



Capitolo 3.2

DOVE VA LA SICUREZZA STRADALE

Introduzione e contenuti dell'analisi

In Europa, la prima decade del nuovo millennio ha rappresentato, in molti paesi, un periodo straordinario di mobilitazione nei confronti dell'incidentalità stradale, grazie anche all'impulso decisivo impresso dai piani di azione e dai programmi di ricerca dell'Unione Europea.

Oltre a collocare le azioni di sicurezza stradale nel quadro più ampio delle strategie per la mobilità sostenibile, lo sforzo odierno dell'Europa e di altri organismi internazionali da tempo impegnati sul fronte dell'incidentalità è volto a far maturare la convinzione che per debellare il fenomeno occorra un impegno condiviso da parte dei diversi *stakeholders* (vedi BOX 1). Questo, poi, non può limitarsi ad interventi settoriali nei diversi campi (dei trasporti, della sicurezza pubblica, della salute, dell'innovazione tecnologica dei veicoli e, più in generale, dell'ambiente costruito) ma deve creare le condizioni affinché gli interventi, insieme, amplifichino la loro capacità di incidere.


BOX 1 - La strategia europea e nazionale per la sicurezza stradale

Nonostante il graduale miglioramento della situazione incidentale in Europa, l'incidentalità stradale è uno dei principali problemi di salute pubblica nel mondo: se oggi gli incidenti si trovano all'ottavo posto nella graduatoria delle cause di malattia o di invalidità, si stima che al 2030 saliranno al quinto (WHO, 2013). Ogni anno, circa 1,24 milioni di persone muoiono nel mondo a causa degli incidenti stradali, e 50 milioni di persone restano ferite: in assenza di efficaci contromisure, si stima che i morti nel 2020 saranno due milioni all'anno¹.

Proseguendo le attività già avviate nel primo decennio del Duemila², i governi nazionali e le istituzioni internazionali hanno messo in campo una nuova serie di strategie per contrastare l'incidentalità nei prossimi anni.

¹ In Europa (EU27), nel 2012, 27.700 persone sono morte in seguito a incidenti stradali; sono stati rilevati circa 313.000 feriti gravi, e un numero molto maggiore di feriti lievi (ETSC, 2013). Questi dati, che sono drammatici se considerati nella loro oggettività, appaiono sotto una luce diversa se vengono inseriti nel quadro dell'andamento storico dell'incidentalità nell'UE: tra il 2011 e il 2012 sono stati registrati 2.661 morti in meno, per un risparmio economico pari a 5 miliardi di euro.

² In particolare, ci si riferisce al Programma di azione europeo per la sicurezza stradale 2001-2010 (Commissione Europea, 2003), che si proponeva di dimezzare il numero di vittime della strada nell'Unione europea entro il 2010, e ai piani varati



A livello globale, per la prima volta le Nazioni Unite si sono impegnate direttamente a favore della sicurezza stradale, proclamando a partire dal 2011 un “Decennio di azioni per la sicurezza stradale”. Il lancio di questa iniziativa ha segnato un punto di svolta per le politiche mondiali relative alla sicurezza stradale, poiché finalmente l’incidentalità stradale è stata riconosciuta come un problema di salute pubblica mondiale, che può essere combattuta solo attraverso la cooperazione internazionale (United Nations, 2011).

Recentemente (10 aprile 2014) l’Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha adottato una risoluzione intitolata “Improving global road safety”, nella quale sono contenute indicazioni e raccomandazioni per la prosecuzione della Decade per la sicurezza stradale e sono programmati i futuri eventi mondiali legati alla sicurezza (Conferenza globale sulla sicurezza stradale, Settimana mondiale sulla sicurezza stradale, ecc.) (United Nations, 2014).

L’Unione europea, negli anni più recenti, non si è limitata ad aggiornare la sua strategia specifica di contrasto dell’incidentalità stradale, ma ha concentrato i propri sforzi per inserire la politica della sicurezza stradale nelle altre strategie ad essa correlate, quali le politiche dei trasporti e dell’ambiente, con l’obiettivo di intensificarne la portata e gli effetti. Con riferimento al programma specifico di contrasto dell’incidentalità, la Commissione europea ha stabilito di confermare l’obiettivo del dimezzamento del numero totale di vittime della strada nell’Unione nel 2020 rispetto al 2010, basandosi sul sostanziale successo del programma precedente, grazie al quale nell’UE si sono salvate 78.000 vite umane (Commissione europea, 2010). Inoltre, l’attenzione della Commissione è focalizzata sul tema della gravità dei feriti, al fine di armonizzare le definizioni attribuite ai feriti da parte degli Stati membri ed elaborare così una strategia per la riduzione del numero dei feriti in incidenti: il primo passo in questa direzione è stata la presentazione del documento di lavoro *First Milestone towards an injury strategy*, a marzo 2013 (European Commission, 2013c).

Parallelamente alla strategia sulla sicurezza stradale per il decennio 2010–2020, l’Unione europea ha inserito le istanze della sicurezza stradale nelle principali politiche ad essa correlate: nel Libro Bianco sulle politiche di trasporto europee (Commissione europea, 2011), la riduzione dell’incidentalità stradale è uno dei dieci obiettivi individuati per creare un sistema dei trasporti competitivo ed efficiente sul piano delle risorse e conseguire una riduzione di almeno il 60% delle emissioni – entro il 2050 – rispetto ai livelli del 1990. Nello specifico, l’obiettivo prevede di «avvicinarsi entro il 2050 all’obiettivo zero vittime nel trasporto su strada. Conformemente a tale obiettivo il numero di vittime dovrebbe essere dimezzato entro il 2020 e l’Unione europea dovrebbe imporsi come leader mondiale per quanto riguarda la sicurezza in tutti i modi di trasporto» (p. 11).

Infine, la sicurezza stradale è uno dei pilastri della nuova strategia europea sulla mobilità urbana (il cosiddetto “Urban Mobility Package”), lanciata nel 2013: il documento centrale della strategia è la Comunicazione *Together towards competitive and resource efficient*

dai governi nazionali: il Piano nazionale per la sicurezza stradale italiano è del 2002 (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2002).



urban mobility (European Commission, 2013a), in cui si osserva che la maggior parte degli incidenti stradali che coinvolgono gli utenti deboli ha luogo nelle aree urbane, e che nello scorso decennio la mortalità dei pedoni si è ridotta solo del 39%, a fronte del 49% di quella degli automobilisti. Pertanto, si ritiene opportuno migliorare la sicurezza delle aree urbane, puntando soprattutto sulla protezione degli utenti deboli.

Uno dei quattro documenti di lavoro che accompagnano la comunicazione 913/2013 è dedicato proprio alla sicurezza delle strade urbane e alle specifiche azioni da intraprendere per incrementarla (European Commission, 2013b).

In ambito italiano, è in fase di avanzata elaborazione da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti il nuovo Piano nazionale della sicurezza stradale (PNSS) Orizzonte 2020, destinato a sostituire il precedente Piano del 2002. Nella bozza, aperta alla consultazione pubblica nel mese di marzo 2014, sono indicati gli obiettivi e le linee portanti della strategia: l'obiettivo generale, in accordo con quanto stabilito dall'Unione europea, consiste nel dimezzamento dei decessi sulle strade al 2020 rispetto al totale dei decessi registrato nel 2010. Inoltre, il PNSS Orizzonte 2020 stabilisce un ulteriore principio guida nell'azione di miglioramento della sicurezza stradale per la categoria dei bambini, particolarmente importante dal punto di vista sociale: il piano adotta la vision di lungo termine "Sulla strada: nessun bambino deve morire".

Nello spirito di questi documenti, si evince che la politica della sicurezza stradale costituisce una sfida impegnativa per le amministrazioni: essa richiede un salto innovativo, un nuovo modo coordinato di lavorare, una maggiore capacità di controllo e regolazione di sistemi complessi, un costante impegno per far crescere nella società una nuova cultura della sicurezza, senza la quale le politiche non trovano la necessaria base di sostegno.

In Italia e in Piemonte, la consapevolezza dei problemi di incidentalità stradale ha raggiunto un grado di maturità relativamente avanzato³, tanto da poter affermare che, pur in un quadro di profonda evoluzione delle dinamiche di mobilità (vedi BOX 2), essa abbia avuto un ruolo non trascurabile nel creare le condizioni che hanno portato a seguire un cammino di progressivo contenimento del fenomeno.

Sul fronte della ricerca, peraltro, tale progresso sollecita a fare dei passi avanti nelle analisi del fenomeno, nella direzione, soprattutto, di restituire conoscenze utili a rafforzare le capacità di intervento da parte dei diversi *stakeholders* locali.

A questo proposito, anche alla luce dell'esperienza di lavoro maturata dal CMRSS in questi anni, si possono menzionare due tematiche con riferimento alle quali è possibile fin da ora avviare degli studi per il Piemonte.

³ Utilizzando la classificazione dei problemi di incidentalità proposta da Rumar (2000), Italia e Piemonte si troverebbero oggi di fronte a problemi di incidentalità di II tipo. A problematiche, cioè, di natura normativa e/o istituzionale, che impediscono e/o limitano l'efficacia dell'applicazione delle contromisure implementate o realizzabili (coordinamento tra enti, adeguamenti del codice della strada, formazione degli operatori, educazione stradale ecc.).



La prima riguarda i costi dell'incidentalità, un argomento da tempo presente nell'agenda di studi sulle esternalità dei trasporti, ma oggi nuovamente attuale, non solo alla luce del problema più generale di contenimento della spesa sanitaria, ma anche delle indicazioni della recente direttiva europea che invita gli stati membri a rilevare la gravità degli infortuni incidentali⁴.

La seconda tematica, peraltro non disgiunta dalla precedente, riguarda l'opportunità di migliorare l'analisi territoriale del fenomeno incidentale, sviluppando opportuni indicatori di lettura che permettano il confronto tra aree geografiche a livello sub-regionale (e urbano) e tra categorie di utenti della strada.

Un tale affinamento, inoltre, potrebbe contribuire ad arricchire la prospettiva di osservazione dell'incidentalità stradale, nella direzione di calibrare le misure, siano esse infrastrutturali, di *enforcement*, di educazione/informazione o di altro tipo, ai problemi specifici rilevati nei diversi luoghi. Proprio l'impegno a garantire livelli più elevati di sicurezza stradale, inoltre, può rappresentare un'occasione straordinaria nella definizione di strategie *place-based* di sviluppo locale/regionale.

Il testo che segue concentra l'attenzione sulla seconda tematica e presenta un contributo all'analisi territoriale del fenomeno incidentale nella direzione sopra auspicata.

Più precisamente, in continuità al lavoro condotto nelle scorse edizioni della Relazione, il paragrafo 2 contiene un aggiornamento al 2012 del posizionamento delle regioni italiane rispetto ai due indicatori sintetici di incidentalità relativi alle infrastrutture e alla popolazione. Nel paragrafo successivo, l'analisi scende alla scala sub regionale e l'attenzione si concentra su un confronto tra profili incidentali dei capoluoghi regionali. L'ultima parte del capitolo, infine, avvia un percorso di investigazione, relativo al solo Piemonte, finalizzato a cogliere le relazioni tra caratteristiche urbano/insediative delle aree e fenomeno incidentale.

BOX 2 - Trend della mobilità in Italia

Il ridimensionamento del fenomeno incidentale a partire dall'inizio degli anni Duemila è apprezzabile soprattutto alla luce di un aumento sensibile del parco veicoli circolante (+17,4% dal 2001), proseguito anche negli anni della crisi (+2,7% dal 2008, Tabella 1).

Proprio quest'ultima, peraltro, potrebbe aver avuto un impatto significativo sulla riduzione degli incidenti osservata negli ultimi anni, non solo dal punto di vista economico, riducendo il reddito disponibile e i consumi, inclusi quelli relativi alla mobilità, ma anche modificando i comportamenti di mobilità delle persone.

Nel 10° Rapporto sulla mobilità in Italia (ISFORT-ANAV-ASSTRA 2013) emerge uno scenario giudicato di sostanziale "immobilità", dove la lunga fase recessiva del Paese coincide con un crollo degli spostamenti medi giornalieri (-8,5% tra il 2011 e il 2012, addirittura

⁴ European Commission (2013c) On the implementation of objective 6 of the European Commission's policy orientations on road safety 2011-2020 - First milestone towards an injury strategy, Commission Staff Working Document. Brussels, 19.3.2013, SWD (2013) 94 final. [http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/kallas/headlines/news/2013/03/doc/swd\(2013\)94.pdf](http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/kallas/headlines/news/2013/03/doc/swd(2013)94.pdf).

-25,5% dal 2008), così come dei passeggeri per km in un giorno medio feriale (-4,6% nell'ultimo anno disponibile e -20% dal 2008⁵, Figura 1).

Tabella 1 Variazioni percentuali della popolazione, del parco circolante, del numero di incidenti e di morti per area geografica e in Italia tra il 2001 e il 2012 e tra il 2008 e il 2012

2001-2012	Popolazione		Parco circolante		Numero incidenti		Numero di morti	
	2012	Var. 2001-12	2012	Var. 2001-12	2012	Var. 2001-12	2012	Var. 2001-12
Nord Ovest	15.861.548	6%	12.925.126	12%	56.600	-31%	923	-49%
Nord Est	11.521.037	8%	9.524.970	18%	38.961	-34%	900	-52%
Centro	11.681.498	7%	10.445.399	17%	48.379	-29%	773	-51%
Sud	13.980.833	0%	10.726.077	20%	27.645	-17%	754	-40%
Isole	6.640.311	1%	5.548.354	24%	15.141	-26%	303	-47%
Italia	59.685.227	5%	49.169.926	17%	186.726	-29%	3.653	-49%

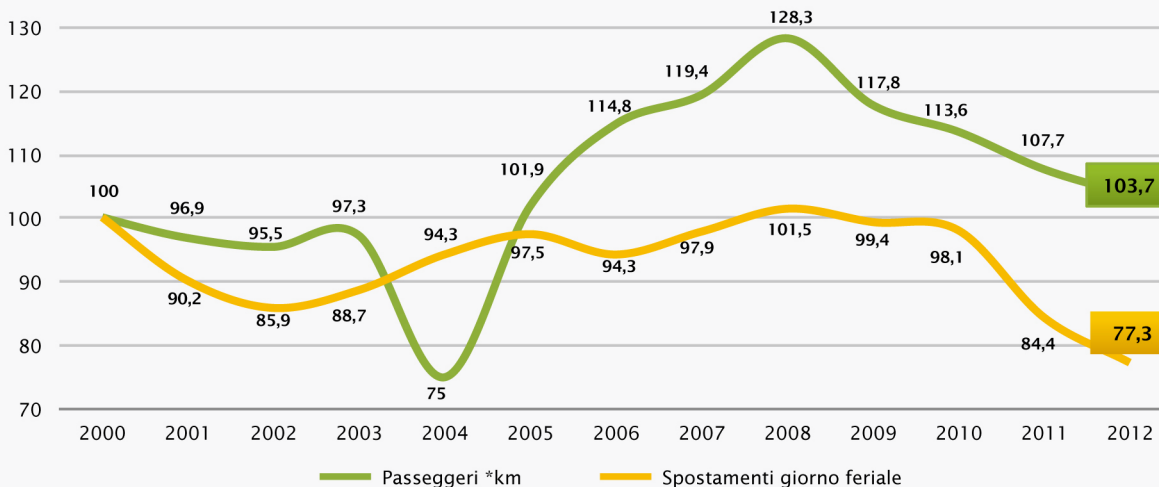
2008-2012	Popolazione		Parco circolante		Numero incidenti		Numero di morti	
	2008	Var. 2008-12	2008	Var. 2008-12	2008	Var. 2008-12	2008	Var. 2008-12
Nord Ovest	15.779.473	1%	12.664.780	2%	64.708	-13%	1.109	-17%
Nord Est	11.337.470	2%	9.159.196	4%	46.312	-16%	1.164	-45%
Centro	11.675.578	0%	10.328.795	1%	56.769	-15%	1.003	-23%
Sud	14.131.469	-1%	10.420.450	3%	32.419	-51%	960	4%
Isole	6.695.300	-1%	5.322.471	4%	18.755	-19%	489	-69%
Italia	59.619.290	0%	47.895.692	3%	218.963	-15%	4.725	-23%

Fonte: Elaborazione CMRSS su dati ACI e Istat

A risentire del crollo dei consumi di mobilità è soprattutto l'ambito urbano (-16,2% di spostamenti in meno solamente tra il 2011 e il 2012), mentre rimane tutto sommato stabile la quota di spostamenti a medio-lungo raggio (ambito extraurbano) dovuti al fenomeno del pendolarismo casa-lavoro. In ambito urbano, invece, al netto degli spostamenti per motivi lavorativi, sono proprio quelli a scopo ricreativo nel tempo libero quelli eliminati dagli italiani (per esigenze di bilancio familiare), stimati in una quota che contribuisce al 70% della riduzione dei viaggi complessivi.

⁵ La percentuale fa riferimento al passeggeri per km riportati nel Rapporto ISFORT-ANAV-ASSTRA 2013.

Figura 1 Andamento 2001-2012 del numero dei passeggeri per chilometro percorso e del numero degli spostamenti complessivi in un giorno feriale medio in Italia



Fonte: elaborazione CMRSS su dati ISFORT

L'incidentalità in Italia e un confronto regionale

Un confronto regionale sulla base di indici sintetici di incidentalità relativi alle infrastrutture e alla popolazione

L'obiettivo europeo al 2020 si propone, come già per il target del decennio scorso, di dimezzare il numero di morti rilevati nel 2010. Tale anno costituisce pertanto l'epoca di riferimento della *baseline* per le analisi del fenomeno incidentale che si condurranno da qui al 2020.

Al fine di monitorare il progresso del Piemonte relativamente a quello delle altre regioni italiane, il CMRSS ha sviluppato una metodologia di comparazione della situazione incidentale nelle regioni, basata sulla costruzione di indici sintetici rappresentativi del profilo incidentale in ciascuna area (CMRSS, 2011 e CMRSS, 2013). Compatibilmente con la disponibilità di informazioni a livello regionale, gli indicatori sintetici indagano la situazione incidentale dal duplice punto di vista delle infrastrutture e della popolazione.

Più specificamente, *l'indicatore sintetico relativo alle infrastrutture* tiene conto dei seguenti indicatori elementari:

- Incidenti stradali per 100mila veicoli circolanti;
- Indice di mortalità sulle autostrade/raccordi;
- Indice di mortalità sulle strade statali e provinciali⁶;
- Indice di mortalità sulle strade comunali.

⁶ Poiché dopo il 2001 la competenza di molte strade statali è passata alle province, i valori di statali e provinciali (ed ex regionali) sono stati accorpati in un unico indice per consentire la comparabilità degli indici ai vari anni.



L'indicatore sintetico relativo alla popolazione è costruito a partire dagli indicatori seguenti:

- Morti totali per milione di abitanti;
- Feriti totali per milione di abitanti;
- Percentuale di utenti deboli (pedoni, ciclisti e motociclisti) deceduti sul totale dei morti⁷;
- Giovani morti tra i 21 e i 24 anni per milione di individui della relativa classe di età.

Ottenuti come media degli indicatori elementari, “pesata” dalla variazione fra i diversi indicatori⁸, gli indicatori sintetici possono essere aggiornati annualmente e consentire una lettura comparata dell'evoluzione della situazione incidentale nelle regioni.

I grafici che seguono (Figura 2) visualizzano la posizione delle regioni rispetto ai due indicatori sintetici, al 2010 e al 2012.

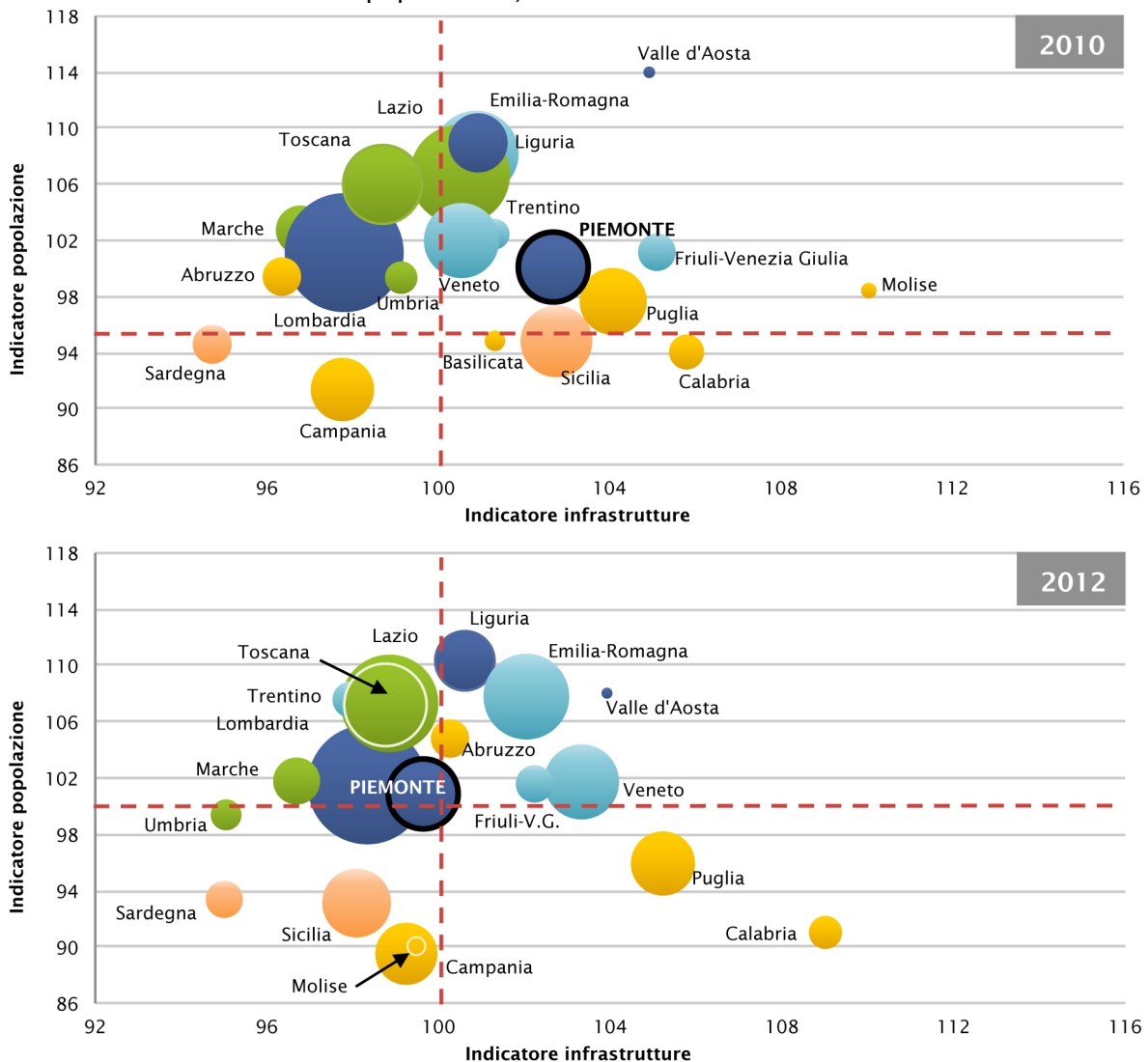
Il loro confronto mostra il Piemonte in netto miglioramento rispetto ai valori 2010 e, per la prima volta dal 2001 (cfr. CMRSS, 2011 e CMRSS, 2013), entra a far parte del quadrante positivo per quanto concerne l'indicatore *infrastrutture*, avvicinandosi inoltre alla media per quanto riguarda quello *popolazione*.

Le regioni del Nord Ovest (blu), nello scorso decennio concentrate in prossimità dell'incrocio degli assi, quindi allineate ai valori medi nazionali, nel corso degli anni hanno avuto percorsi relativamente differenziati. La Lombardia conferma anche nel 2012 il trend positivo dell'indicatore *popolazione* ma riduce il suo margine positivo in relazione alle infrastrutture; la Liguria peggiora il valore dell'indicatore *popolazione*; la Valle d'Aosta conferma valori apprezzabilmente superiori alla media per entrambe le misure.

⁷ Tenuto conto della criticità crescente dell'incidentalità per questa categoria di utenti della strada si è ritenuto opportuno modificare il set di indicatori in modo da considerarla esplicitamente (sostituendo pertanto l'indicatore elementare relativo ai pedoni).

⁸ Ovvero, nel nostro caso si è scelto di introdurre una penalità per quelle regioni che presentano una variabilità maggiore rispetto al valore medio. L'idea infatti è quella di punire con una penalità le regioni che concorrono all'aumento della variabilità del fenomeno nei diversi indicatori. Si veda Mazziotta et al. (2008).

Figura 2 Posizionamento delle regioni italiane rispetto agli indicatori sintetici di incidentalità riferiti alle infrastrutture e alla popolazione, al 2010 e al 2012



Fonte: elaborazione CMRSS su dati ISTAT

Le linee tratteggiate rappresentano i valori medi dell'Italia, la dimensione delle bolle è proporzionale al numero degli incidenti, a ciascuna regione è stato assegnato un colore in base alla propria collocazione geografica (blu=Nord Ovest, azzurro=Nord Est, verde=Centro, Giallo=Sud, Arancio=Isole)

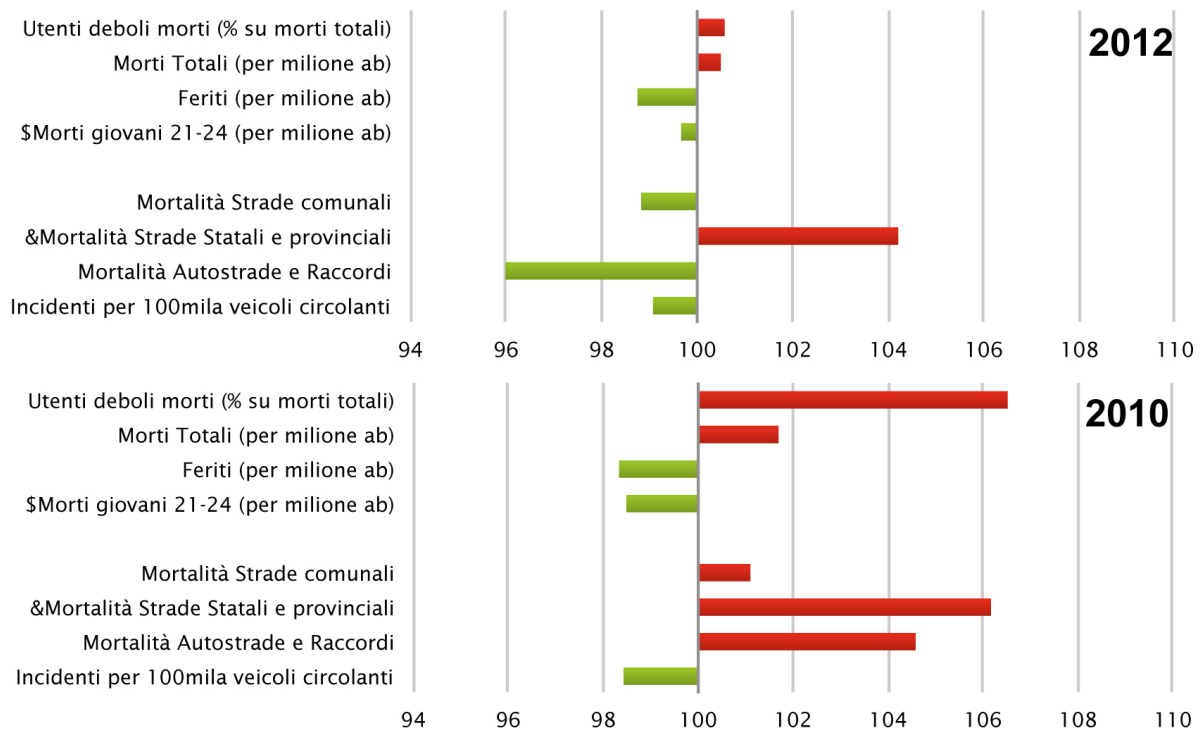
Le regioni del sud Italia (giallo) sono caratterizzate da bassi livelli dell'indicatore *popolazione*, situazione che denota un basso livello di morti e feriti complessivi, di mortalità giovanile e di mortalità tra i pedoni rispetto alla popolazione residente, mentre quelle dell'Italia Centrale (verde) figurano prevalentemente nel quadrante in alto a sinistra, dove, a valori abbastanza contenuti dell'indicatore *infrastrutture*, corrispondono valori elevati dell'indicatore *popolazione*.

Il profilo della situazione piemontese al 2010 e al 2012, specificato per i singoli indicatori elementari, è presentato nella Figura 3. Considerando che valori inferiori a 100 indicano una situazione migliore della media italiana, si rileva che nel 2012 le criticità del Piemonte riguardano soprattutto:



- a) la mortalità sulle strade provinciali e statali;
 - b) gli utenti deboli, in particolare i pedoni;
 - c) l'esposizione al rischio incidentale della popolazione residente (morti/milioni di ab.).
- Rispetto al 2010, il Piemonte ha notevolmente migliorato la propria situazione soprattutto per quanto concerne la mortalità sulle strade comunali e sulle autostrade (indicatore *infrastrutture*), e ha ridotto sensibilmente il numero di feriti per milione d'abitanti e la mortalità giovanile (indicatore *popolazione*).

Figura 3 Valore degli indicatori elementari del Piemonte, nel 2010 e nel 2012
Il Piemonte rispetto ai valori medi delle regioni (media regioni=100)



Fonte: elaborazione CMRSS su dati ISTAT

Nota: I valori degli indicatori sono standardizzati, con media pari a 100 e deviazione standard pari a 109

Esaminando l'ordinamento regionale rispetto ai due indicatori sintetici (Tabella 2) al 2012 e al 2011 si conferma il relativo miglioramento del Piemonte: nel 2012, la regione si colloca nella zona centrale della classifica (11^a) per quanto concerne l'indicatore *infrastrutture*, in risalita rispetto all'anno precedente (15^a posizione); con riferimento all'indicatore *popolazione*, invece, un miglioramento più contenuto del valore dell'indice (poco più di un punto) vale al Piemonte un avanzamento di cinque posizioni nel confronto regionale (dalla 13^a posizione, all'8^a).

⁹ Metodologia presentata in: Di Palma M., Mazziotta C. (2003) e già utilizzata in CMRSS (2011, 2013).



Tabella 2 Ordinamento delle regioni secondo gli indicatori sintetici relativi alle infrastrutture e alla popolazione, nel 2011 e nel 2012

	Infrastrutture				Popolazione		
	2011	2012	2012	2012	2011		
Umbria	97,16	Sardegna	95,01	Campania	89,52	Calabria	89,63
Lombardia	97,51	Umbria	95,05	Molise	89,93	Molise	89,9
Sardegna	97,76	Marche	96,69	Calabria	91,04	Sardegna	92,62
Toscana	97,93	Trentino	97,95	Sicilia	93,13	Campania	93,63
Liguria	98,48	Sicilia	98,09	Sardegna	93,39	Valle d'Aosta	94,93
Abruzzo	98,8	Lombardia	98,34	Puglia	95,94	Sicilia	95,52
Trentino	98,84	Toscana	98,76	Umbria	99,39	Puglia	98,04
Basilicata	99,45	Lazio	98,86	Piemonte	100,88	Umbria	98,58
Lazio	100,05	Campania	99,25	Lombardia	101,54	Abruzzo	100,2
Marche	100,36	Molise	99,4	Friuli-V.G.	101,6	Basilicata	100,23
Sicilia	101,77	Piemonte	99,64	Veneto	101,74	Friuli-V.G.	101
Puglia	102,22	Abruzzo	100,27	Marche	101,8	Lombardia	101,23
Emilia-R.	102,48	Liguria	100,61	Basilicata	102,05	Piemonte	101,77
Valle d'Aosta	102,79	Emilia-R.	102,05	Abruzzo	104,81	Trentino	102,59
Piemonte	103,07	Friuli-V.G.	102,24	Toscana	107,21	Veneto	106,57
Friuli-V.G.	103,14	Veneto	103,33	Lazio	107,31	Toscana	106,71
Campania	103,4	Valle d'Aosta	103,93	Trentino	107,59	Marche	108,22
Veneto	103,76	Puglia	105,23	Emilia-R.	107,8	Lazio	109,63
Calabria	106,11	Calabria	109,02	Valle D'Aosta	108,04	Liguria	110,13
Molise	108,21	Basilicata	116,34	Liguria	110,34	Emilia-R.	112,65

Fonte: elaborazione CMRSS su dati ISTAT

BOX 3 - Una popolazione a rischio: i pedoni anziani

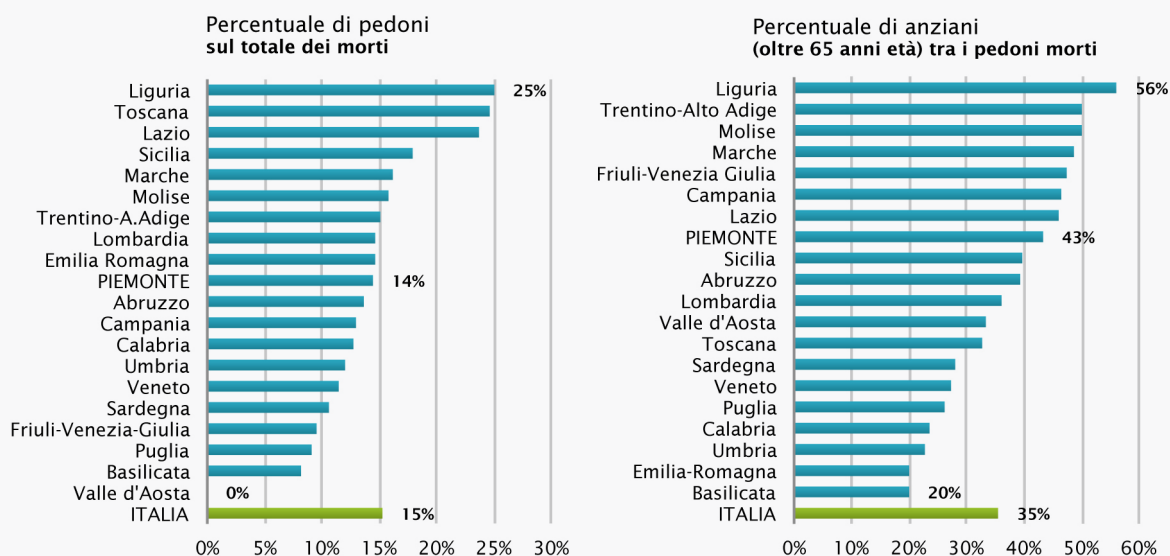
La protezione degli utenti più vulnerabili, in particolar modo dei pedoni, è un argomento centrale nelle recenti strategie europee¹⁰ e nazionali¹¹ di sicurezza stradale.

Al 2012, in Italia i pedoni rappresentano il 16% dei morti totali in incidente stradale (Figura 4), una quota in leggero aumento rispetto al 2010 e al 2011 (15%). In Piemonte, tale percentuale è di poco inferiore (14%) ed è diminuita sensibilmente rispetto al 2011, quando si attestava al 19% (nel 2010, invece, era 17%).

La Liguria è la regione con la maggiore concentrazione di pedoni sul totale dei decessi (25%, in ribasso di tre punti percentuali), seguita da Toscana (24,5%) e Lazio (23,6%).

La criticità incidentale dei pedoni colpisce soprattutto gli anziani. Nel 2012, infatti, i morti con più di 65 anni fra i pedoni piemontesi sono il 43%, quota ben più alta rispetto alla media nazionale (35%), stabile rispetto al 2011 ma decisamente più bassa di quanto rilevato nel 2010 (61%). In Liguria, Trentino-Alto Adige e Molise, oltre metà dei pedoni morti è una persona con più di 65 anni d'età.

Figura 4 Percentuale di pedoni morti negli incidenti stradali e quota di persone anziane (età superiore a 65 anni), nelle regioni e in Italia al 2011



Fonte: elaborazione CMRSS su dati ISTAT

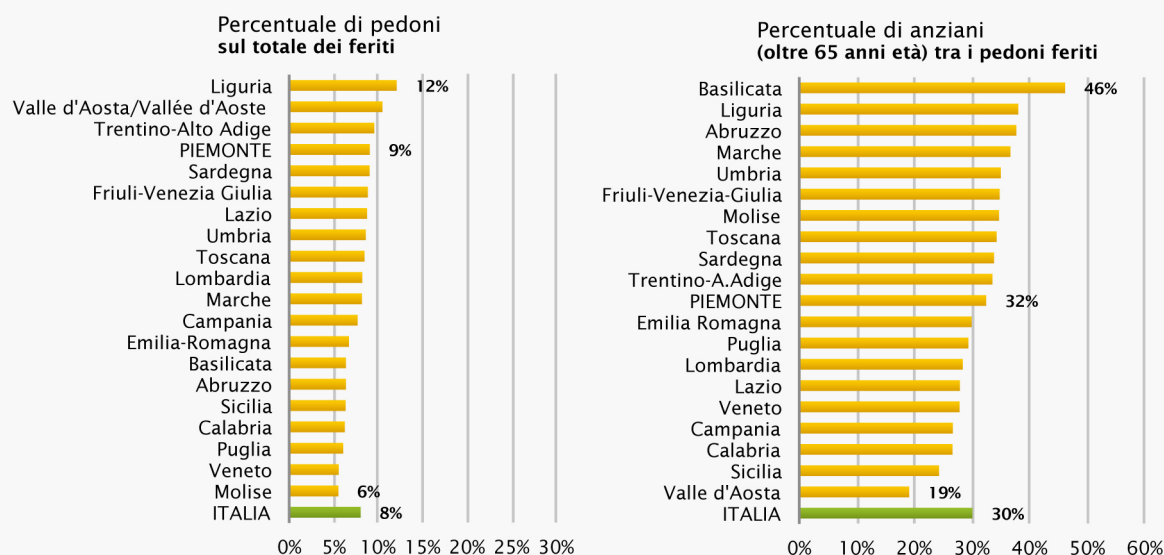
Con riferimento ai feriti, la quota di pedoni coinvolti è meno elevata rispetto a quanto visto per i decessi: si va dal 12% della Liguria al 6% del Molise, mentre in Piemonte i pedoni feriti sono il 9% (la media nazionale è dell'8%) (Figura 5).

¹⁰ La protezione degli utenti vulnerabili è citata quale obiettivo strategico n°7 nella Comunicazione della Commissione europea "Verso uno spazio europeo della sicurezza stradale: orientamenti 2011-2020 per la sicurezza stradale", COM (2010)389/3.

¹¹ Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Piano Nazionale della Sicurezza Stradale: orizzonte 2020 (bozza)

Anche in questo caso, però, gli anziani coinvolti (e feriti) in situazioni incidentali sono relativamente numerosi: il 30% in Italia, il 32% in Piemonte e raggiungono quota 46% in Basilicata, la regione maggiormente colpita.

Figura 5 Percentuale di pedoni feriti rispetto ai feriti totali e quota di persone anziane (età superiore a 65 anni), nelle regioni e in Italia al 2012



Fonte: elaborazione CMRSS su dati Istat

L'incidentalità nei centri urbani: un confronto tra capoluoghi di regione

L'incidentalità stradale nei capoluoghi nel triennio 2010-2012

Le città capoluogo di regione, comuni popolosi, sedi di funzioni urbane di livello gerarchico più elevato e forti generatori dei flussi di mobilità, sono anche quelle che concentrano quote significative dell'incidentalità di una regione, anche se, ovviamente, l'incidenza varia a seconda delle caratteristiche insediative e funzionali dei singoli centri.

Al fine di coglierne i diversi profili, nel seguito si presenta un confronto delle situazioni dell'incidentalità nei capoluoghi regionali, condotto con riferimento ad alcuni indicatori riconducibili ai due indici sintetici (infrastrutture e popolazione) precedentemente utilizzati nel confronto regionale.

Si precisa che le informazioni utilizzate fanno riferimento al periodo 2010-2012 e sono state cortesemente messe a disposizione dall'ISTAT al fine del presente studio.

Una sintesi descrittiva del profilo incidentale dei capoluoghi è contenuta nella Tabella 3 che, inoltre, presenta un ordinamento dei centri sulla base del valore dell'indicatore sintetico, ottenuto a partire dagli indicatori elementari presi in esame¹².

¹² La metodologia di calcolo dell'indice sintetico è analoga a quella utilizzata nel confronto regionale (vedi *L'incidentalità in Italia e un confronto regionale*).

Tabella 3 Profilo incidentale dei capoluoghi regionali nel triennio 2010–2012

	% inc sul totale regionale	% morti sul totale regionale	Indice di concentraz.	Morti/milione abitanti	Indice di mortalità	Indice di lesività	% utenti deboli infortunati	Indicatore di sintesi
Venezia	5%	3%	0,76	34	1,5	137,1	53%	94,77
Trieste	23%	8%	1,09	27	0,8	118,9	67%	95,10
Torino	27%	9%	1,37	32	0,8	151,5	30%	97,09
Campobasso	17%	9%	1,12	41	1,9	145,8	27%	98,94
Perugia	22%	13%	1,22	51	1,4	134,8	40%	99,13
Firenze	16%	7%	1,65	51	0,6	124,7	70%	99,14
Bologna	11%	6%	1,25	61	1,1	130,2	62%	99,20
Trento	15%	10%	1,38	55	1,4	137,2	39%	99,25
Ancona	9%	5%	1,43	60	1,0	150,2	38%	99,37
Bari	17%	4%	2,26	38	0,6	143,7	47%	99,80
Cagliari	20%	7%	2,18	45	0,9	139,7	43%	100,39
Palermo	19%	12%	1,46	46	1,2	137,6	60%	100,45
Potenza	21%	7%	1,81	45	1,4	162,0	23%	102,09
Napoli	23%	16%	1,40	39	1,6	136,6	65%	102,09
Catanzaro	7%	3%	1,49	45	2,0	166,3	27%	102,51
Milano	31%	11%	2,39	45	0,5	134,0	54%	102,52
L'Aquila	7%	6%	1,39	78	1,9	149,6	27%	104,04
Genova	50%	29%	1,34	42	0,5	125,4	74%	104,69
Aosta	45%	23%	1,65	67	1,6	129,4	44%	106,96
Roma	67%	42%	1,41	66	1,0	132,0	54%	111,60
Capoluoghi	27%	12%	1,87	55	0,9	134,2	55%	

Fonte: elaborazione CMRSS su dati Istat

Nota: Ordinamento secondo valori crescenti dell'indicatore sintetico di criticità

Legenda: rosso = il valore è pari o superiore alla media tra i venti capoluoghi più ½ deviazione standard; giallo = il valore è in un intervallo compreso tra media - ½ deviazione standard e media + ½ deviazione standard; verde = il valore è pari o inferiore alla media tra capoluoghi - ½ deviazione standard

Ricordando che valori inferiori a 100 dell'indicatore sintetico riflettono situazioni di criticità relativamente meno gravi della media dei capoluoghi, si rileva che nel 2012 il capoluogo piemontese è fra i comuni meno colpiti, dopo Trieste e Venezia, anche se il rischio di rimanere feriti (valore dell'indice di lesività) è fra i più elevati.

Non inaspettatamente, la capitale italiana si trova in fondo alla classifica: essa concentra il maggior numero di incidenti, morti e feriti, e ha un valore di esposizione al rischio incidentale fra i più elevati pur avendo un indice di mortalità relativamente contenuto.

Seguono a distanza Milano (che nel triennio 2010–2012 ha ridotto dell'11% i sinistri ma ha avuto un aumento dei morti del 5%) e Genova, la quale, nonostante una densità abitativa molto più bassa di altre realtà urbane italiane, presenta comunque elevati livelli incidentali.

Torino si colloca al quarto posto nella graduatoria ordinata per numero di incidenti, con 3.358 eventi incidentali nel 2012 (-10% rispetto al 2010), 26 decessi e poco più di 5mila feriti (Tabella 4).

Tabella 4 Popolazione, densità abitativa (abitanti per km² di estensione comunale), incidenti, morti e feriti nei venti capoluoghi regionali al 2012 e relative variazioni tra il 2010 e il 2012

	Popolazione	Densità ab. (ab/kmq)	Incidenti 2012	Var. 10-12	Morti 2012	Var. 10-12	Feriti 2012	Var. 10-12
Roma	2.638.842	2.050	15.782	-15%	154	-15%	20.670	-16%
Milano	1.262.101	6.947	10.758	-11%	61	5%	14.255	-13%
Genova	582.320	2.423	4.283	-14%	21	-34%	5.376	-13%
Torino	872.091	6.708	3.358	-10%	26	-10%	5.009	-12%
Firenze	366.039	3.577	2.772	-7%	16	-36%	3.456	-6%
Palermo	654.987	4.079	2.464	-0%	18	-54%	3.285	-5%
Napoli	959.052	8.058	2.199	-15%	34	-3%	2.957	-18%
Bologna	380.635	2.702	1.944	-10%	22	-21%	2.470	-13%
Bari	313.213	2.668	1.882	-14%	13	30%	2.511	-23%
Trieste	259.263	623	817	-10%	6	-45%	1.006	-5%
Venezia	313.213	2.668	730	1%	10	-9%	1.042	6%
Cagliari	149.575	1.759	632	-29%	6	-25%	854	-30%
Perugia	162.986	363	540	-18%	6	-33%	737	-15%
Ancona	100.343	804	487	-20%	7	-13%	740	-19%
Trento	115.540	732	412	-15%	8	14%	547	-18%
L'Aquila	68.304	144	253	-14%	4	-56%	369	-17%
Potenza	66.405	379	195	-25%	2	-50%	323	-23%
Catanzaro	89.062	790	173	-22%	5	67%	267	-28%
Aosta	34.657	1.620	117	-38%	2	-33%	165	-29%
Campobasso	48.487	864	104	-9%	0	-100%	146	-13%
Capoluoghi	6.798.273	4.670	49.902	-12%	421	-19%	66.185	-14%

Fonte: elaborazione CMRSS su dati Istat

Entrando nello specifico dei sette indicatori presentati nella Tabella 3, si nota innanzitutto che, complessivamente, i capoluoghi di regione concentrano il 27% degli incidenti avvenuti in Italia tra il 2010 e il 2012, e il 12% dei morti.

Rispetto alla regione di appartenenza, Roma mostra l'incidenza più elevata tra tutti capoluoghi: il 67% dei sinistri e il 42% dei morti rilevati nel Lazio. Segue Genova dove nel territorio cittadino avvengono il 50% dei sinistri della Liguria. Il comune di Torino concentra il 27% degli incidenti della regione, valore in linea con quello del totale dei capoluoghi, mentre la quota di morti (9%) è inferiore (12% per il totale).

Al fine di cogliere meglio il contributo relativo all'incidentalità regionale di ciascun capoluogo, è stato calcolato un indice di concentrazione degli incidenti rispetto alla popolazio-



ne¹³. Esso mostra come Milano sia il comune con la maggior concentrazione di incidenti rispetto alla quota di popolazione residente, seguito da Bari e Cagliari. Torino si colloca tra le città con il valore più basso dell'indice.

Con riferimento all'indicatore di esposizione al rischio di incidente, espresso come rapporto tra morti e popolazione (in milioni d'abitanti), i capoluoghi italiani, insieme, hanno un valore sostanzialmente analogo a quello dell'Europa a 27 (55 morti ogni milione di abitanti), nettamente inferiore a quello riferito all'Italia (64). L'Aquila è il capoluogo con il più alto livello dell'indice, con 78 morti (ogni milione di abitanti), seguito da Aosta (67), Roma (66) e Bologna (61). Dopo Trieste, Torino è la città con il valore più basso (32).

La buona performance di Torino nel triennio 2010-2012 si conferma anche esaminando i valori dell'indice di mortalità (morti ogni 100 incidenti) nei comuni. Il capoluogo subalpino, infatti, è tra quelli con l'indice di mortalità più basso (0,8), preceduto solo da Firenze (0,6), Bari (0,6), Genova (0,5) e Milano (0,5). Le città delle regioni meridionali, ad eccezione di Bari, presentano valori dell'indice apprezzabilmente più elevati: Catanzaro (2,0), L'Aquila e Campobasso (1,9) e Napoli (1,6) e Potenza (1,4). Valori superiori alla media dei capoluoghi (0,9) si riscontrano anche ad Aosta (1,6), Venezia (1,5) e Trento (1,4).

Considerando invece il dato sui feriti, sintetizzato dall'indice di lesività, Torino figura tra le città con i valori più elevati. Con oltre 151 feriti ogni 100 incidenti, il capoluogo piemontese si colloca ben al di sopra della media (134,2), al terzo posto per valori dell'indice dopo Catanzaro (166,3) e Potenza; il valore più basso si registra a Trieste (118,9).

Come ultima analisi, il dato sull'incidentalità relativa agli utenti deboli. Per evidenziare con più chiarezza il tasso di coinvolgimento in eventi incidentali dell'utenza debole, i morti e i feriti relativi al triennio 2010-2012 tra pedoni, ciclisti e motociclisti sono stati sommati e divisi per il totale dei morti nello stesso periodo in ciascun capoluogo, ricavandone così la quota di utenti deboli infortunati rispetto al totale. Genova risulta essere il capoluogo con la quota in assoluto più alta di utenti deboli infortunati (74%), seguita da Firenze (70%) e Trieste (67%). Considerando che la percentuale relativa alla somma dei venti capoluoghi è 55%, Torino (30%) si trova tra le città con il minor tasso di infortunio di utenti deboli.

L'incidentalità nei capoluoghi regionali: gli utenti coinvolti

Indagando il fenomeno incidentale dal punto di vista degli utenti coinvolti (Tabella 4) si evidenzia come nelle città più popolate (Roma, Milano, Napoli, Torino) la mortalità all'interno delle autovetture tenda ad essere relativamente più contenuta (il 25% rispetto al totale dei decessi per incidente stradale nel periodo 2010-2012, a fronte di una media nazionale è 44%). Non mancano tuttavia le eccezioni, come a Firenze, che nel triennio è in assoluto il capoluogo con la più bassa mortalità per gli incidenti con autovetture (6%). Da segnalare come nei capoluoghi meno popolosi, quali Aosta e Ancona, la percentuale di morti tra coloro che utilizzano le auto è prossima al 60%.

¹³ Tale indice è ottenuto dal rapporto tra quota di incidenti e quota di popolazione di ciascun capoluogo. Torino, ad esempio, concentra il 27% dei sinistri totali e il 20% della popolazione del Piemonte: il suo indice di concentrazione è $0,27/0,20=1,37$.



Situazione diversa si rileva con riferimento agli utenti deboli (pedoni, ciclisti e motociclisti). Torino, in particolare, ha un'elevatissima quota di mortalità pedonale (41% del totale, a fronte di una media tra capoluoghi del 34% e una nazionale del 15%)¹⁴, mentre a Genova e Napoli quasi la metà dei deceduti era a bordo di un motociclo (44% e 42% rispettivamente); a Milano i ciclisti rappresentano il 10% delle vittime totali (quota che a Bologna arriva addirittura al 17%).

In riferimento ai feriti, invece, Torino si rivela essere tra le città con la quota più alta di ferimenti all'interno delle autovetture (65% del totale dei feriti), mentre figura al di sotto della media tra capoluoghi per quanto concerne le quote di ferimenti tra ciclomotoristi (2%), motociclisti (12%) e pedoni (11%). In riferimento ai motociclisti, a Genova più di un ferito su due è un motociclista, mentre a Firenze (17%) e Venezia (16%) si riscontra una criticità legata all'elevato numero di ciclisti feriti, così come a Cagliari (22%) per quanto concerne i conducenti dei ciclomotori.

Il grafico di Figura 6 confronta la distribuzione dei morti fra categorie di utenti della strada per classe di popolazione dei centri.

Più precisamente, gli utenti sono stati raggruppati in tre classi: conducenti e passeggeri nelle autovetture, utenti deboli (pedoni, ciclisti e motociclisti) e altri veicoli (conducenti e passeggeri di mezzi pubblici, mezzi pesanti, quadricicli e altri veicoli).

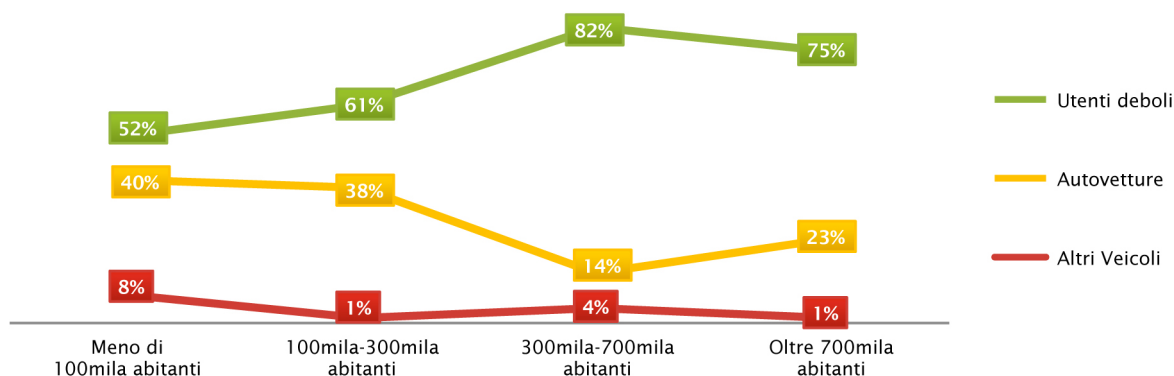
I comuni capoluogo sono stati suddivisi in quattro classi di popolazione: meno di 100mila abitanti (Aosta, L'Aquila, Campobasso, Potenza e Catanzaro), da 100mila a 300mila abitanti (Trento, Perugia, Ancona e Cagliari), da 300mila a 700mila abitanti (Venezia, Genova, Firenze, Bologna e Bari) e oltre 700mila abitanti (Torino, Milano, Roma e Napoli)¹⁵.

Il grafico mostra che la quota di utenti deboli rispetto al totale dei deceduti aumenta all'aumentare della popolosità dei comuni, fino ad un picco dell'82% nella terza classe, riducendosi un poco (75%) nei capoluoghi più popolati. Diversamente, la percentuale di decessi per gli occupanti delle autovetture passa dal 40% della classe meno popolosa ad un minimo del 14% (terza classe) per poi aumentare fino al 23% nei quattro comuni maggiormente popolati.

¹⁴ Tale dato può sembrare in netta contraddizione con quanto affermato in chiusura del paragrafo 3.1, allorché si citava Torino tra i capoluoghi con il più basso tasso di coinvolgimento degli utenti deboli. Quell'indicatore, però, esprimeva la quota di infortunati (morti + feriti) di tutti gli utenti deboli (pedoni, ciclisti e motociclisti) rispetto al totale, mentre in questo caso si parla solamente di quota di pedoni rispetto al totale dei morti.

¹⁵ Nella costruzione delle fasce di popolazione, la scelta dei valori soglia ha tenuto conto di criteri di omogeneità numerica tra classi (quattro o cinque capoluoghi ciascuna).

Figura 6 Quota di morti per tipologia di utenti della strada e per classi di popolazione nei comuni capoluogo rispetto al totale della classe di popolazione nel periodo 2010-2012



Fonte: elaborazione CMRSS su dati Istat

Tabella 4 Ripartizione dei morti e dei feriti per tipologia di utente della strada/veicolo rispetto al totale dei morti e dei feriti nei comuni capoluogo e in Italia nel periodo 2010-2012

Quota di morti per tipologia di veicolo rispetto al totale dei decessi nel triennio 2010-2012									
	Autovetture	Velocipedi	Ciclomotori	Motocicli	Pedoni				
Aosta	57%	Bologna	17%	Cagliari	22%	Catanzaro	50%	L'Aquila	43%
Ancona	56%	Venezia	16%	Firenze	9%	Genova	44%	TORINO	41%
Trento	45%	Milano	10%	Bari	8%	Napoli	42%	Palermo	40%
Perugia	43%	Trento	9%	Venezia	8%	Trieste	41%	Campobasso	40%
Campobasso	40%	Perugia	7%	Perugia	7%	Firenze	37%	Firenze	39%
Catanzaro	33%	TORINO	6%	Palermo	7%	Roma	35%	Milano	37%
Cagliari	33%	Firenze	4%	Napoli	4%	Venezia	32%	Perugia	36%
Bari	29%	Roma	1%	Bologna	3%	Bologna	32%	Trieste	35%
L'Aquila	29%	Aosta	0%	Roma	3%	Milano	30%	Roma	35%
Palermo	26%	Trieste	0%	TORINO	2%	Bari	29%	Genova	34%
Roma	25%	Genova	0%	Milano	2%	Cagliari	28%	Ancona	33%
TORINO	24%	Ancona	0%	Genova	1%	Palermo	25%	Venezia	32%
Trieste	24%	L'Aquila	0%	Aosta	0%	TORINO	24%	Bologna	32%
Milano	21%	Campobasso	0%	Trento	0%	Trento	18%	Napoli	31%
Napoli	20%	Napoli	0%	Trieste	0%	Aosta	14%	Bari	29%
Genova	16%	Bari	0%	Ancona	0%	L'Aquila	14%	Aosta	29%
Bologna	13%	Catanzaro	0%	L'Aquila	0%	Ancona	11%	Trento	27%
Venezia	12%	Palermo	0%	Campobasso	0%	Perugia	0%	Catanzaro	17%
Firenze	6%	Cagliari	0%	Catanzaro	0%	Campobasso	0%	Cagliari	17%
Potenza*	-	Potenza*	-	Potenza*	-	Potenza*	-	Potenza*	-
Capoluoghi	22%	Capoluoghi	4%	Capoluoghi	2%	Capoluoghi	37%	Capoluoghi	34%
ITALIA	44%	ITALIA	7%	ITALIA	4%	ITALIA	23%	ITALIA	15%

(continua)

Tabella 4 (continua)

Quota di feriti per tipologia di veicolo rispetto al totale dei decessi nel triennio 2010-2012									
Autovetture		Velocipedi		Ciclomotori		Motocicli		Pedoni	
Potenza	72%	Venezia	17%	Firenze	17%	Genova	53%	Aosta	18%
Campobasso	70%	Trento	10%	Bari	14%	Napoli	43%	Trieste	17%
Catanzaro	69%	Bologna	8%	Bologna	12%	Trieste	41%	Cagliari	16%
L'Aquila	68%	Milano	7%	Perugia	10%	Palermo	38%	Perugia	15%
TORINO	65%	Aosta	6%	Palermo	9%	Roma	38%	Genova	14%
Ancona	56%	TORINO	4%	Napoli	8%	Firenze	38%	Bologna	13%
Perugia	56%	Bari	3%	Venezia	8%	Bologna	28%	Napoli	13%
Cagliari	54%	Firenze	3%	Milano	8%	Milano	27%	Firenze	13%
Trento	53%	Perugia	2%	Cagliari	8%	Ancona	20%	Trento	12%
Aosta	52%	Palermo	2%	Aosta	8%	Bari	20%	Campobasso	11%
Bari	50%	L'Aquila	2%	L'Aquila	7%	Cagliari	18%	Venezia	11%
Roma	43%	Trieste	1%	Trieste	7%	Catanzaro	17%	TORINO	11%
Milano	42%	Cagliari	1%	Campobasso	7%	Venezia	16%	Palermo	11%
Venezia	42%	Genova	1%	Ancona	6%	Trento	14%	Milano	11%
Palermo	38%	Ancona	1%	Genova	6%	Perugia	13%	Roma	11%
Bologna	33%	Roma	1%	Roma	5%	TORINO	12%	Ancona	10%
Napoli	33%	Campobasso	1%	Catanzaro	4%	Aosta	12%	Potenza	10%
Trieste	30%	Napoli	0%	Potenza	4%	Potenza	9%	Bari	10%
Firenze	26%	Potenza	0%	Trento	3%	L'Aquila	8%	L'Aquila	10%
Genova	20%	Catanzaro	0%	TORINO	2%	Campobasso	8%	Catanzaro	6%
Capoluoghi	42%	Capoluoghi	3%	Capoluoghi	3%	Capoluoghi	35%	Capoluoghi	12%
ITALIA	57%	ITALIA	6%	ITALIA	7%	ITALIA	18%	ITALIA	7%

Fonte: elaborazione CMRSS su dati Istat

Nota: Le voci "Autovetture", "Ciclomotori" e "Motocicli" considerano sia i conducenti che i passeggeri dei veicoli
* i dati sui morti per tipologia di veicoli relativi alla città di Potenza non sono disponibili

Presenza del trasporto pubblico locale e incidentalità stradale

Un sistema di trasporto pubblico sviluppato ed efficiente rappresenta un'alternativa modale che può avere ricadute positive sul contenimento del fenomeno incidentale.

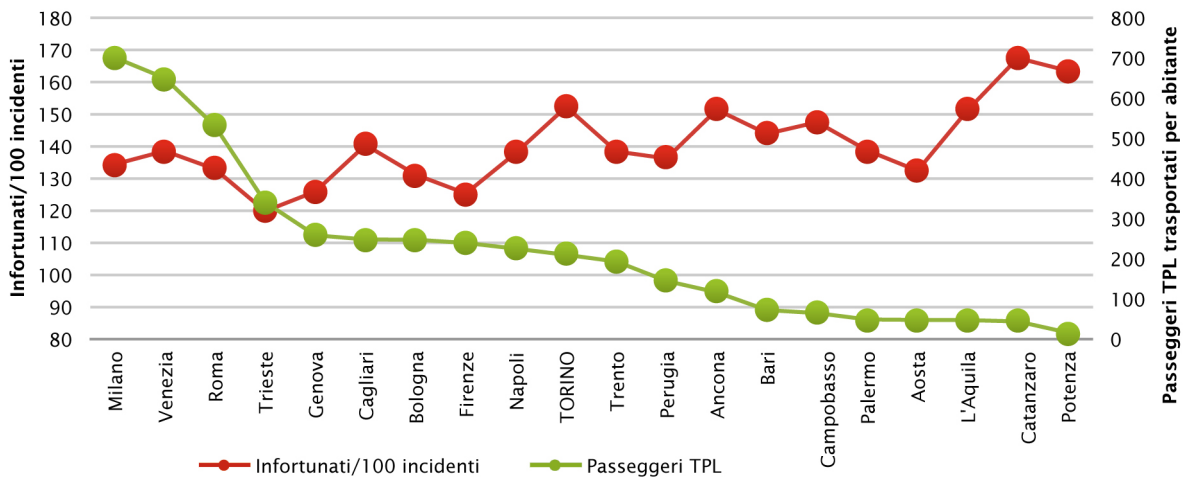
Per evidenziare la relazione tra utilizzo del trasporto pubblico locale (TPL) e incidentalità stradale nei capoluoghi, sono stati presi in esame due indicatori: il numero di passeggeri annualmente trasportati dal TPL per abitante e un indice di infortunio ricavato dal rapporto tra infortunati (morti + feriti) e numero di incidenti (infortunati ogni 100 incidenti).

Il grafico di Figura 7 mostra i valori di tali indici, dove i capoluoghi sono ordinati per valore decrescente dell'indicatore di TPL.

Esso suggerisce come, al diminuire dell'utilizzo del servizio di trasporto pubblico, tenda a aumentare il rischio di rimanere infortunato in un incidente stradale. Tale andamento appare relativamente più evidente soprattutto per i capoluoghi con valori più bassi di TPL (L'Aquila, Catanzaro e Potenza).

Torino, contraddistinta da un elevato numero di feriti, ha un'esposizione abbastanza elevata rispetto ai capoluoghi centro-settentrionali ma, soprattutto, ha un tasso di utilizzo del servizio pubblico abbastanza basso rispetto ad analoghe realtà urbane (209 passeggeri annui per ciascun abitante, vale a dire poco più di 180milioni di passeggeri medi annui nel triennio).

Figura 7 Numero medio annuo di passeggeri pro capite trasportati dal trasporto pubblico locale (passeggeri/abitanti) e indice di infortunio (morti+feriti ogni 100 incidenti) nei capoluoghi regionali italiani, nel periodo 2010-2012



Fonte: elaborazione CMRSS su dati Istat

Un'analisi territoriale dell'incidentalità in Piemonte nel triennio 2010-12

Premessa

Come introdotto all'inizio del capitolo un approfondimento dell'analisi del contesto territoriale dell'incidentalità può aiutare a precisare meglio le contromisure da mettere in campo, migliorandone l'efficacia. In questa direzione, questo lavoro si propone di avviare un percorso di investigazione finalizzato a cogliere le relazioni tra caratteristiche urbano/insediative delle aree e fenomeno incidentale.

L'idea di fondo è che la morfologia insediativa e le funzioni urbane di un'area abbiano un ruolo non trascurabile nel determinare la probabilità che in quell'area possa avvenire un incidente stradale.

Oggetto di analisi sono i comuni piemontesi nei quali si è verificato almeno un incidente con lesioni (feriti e/o morti) nel triennio 2010-2012.

Le caratteristiche insediative prese in esame riguardano la fascia altimetrica (montagna, collina e pianura), quale *proxy* della morfologia della rete viaria (là dove si assume che comuni montani/collinari avranno una rete viaria presumibilmente più tortuosa di quella di comuni di pianura) e la densità di popolazione, quale *proxy* del livello di urbanizzazione e di traffico di un'area (bassa densità, meno di 150 ab/km², media densità



tra 150 e 500 ab/km², alta densità oltre 500 ab/km²). Per ciascun comune si dispone poi della lunghezza delle strade (distinte anche per tipo).

I dati sugli incidenti sono stati estratti dal database ISTAT degli incidenti stradali per il Piemonte, gestito dal CMRSS¹⁶. Essi riguardano tutti i comuni nei quali si è verificato almeno un sinistro con lesioni (feriti e/o morti) nel periodo 2010-2012. Si tratta di 1.000 comuni nei quali nel triennio si sono verificati 38.898 incidenti, che hanno causato 931 morti e 56.859 feriti.

Ciascun comune è stato poi classificato in relazione alla classe di densità e alla fascia altimetrica di appartenenza ottenendo nove classi di comuni, che ne approssimano la tipologia insediativa (Tabella 5 e Figura 8).

La classe di comuni più numerosa comprende i quelli con bassa densità di popolazione situati in zona collinare (30%), e montana (20%). Ben il 48% dei comuni che hanno avuto un incidente nel triennio considerato si trova in territorio collinare, mentre la parte restante si distribuisce quasi equamente tra montagna (25%) e pianura (27%).

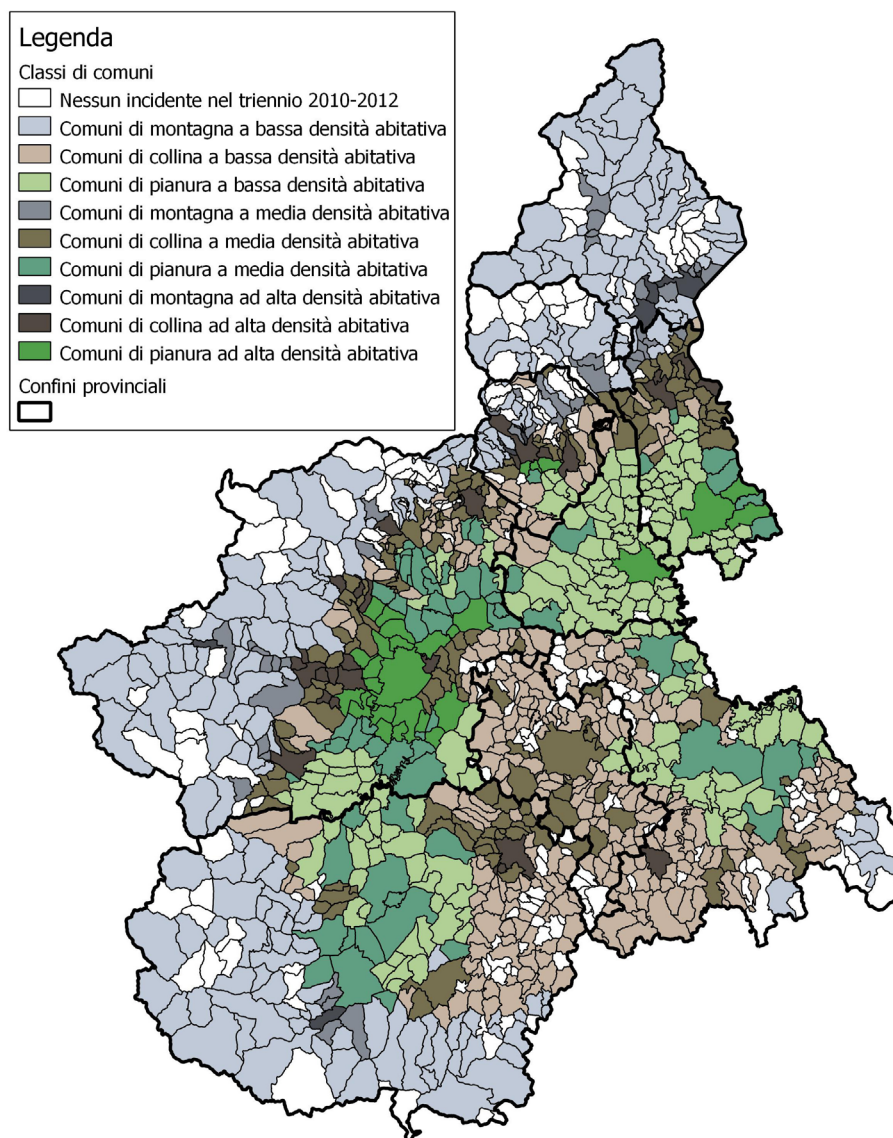
Tabella 5 Numero dei comuni, lunghezza delle strade, superficie e popolazione per classi di analisi dei comuni

	Numero di comuni		Lunghezza delle strade		Superficie		Popolazione	
	n.	%	km	%	km ²	%	Abitanti	%
Bassa densità (montagna)	202	20%	12.406	18%	7.587	35%	225.279	5%
Bassa densità (collina)	302	30%	14.808	22%	4.269	19%	331.152	8%
Bassa densità (pianura)	174	17%	9.368	14%	3.521	16%	283.350	7%
Media densità (montagna)	39	4%	2.297	3%	602	3%	156.200	4%
Media densità (collina)	147	15%	9.603	14%	2.157	10%	585.474	14%
Media densità (pianura)	68	7%	8.738	13%	2.247	10%	640.187	16%
Alta densità (montagna)	9	1%	710	1%	128	1%	80.886	2%
Alta densità (collina)	30	3%	3.285	5%	505	2%	390.117	9%
Alta densità (pianura)	29	3%	5.776	9%	879	4%	1.586.422	37%
TOTALE	1.000	100%	66.991	100%	21.895	100%	4.279.067	100%

Fonte: elaborazione CMRSS su dati ISTAT

¹⁶ Si ricorda che il database è costituito dai dati elementari relativi agli incidenti rilevati sul territorio dai corpi di polizia (Polizia Locale, Polizia Stradale e Carabinieri). Per ogni incidente sono inserite informazioni relative alla tipologia di sinistro, ai veicoli coinvolti, agli utenti coinvolti e alla localizzazione. Quest'ultima, in particolare, è specificata in base a diversi elementi: il tipo di strada, l'ambito (urbano o extraurbano), la localizzazione in intersezione o fuori intersezione, l'indirizzo e le coordinate.

Figura 8 Distribuzione delle classi di analisi dei comuni nel territorio piemontese



Fonte: elaborazione CMRSS su dati ISTAT

Le classi di comuni a bassa densità, insieme, concentrano quasi 55% delle strade della regione. Da segnalare che i comuni collinari, di bassa e media densità, hanno un livello di infrastrutturazione mediamente più elevato rispetto alla loro superficie.

Come ci poteva attendere, tutti i capoluoghi di provincia, eccetto due (Asti e Cuneo) appartengono alla classe comuni dove la densità di popolazione è più elevata. Anche i comuni al di sopra di 10mila abitanti si trovano tutti in classe media o alta ad eccezione di Poirino.

A partire da alcune dimensioni descrittive convenzionalmente utilizzate nell'analisi del fenomeno incidentale, nel seguito si presenta un sintetico profilo descrittivo dell'incidentalità per le classi comunali individuate.



Un profilo dell'incidentalità per tipologia insediativa dei comuni

Livello e distribuzione degli incidenti

Pur comprendendo un numero limitato di comuni (vedi Tabella 5), la classe di comuni a densità alta in pianura concentra il maggior numero di incidenti, ben il 45% del totale regionale (Tabella 6), valore peraltro superiore alla relativa quota di popolazione (37%, vedi Tabella 1).

Tabella 6 Distribuzione percentuale di incidenti, morti e feriti nelle classi di analisi dei comuni

Classi di analisi	Incidenti	Morti	Feriti
Bassa densità (montagna)	3%	9%	3%
Bassa densità (collina)	5%	11%	5%
Bassa densità (pianura)	6%	15%	6%
Media densità (montagna)	2%	3%	2%
Media densità (collina)	11%	12%	11%
Media densità (pianura)	17%	20%	17%
Alta densità (montagna)	2%	2%	2%
Alta densità (collina)	8%	8%	8%
Alta densità (pianura)	45%	21%	45%

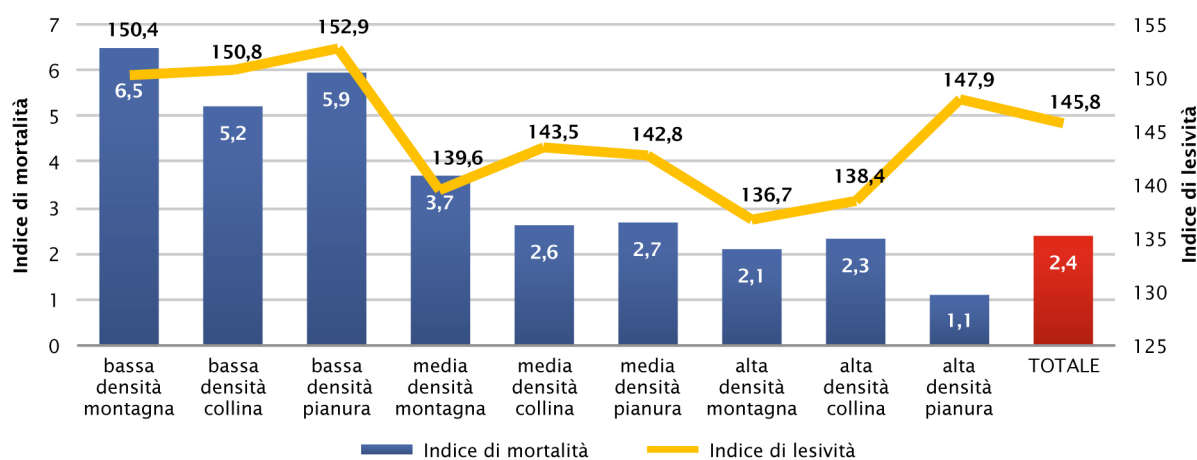
Fonte: elaborazione CMRSS su dati ISTAT

Contribuiscono in modo significativo a questo primato negativo la città di Torino e la sua area metropolitana.

I comuni a bassa densità, che insieme rappresentano circa il 14% di incidenti, concentrano però il maggior numero di morti: quasi il 35% del totale regionale. Di questi, quasi la metà (15% del totale regionale) avviene nei comuni di pianura a fronte di una percentuale di incidenti pari a circa il 6%. Nella classe a media densità, i comuni di collina e pianura registrano una percentuale non trascurabile di incidenti e di morti: questi ultimi sfiorano in pianura il 20% del totale regionale.

I valori degli indici di mortalità e lesività (Figura 9) evidenziano ancora più chiaramente la criticità dei comuni a bassa densità. In particolare, i comuni montani presentano il valore più elevato di mortalità. Quest'ultima risulta più contenuta soprattutto nei comuni di pianura ad alta densità che però hanno un valore considerevolmente elevato della lesività.

Figura 9 Valori degli indici di mortalità e lesività per classi di analisi dei comuni



Fonte: elaborazione CMRSS su dati ISTAT

La localizzazione degli incidenti: intersezione e fuori intersezione

In Piemonte i sinistri avvengono prevalentemente fuori dalle intersezioni (21.725 sinistri contro i 17.263 in intersezione); anche il numero di morti è molto più alto fuori dalle intersezioni (734 contro 197).

La percentuale maggiore di incidenti si concentra nei comuni di pianura ad alta densità sia nel caso dell'intersezione sia nel caso della localizzazione al di fuori delle intersezioni (Tabella 5). In intersezione, una quota rilevante di incidenti (così come di morti e feriti) si concentra poi nei comuni di pianura a media densità. Da rilevare la percentuale di morti superiore al 13% nei comuni di pianura a bassa densità a fronte di una percentuale di incidenti inferiore al 4%.

Tabella 7 Valori percentuali di incidenti, morti e feriti in intersezione e fuori intersezione per classi di analisi dei comuni

Classi di analisi	Intersezione			Non intersezione		
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti
Bassa densità (montagna)	1%	3%	1%	5%	10%	5%
Bassa densità (collina)	2%	8%	2%	7%	12%	7%
Bassa densità (pianura)	4%	13%	4%	7%	15%	8%
Media densità (montagna)	1%	3%	1%	3%	4%	3%
Media densità (collina)	8%	10%	8%	14%	13%	13%
Media densità (pianura)	16%	20%	15%	19%	19%	19%
Alta densità (montagna)	1%	2%	1%	3%	2%	3%
Alta densità (collina)	7%	7%	7%	9%	9%	9%
Alta densità (pianura)	59%	36%	60%	33%	17%	33%

Fonte: elaborazione CMRSS su dati ISTAT

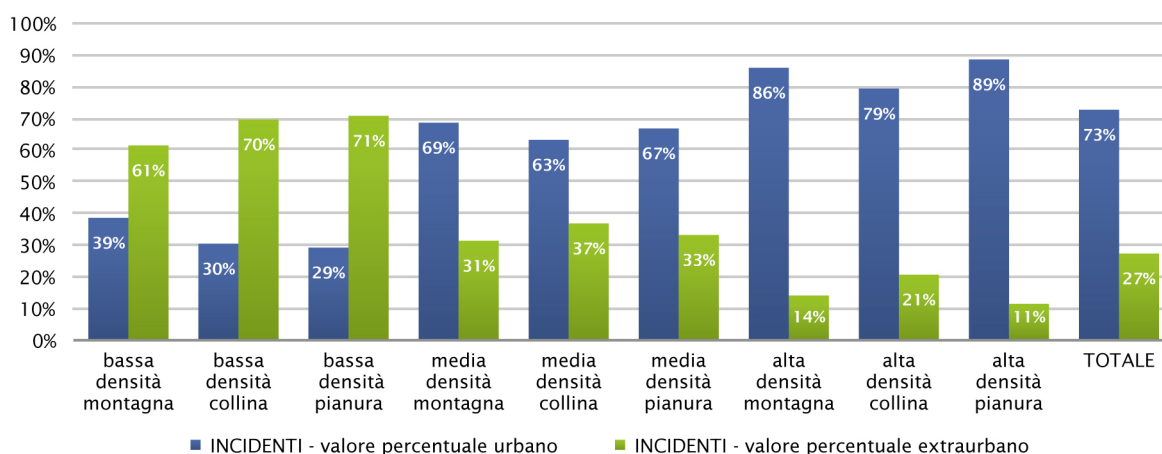
Fuori dalle intersezioni i comuni di pianura ad alta intensità sono seguiti dai comuni di pianura e di collina di media densità. Percentuali significative di morti si registrano nei comuni a bassa densità a fronte di percentuali di incidenti molto inferiori. Da notare, in particolare, i comuni montani a bassa densità in cui si registra meno del 5% degli incidenti fuori intersezione ma più del 10% dei morti.

Gli ambiti urbani ed extraurbani

A livello regionale il maggior numero di incidenti avviene in ambito urbano mentre i morti si concentrano prevalentemente in ambito extraurbano.

Nei comuni a bassa densità l'incidentalità si manifesta soprattutto in ambito extraurbano; per i comuni di collina e pianura la quota di incidenti è più che doppia di quella osservata in urbano (Figura 10)

Figura 10 Distribuzione degli incidenti per ambito urbano ed extraurbano per classi di analisi dei comuni



Fonte: elaborazione CMRSS su dati ISTAT

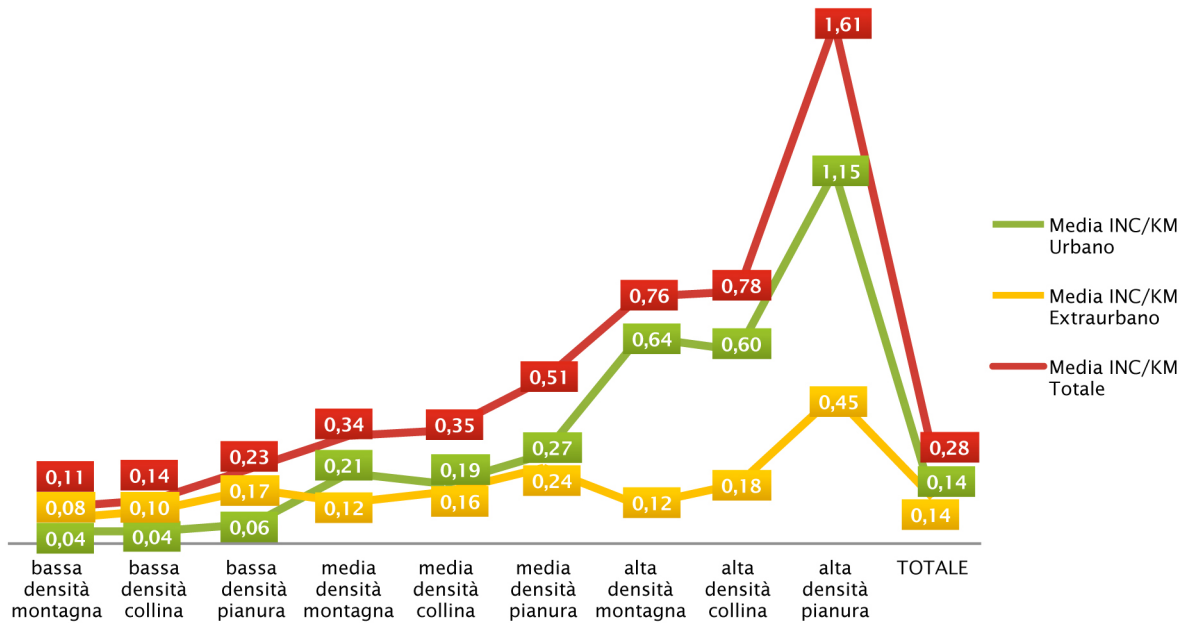
La situazione muta all'aumentare della densità di popolazione e per i comuni a densità media si osserva un'inversione del fenomeno: gli incidenti si concentrano prevalentemente in urbano. I comuni di collina (a media densità) sono quelli dove la distribuzione degli incidenti fra urbano ed extraurbano è relativamente più equilibrata.

Per le classi ad alta densità, a prescindere dalla fascia altimetrica, la concentrazione degli incidenti in ambito urbano supera l'80%,

Anche il valore medio degli incidenti al km evidenzia la prevalenza dell'ambito extraurbano nei comuni a bassa densità e dell'ambito urbano in tutti gli altri (Figura 11).



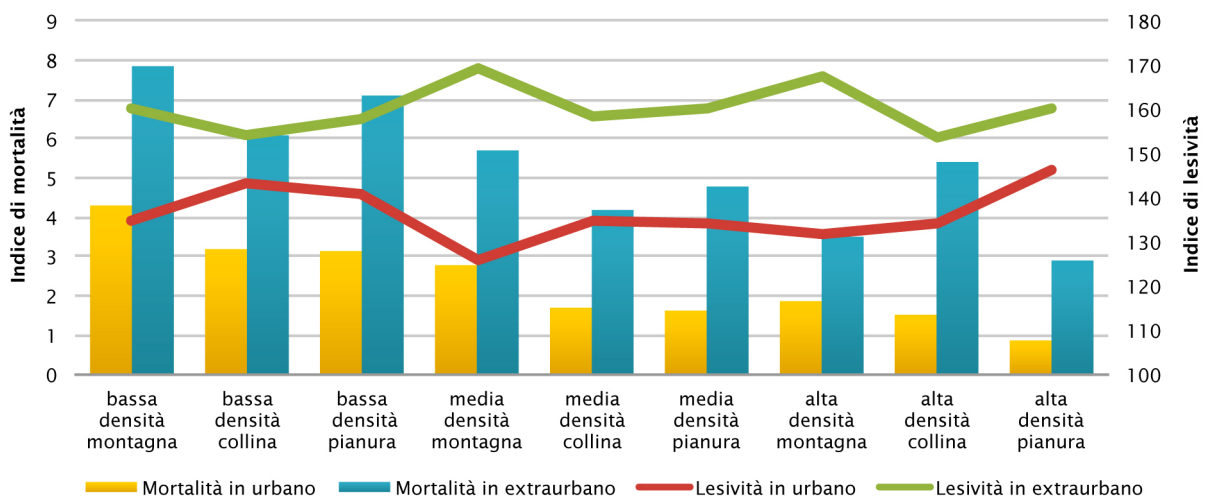
Figura 11 Valore medio di incidenti/km per ambito urbano ed extraurbano per classi di analisi dei comuni



Fonte: elaborazione CMRSS su dati ISTAT

Gli indici di mortalità e lesività calcolati per le nove classi di comuni confermano che le conseguenze più gravi si verificano in ambito extraurbano (Figura 12).

Figura 12 Indici di mortalità e lesività per ambito urbano e extraurbano per classi di analisi dei comuni



Fonte: elaborazione CMRSS su dati ISTAT

La mortalità raggiunge il valore massimo nei comuni di montagna a bassa densità (4,3 in urbano e 7,9 in extraurbano) e minimo nei comuni di pianura ad alta densità (0,9 in urbano e 2,9 in extraurbano).



La lesività in ambito urbano raggiunge il valore massimo nei comuni di pianura ad alta densità (146), in extraurbano nei comuni di montagna a media densità (170). I minimi si registrano in urbano nei comuni di montagna a media densità (126) e in extraurbano nei comuni di collina ad alta densità (154).

Gli utenti deboli

Come già introdotto nel paragrafo precedente, il miglioramento della sicurezza stradale per gli utenti deboli (pedoni, ciclisti e motociclisti) è una delle priorità della nuova strategia europea sulla mobilità urbana avviata nel 2013.

Questa categoria di utenti della strada è quella che fa registrare le riduzioni meno significative dei sinistri e, in alcuni casi (ad esempio per quanto concerne i ciclisti) rivela addirittura degli aumenti.

Come evidenziato nella Tabella 6, i comuni di pianura ad alta densità concentrano l'aliquota più significativa degli incidenti per questi utenti: quasi la metà si verifica qui. La presenza in questa classe di Torino e della sua area metropolitana spiega la percentuale così elevata.

La mortalità è invece maggiormente distribuita: il 28% circa dei decessi avviene in comuni di pianura ad alta densità ma percentuali importanti si registrano anche nei comuni di pianura a media e bassa densità e nei comuni di collina a media densità; in particolare nei comuni di pianura a bassa densità si verifica l'11% del totale dei morti tra gli utenti deboli, pur avendo meno del 4% di incidenti.

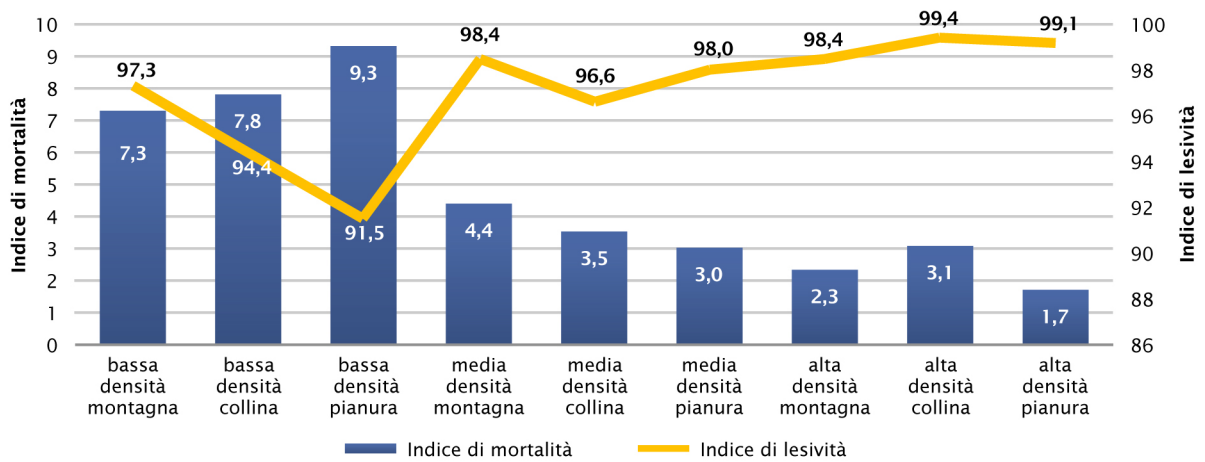
Tabella 8 Distribuzione di incidenti, morti e feriti per gli utenti deboli

Classi di analisi	Incidenti	Morti	Feriti
Bassa densità (montagna)	3%	8%	3%
Bassa densità (collina)	3%	9%	3%
Bassa densità (pianura)	4%	11%	3%
Media densità (montagna)	2%	3%	2%
Media densità (collina)	9%	11%	9%
Media densità (pianura)	17%	17%	17%
Alta densità (montagna)	3%	2%	3%
Alta densità (collina)	9%	10%	9%
Alta densità (pianura)	49%	28%	49%

L'esame del valore degli indici di mortalità e lesività evidenzia una notevole differenza tra i comuni a bassa densità e quelli a media e alta densità (Figura 13).



Figura 13 Indici di mortalità e lesività relativi agli utenti deboli per classi di analisi dei comuni

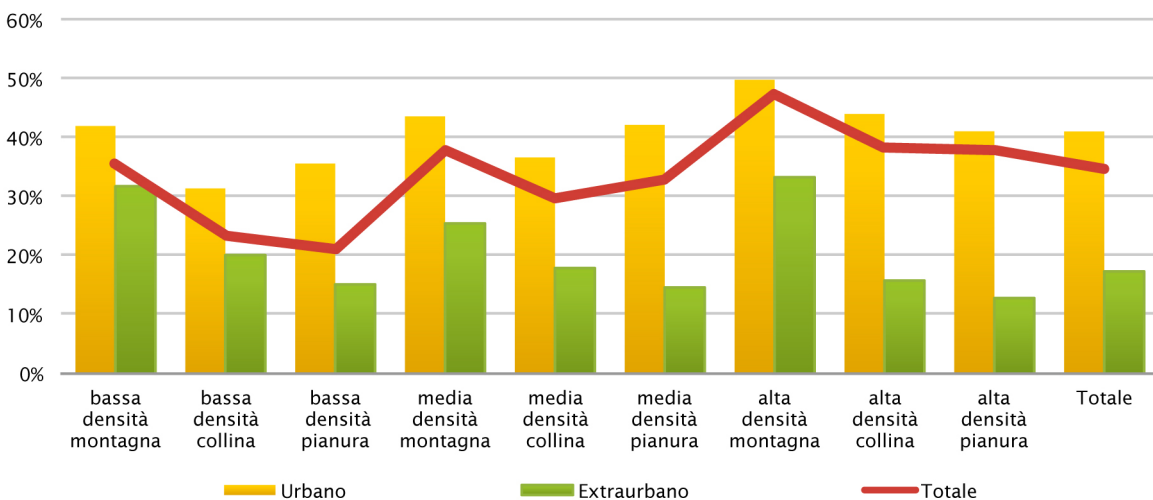


Fonte: elaborazione CMRSS su dati ISTAT

La mortalità è più elevata nei comuni a bassa densità mentre la lesività cresce all'aumentare della densità. La morfologia del territorio non pare essere influente sulla lesività nei comuni di media e alta densità mentre nei comuni a bassa densità si rilevano differenze significative tra i comuni montani, di collina e di pianura.

Il grafico di Figura 14 mostra il peso relativo degli incidenti per gli utenti deboli in ambito urbano, extraurbano e in complesso, sui rispettivi totali per ogni classe di comune.

Figura 14 Peso degli incidenti degli utenti deboli in urbano ed extraurbano e totali sugli incidenti complessivi per classi di analisi dei comuni



Fonte: elaborazione CMRSS su dati ISTAT

Esso evidenzia come per questa categoria di utenti l'incidentalità sia soprattutto un fatto urbano, dove vengono coinvolti in più del 30% dei sinistri. La situazione più grave si rileva nei comuni di montagna ad alta densità in cui vengono coinvolti in un incidente su due.



In extraurbano, invece, la situazione è meno preoccupante, pur con qualche criticità: nei comuni montani a basse e alta densità, ad esempio, la quota di incidenti con utenti deboli protagonisti supera il 30%.

Considerazioni conclusive

Complice la crisi economica di questi anni che ha colpito il Piemonte, più di altre aree, tra il 2010 e il 2012 la regione migliora, seppur di poco, la sua collocazione nel panorama regionale dell'incidentalità. Nel triennio preso in esame (2010-2012) si sono verificati 38.898 incidenti, che hanno causato 931 morti e 56.859 feriti, valori apprezzabilmente più contenuti di quelli rilevati nel precedente biennio (41.537 incidenti, 1.041 morti e 60.577 feriti), ma ancora troppo elevati.

Per avere un'idea del dato, sarebbe come se un comune delle dimensioni di Chiomonte (nell'alta Val di Susa) fosse scomparso e se tutti gli abitanti di una città come Moncalieri avessero dovuto essere ricoverati in una struttura sanitaria a causa dell'incidentalità stradale. Nel confronto con il profilo incidentale degli altri capoluoghi regionali, quello di Torino risulta, alla luce degli indicatori presi in esame, relativamente meno critico; un aspetto questo che depone a favore della *smartness* della città, anche se la mortalità tra i pedoni appare preoccupante.

A livello sub-regionale, l'analisi del fenomeno incidentale relativamente alle caratteristiche urbano/insediative delle aree evidenzia, come ci si poteva attendere, una relazione positiva tra densità di popolazione e livelli di incidentalità (Figura 15). Tale relazione, tuttavia, presenta una certa variabilità per i diversi indicatori.

È manifesta e positiva per gli indicatori di esposizione al rischio di incidenti (per 10 mila abitanti) e per l'incidentalità per 100 km di strade: entrambi, infatti, crescono all'aumentare della densità abitativa. Il primo indicatore, tuttavia, presenta una modesta variabilità tra le diverse classi mentre il valore dell'incidentalità per 100 km di strade mostra un picco nei comuni ad alta densità di popolazione, che raggiunge il massimo in pianura. Diversamente, l'indicatore relativo alla mortalità ha valori decrescenti all'aumentare della densità di popolazione e mostra una situazione particolarmente critica per i comuni montani a bassa densità.

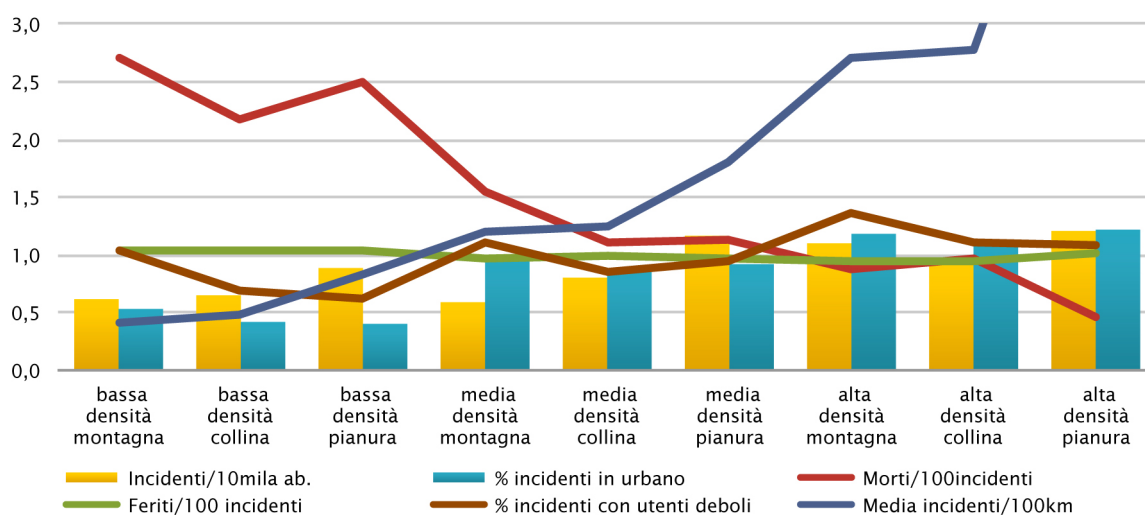
Gli incidenti in ambito urbano si concentrano nei comuni ad alta densità, ma il coinvolgimento degli utenti deboli e il rischio di ferimento (l'indice di lesività) sono relativamente omogenei in tutte le classi di comuni.

Nel complesso, l'analisi condotta mostra che l'esposizione al rischio incidentale in Piemonte varia a seconda della tipologia insediativa delle aree: non inaspettatamente, nei grandi comuni di pianura il rischio di incorrere in un sinistro è superiore a quello rilevato nei comuni a bassa densità. Probabilmente, ciò che è sorprendente è constatare che tale rischio sia 14 volte più elevato di quello riscontrato nei comuni a bassa densità.

In questi ultimi però le conseguenze per le persone coinvolte in incidente sono ben più gravi di quelle che si osservano negli incidenti che avvengono nei comuni più popolosi (in particolare, risulta più elevata la mortalità).

Gli indicatori utilizzati in questo lavoro sono elementari e utilizzano le informazioni esistenti, facilmente disponibili nei database ufficiali. Lo stesso si può dire per le caratteristiche urbano/insediative utilizzate per classificare il contesto territoriale di analisi delle situazioni incidentali. Proprio la semplicità dell'approccio utilizzato può però agevolare, in prospettiva, un lavoro di confronto con i territori delle regioni confinanti, consentendo sia di apprezzare meglio le situazioni locali del territorio piemontese, sia di mettere a punto strategie di miglioramento della sicurezza stradale maggiormente rispondenti alle specificità locali.

Figura 15 Indici di incidentalità nelle classi di analisi dei comuni (*)



Fonte: elaborazione CMRSS su dati ISTAT

(*) Tali valori sono ottenuti come rapporto tra il valore dell'indicatore in ciascuna classe comuni e il rispettivo totale regionale. L'indice di incidentalità per 100 km nei comuni ad alta densità di pianura (non mostrato per esigenze di scala) vale 5,7. Si precisa che i totali regionali a denominatore sono: incidenti per 10mila abitanti = 91; percentuale di incidenti in ambito urbano = 73%; Morti ogni 100 incidenti = 2,4; media incidenti ogni 100km di strade = 28,1; Feriti ogni 100 incidenti = 145,8; percentuale di incidenti con utenti deboli coinvolti = 28%

Bibliografia

Centro di monitoraggio sicurezza stradale (2011), *L'incidentalità in Piemonte a confronto con le altre regioni italiane*, Regione Piemonte.

Centro di monitoraggio sicurezza stradale (2013), *L'incidentalità stradale in Piemonte al 2012. Rapporto 2013*, Regione Piemonte.

Commissione europea (2003), *Programma di azione europeo per la sicurezza stradale. Dimezzare il numero di vittime della strada nell'Unione europea entro il 2010: una responsabilità condivisa*.

Commissione europea (2010), *Comunicazione 389/2010 Verso uno spazio europeo della sicurezza stradale: orientamenti 2011-2020 per la sicurezza stradale*.



- Commissione Europea (2011), *Libro Bianco. Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile*. Bruxelles, 28.3.2011, COM (2011) 144 definitivo.
- Di Palma M., Mazziotta C. (2003), *Infrastrutture, competitività e sviluppo: il caso italiano*, Economia Italiana, n.1.
- European Commission (2013a), *Together towards competitive and resource-efficient urban mobility ("Urban Mobility Package")*, Communication 913/2013.
- European Commission (2013b), *Commission Staff Working Document: Targeted action on urban road safety*.
- European Commission (2013c), *On the implementation of objective 6 of the European Commission's policy orientations on road safety 2011-2020 - First milestone towards an injury strategy*, Commission Staff Working Document. Brussels, 19.3.2013, SWD (2013) 94 final.
- ETSC (2013), *7th Road Safety PIN Report - Back on track to reach the EU 2020 Road Safety Target?*
- ISFORT-OPMUS (2011), *La domanda di mobilità degli italiani. Rapporto congiunturale di fine anno 2011*, Istituto superiore di formazione e ricerca per i trasporti.
- ISFORT-OPMUS (2013), *Una leva per la ripresa. 10° Rapporto sulla mobilità in Italia*, Istituto superiore di formazione e ricerca per i trasporti.
- Mazziotta G., Mazziotta M., Pareto A. e Vidoli F. (2008), *La costruzione di un indicatore sintetico di dotazione infrastrutturale: metodi e applicazioni a confronto*, atti della XXIX Conferenza italiana di Scienze Regionali dell' AISRe, Bari.
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (2002), *Piano nazionale della sicurezza stradale. Azioni prioritarie*.
- Rumar K. (2000), *Road Safety and Benchmarking*, in OECD, *Benchmarking, Methodologies, Applications & Data Needs*, Proceedings of the Paris Conference, November, 1999, European Conference of Ministers of Transport (ECMT), Paris, 95-110.
- United Nations (2011), *Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2011-2020*.
- United Nations (2014), *Improving global road safety*, UN General Assembly Resolution.
- World Health Organization (2013), *European facts and global status report on road safety 2013*, Copenhagen.