fasce d'età.

Tabella 35 - Pedoni morti, pedoni feriti e conducenti dei veicoli coinvolti per fasce d'età in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: dati Polis-Lombardia

Fascia d'età	Pedoni morti	Conducenti dei veicoli coinvolti in incidente mortale di pedone	Pedoni feriti	Conducenti dei veicoli coinvolti in incidente lesivo a pedone
0-10 anni	1	0	241	1
11-14 anni	0	0	161	8
15-18 anni	0	0	215	40
19-25 anni	4	8	345	289
26-35 anni	3	15	431	491
36-45 anni	9	23	457	601
46-55 anni	9	12	556	778
56-65 anni	8	13	514	575
66-75 anni	17	6	479	432
76-80 anni	9	5	271	177
>80 anni	29	7	391	210
Totale	89	89	4.061	3.602

Come evidenziato in , nel 2019, nel caso di incidente mortale per pedone, si registra che la fascia d'età più ricorrente tra i conducenti dei veicoli coinvolti nel sinistro è quella tra i 36-45 anni, pari a 25,8% rispetto al totale. Di contro, tra i pedoni morti, la fascia degli anziani risulta quella principalmente colpita.

Nel caso di pedoni feriti, oltre alla fascia d'età 36-45 (pari a 16,7% rispetto al totale), le percentuali più alte di conducenti dei veicoli coinvolti nel sinistro si registrano nelle fasce 46-55 e 56-65, rispettivamente pari a 21,6% e 16,0% rispetto al totale dei conducenti coinvolti. In tal caso, oltre alla fascia degli anziani, le fasce d'età principalmente coinvolte in riferimento ai pedoni feriti, risultano confrontabili con quelle dei conducenti.

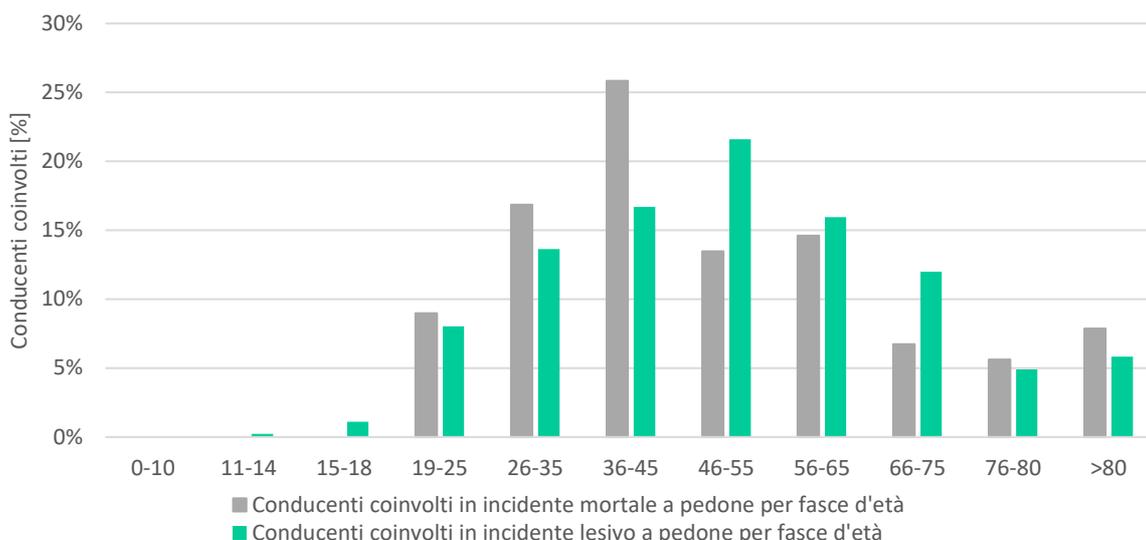


Figura 34 - Ripartizione dei conducenti dei veicoli coinvolti in incidente mortale e lesivo a pedone, suddivisi per fasce d'età in Lombardia. Anno 2019. Elaborazione CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia e ISTAT

Analizzando nel dettaglio i dati sulle localizzazioni in relazione all'età dei pedoni coinvolti in incidente stradale, si può notare alcuni aspetti interessanti. Gli incidenti avvenuti in corrispondenza delle intersezioni (tutte le tipologie) hanno registrato una pressoché simile incidenza sulle diverse fasce d'età dei pedoni. Si nota, però, che in corrispondenza delle intersezioni non segnalate, una buona parte degli incidenti ha visto coinvolti ragazzini dell'età tra i 9-15 anni. Ugualmente, anche gli incidenti avvenuti in corrispondenza di dossi o strettoie hanno, per la maggior parte dei casi, visto coinvolti ragazzini tra i 9-15 anni. Altro elemento evidente riguarda gli incidenti avvenuti in corrispondenza di pendenze longitudinali per cui, quasi nella metà dei casi, sono rimasti coinvolti anziani.

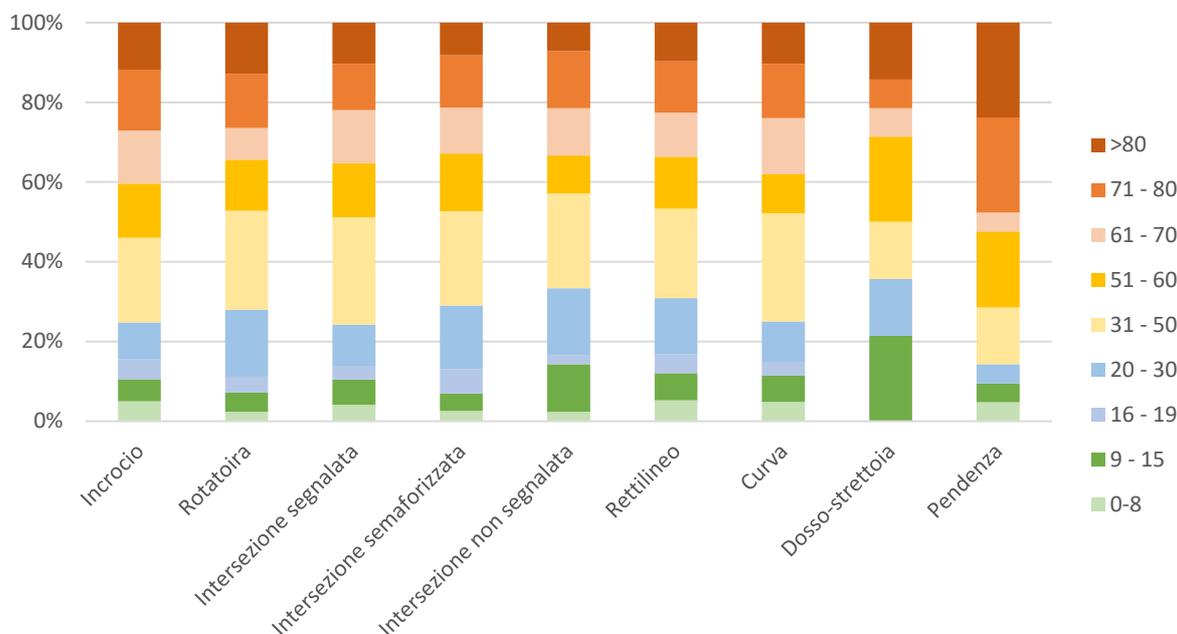


Figura 35 - Pedoni coinvolti in incidente per tipologia di localizzazione. Regione Lombardia, anno 2019. Elaborazioni CeSCAM. Fonte: Polis-Lombardia

Glossario

Area pedonale – zona interdetta alla circolazione dei veicoli, salvo quelli in servizio di emergenza, i velocipedi e i veicoli al servizio di persone con limitate o impedita capacità motorie, nonché eventuali deroghe per i veicoli ad emissioni zero aventi ingombro e velocità tali da poter essere assimilati ai velocipedi.

Attraversamento pedonale - Parte della carreggiata, opportunamente segnalata ed organizzata, sulla quale i pedoni in transito dall'uno all'altro lato della strada godono della precedenza rispetto ai veicoli.

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.

Itinerario ciclopedonale F-bis – strada locale urbana, extraurbana o vicinale, destinata prevalentemente alla percorrenza pedonale o ciclabile e caratterizzata da una sicurezza intrinseca a tutela dell'utenza vulnerabile della strada.

Marcia piede – parte della strada, esterna alla carreggiata, rialzata o altrimenti delimitata e protetta, destinata ai pedoni.

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.

Passaggio pedonale – parte della strada separata dalla carreggiata, mediante una striscia bianca continua o una apposita protezione parallela ad essa e destinata al transito dei pedoni. Espleta la funzione di un marciapiede in mancanza di esso.

Isola salvagente – parte della strada, rialzata o opportunamente delimitata e protetta, destinata al riparo ed alla sosta dei pedoni, in corrispondenza di attraversamenti pedonali o di fermate per il trasporto collettivo.

Strade residenziali - Strada di tipo F-bis collocata in zona a carattere abitativo e residenziale. In essa vigono particolari cautele di comportamento a protezione del pedone e dell'ambiente. È contrassegnata da un segnale di inizio e fine integrato da un pannello che riporta le regole di circolazione vigenti. L'arredo funzionale è finalizzato a privilegiare e proteggere le attività legate alle abitazioni, tra cui, in particolare, gli spostamenti pedonali e ciclistici.

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.

Bibliografia

Automobile Club d'Italia ACI, 2011 – *“Linee guida per la progettazione degli attraversamenti pedonali”*

Centro di Governo e Monitoraggio Regionale Sicurezza Stradale, (2019), *L'incidentalità sulle strade della Lombardia*. Anno 2018, Milano

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)

Decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495 - *“Regolamento di esecuzione ed attuazione del Nuovo Codice della Strada”*

Decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 - *“Nuovo Codice della Strada”* e s.m.i.

Decreto ministeriale 5 novembre 2001 n. 6792 - *“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”*;

F. Giuliani, G. Maternini (a cura di) *“Mobilità ciclistica e sicurezza”*. EGAF Edizioni srl, Forlì (2018).

F. Giuliani, G. Maternini (a cura di) *“Percorsi pedonali”*. EGAF Edizioni srl, Forlì (2017).

G. Maternini (a cura di) *“Micromobilità elettrica”*. EGAF Edizioni srl, Forlì (2020)

G. Maternini, S. Foini (a cura di) *“Attraversamenti pedonali. Progettazione e tecniche”*. EGAF Edizioni srl, Forlì (2011)

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

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

National Association of City Transportation Officials NACTO (2016) – *“Global street design guide”*

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

