



POLITICHE **PIEMONTE**

SICUREZZA STRADALE

22

INDICE

NUMERO CURATO DA SYLVIE OCCELLI E ATTILA GRIECO

- EDITORIALE
SICUREZZA STRADALE “ON THE MOVE”
DI SYLVIE OCCELLI 3

- LA SICUREZZA STRADALE DEGLI UTENTI DEBOLI IN PIEMONTE
DI ATTILA GRIECO E CHIARA MONTALDO 6

- UNA LETTURA DELL’INCIDENTALITÀ STRADALE IN PIEMONTE PER
AMBITI TERRITORIALI
DI SYLVIE OCCELLI E SILVIA TARDITI 10

- L’IMPATTO SANITARIO DELL’INCIDENTALITÀ STRADALE
DI MARCO DALMASSO, CARLO MAMO E SELENE BIANCO 14

- I COSTI UMANI DELL’INCIDENTALITÀ STRADALE IN PIEMONTE: LA
STIMA DEL BURDEN OF DISEASE ATTRAVERSO I DALYS
DI CARLO MAMO, SELENE BIANCO, MARCO DALMASSO 17

- IL PIANO PROVINCIALE DI SICUREZZA STRADALE: IL BILANCIO 2010
DI EMANUELA MANTOVANI E GIOVANNA PENNACCHIA 20

- IL FATTORE “UOMO” NELLA SICUREZZA STRADALE: ALCUNE
ESPERIENZE AVVIATE DALLA REGIONE PIEMONTE
DI MARCO BONI E CRISTINA FABRIZIO 24

EDITORIALE

Sicurezza stradale "ON THE MOVE"

di Sylvie Occelli – IRES Piemonte

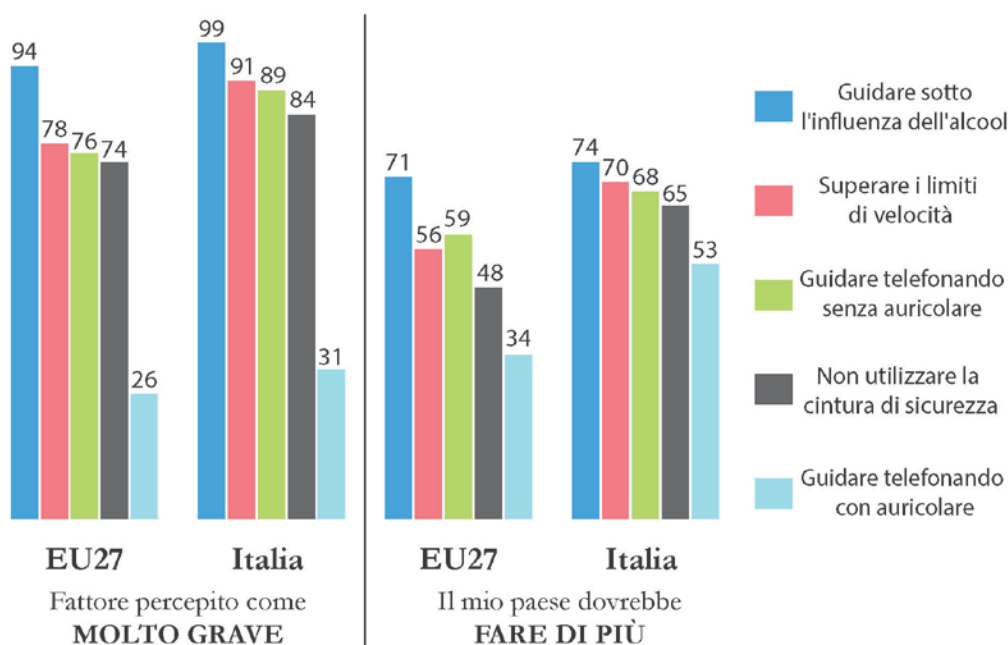
L'incidentalità stradale è un fenomeno che coinvolge al tempo stesso la collettività e l'individuo. La sua percezione è tuttavia diversa. Dal punto di vista della collettività, rappresenta uno dei problemi prioritari di salute pubblica: se, oggi, gli incidenti sono all'ottavo posto nella graduatoria delle cause di malattia o di invalidità, nel 2030 potrebbero salire al quinto (VHO, 2013). Si stima che per ogni morto in incidente stradale ci siano 4 persone con disabilità permanente, 8 con lesioni gravi e 50 con ferite minori.

Per l'individuo, gli incidenti stradali sono spesso ritenuti un pedaggio, inevitabile, per mantenere certi livelli di mobilità.

Al più, sono percepiti come eventi che fanno notizia nei fatti di cronaca, fino a quando non se ne sperimenta direttamente le conseguenze.

Che la consapevolezza del fenomeno sia importante per i cittadini, e che la percezione dei fattori di incidentalità possa essere diversa a seconda del tipo di popolazione e del contesto, è testimoniato anche dai risultati di un'indagine sulla sicurezza stradale svolta nel 2010 in tutti i paesi membri dell'Unione Europea (Directorate General Communication ed. 2010). I dati evidenziano come i cittadini italiani, analogamente a quelli europei, considerino la guida sotto l'influenza dell'alcool il fattore più preoccupante nel causare gli incidenti, dopo la velocità e l'uso del telefono senza auricolari, Fig.1.

Figura 1. Percezione dell'importanza dei fattori responsabili dell'incidentalità per i cittadini, in Italia e nell'Unione Europea, 2010 (valori in %)



Fonte: Risultati dell'indagine Gallup sulla sicurezza stradale (Directorate General Communication ed.,2010)

Si tratta, inoltre, per la maggioranza dei cittadini intervistati, del fattore sul quale il governo del proprio paese dovrebbe impegnarsi a fare di più.

Da segnalare inoltre come, secondo l'indagine citata, i cittadini italiani mostrino una sensibilità, un po' più elevata della media europea, per tutti i fattori investigati.

La riduzione della mortalità per incidente stradale e, più in generale, la realizzazione di azioni di contrasto al fenomeno incidentale sono obiettivi prioritari nell'agenda europea 2020 in materia di trasporti e di sviluppo sostenibile.

Nel recente 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

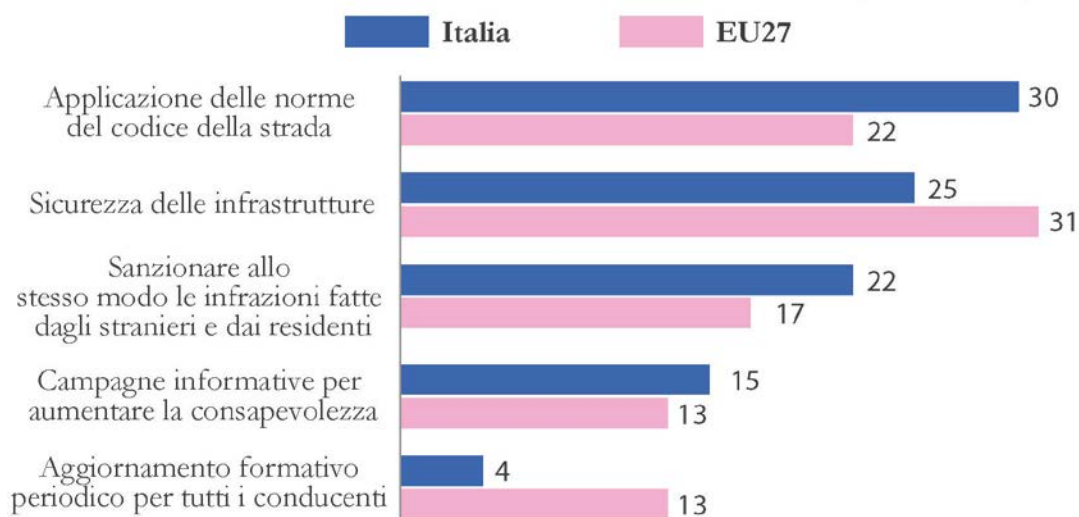
mondiale per quanto riguarda la sicurezza in tutti i modi di trasporto».

Nello spirito di questi documenti, le azioni per la sicurezza stradale si collocano nel quadro delle iniziative per la mobilità sostenibile e dovranno pertanto essere declinate con riferimento alle iniziative volte all'integrazione nell'uso dei mezzi di trasporto, alla diffusione di dispositivi ICT nei veicoli e alla promozione di modi di trasporto più attenti all'ambiente.

Il conseguimento degli obiettivi individuati dall'Europa richiede un approccio sistemico capace, per ciascun contesto specifico, di tener conto delle diverse componenti che concorrono a determinare il fenomeno incidentale (i comportamenti degli utenti della strada, i veicoli, le condizioni delle infrastrutture, le caratteristiche dell'ambiente edificato) e delle loro interrelazioni, e di identificare l'insieme delle azioni che per quel contesto è opportuno privilegiare.

A proposito di queste ultime, ad esempio, per i cittadini intervistati nell'indagine sopra citata, gli ambiti di intervento prioritari sui quali occorrerebbe intervenire sono la sicurezza delle infrastrutture e l'applicazione delle norme del codice della strada, Fig.2.

Figura 2. Ambito sul quale, secondo i cittadini, occorrerebbe intervenire prioritariamente per migliorare la sicurezza stradale, in Italia e nell'Unione Europea, 2010 (valori in %)



Fonte: Risultati dell'indagine Gallup sulla sicurezza stradale (Directorate General Communication ed.,2010)

Non sono però da trascurare anche gli interventi volti a sanzionare i comportamenti non rispettosi del codice della strada da parte degli stranieri e le iniziative orientate a aumentare la consapevolezza dell'importanza della sicurezza stradale.

In Piemonte, come in numerose altre regioni italiane, l'incidentalità stradale è da tempo oggetto di attenzione da parte dei diversi enti e organismi che, con competenza diversa, sono impegnati al suo contrasto. In Italia, la Regione Piemonte è stata tra le prime a creare una banca dati unica sugli incidenti stradali e aderire al Protocollo d'Intesa sottoscritto tra ISTAT, Ministero degli Interni, Ministero della Difesa, Ministero dei Trasporti, Conferenza delle Regioni e province autonome, UPI e ANCI per il coordinamento della rilevazione statistica sull'incidentalità. Responsabile di questa attività è il Centro di Monitoraggio Regionale della Sicurezza Stradale (CMRSS), attivo dal 2007, quando questo fu istituito dal Piano Regionale della Sicurezza Stradale. I compiti e le attività del CMRSS nonché i materiali di ricerca prodotti sono consultabili sul sito www.sicurezzastradalepiemonte.it.

Grazie alla collaborazione delle diverse forze dell'ordine impegnate nella raccolta dei dati sull'incidentalità, da gennaio 2010 il sito monitora, mensilmente, l'andamento del fenomeno incidentale a livello provinciale.

Le analisi del CMRSS hanno consentito di render conto dei progressi fatti in questi anni nella riduzione del fenomeno nelle diverse parti del territorio regionale.

A questo proposito, si ricorda che nel 2012 il Piemonte ha raggiunto, pur con due anni di ritardo, l'obiettivo posto dall'Unione europea di dimezzamento del numero di vittime a partire dal 2001. Si tratta di un risultato rimarchevole, in particolare quando si consideri che il parco veicoli circolanti ha continuato a crescere dal 2001 per tutto il periodo. Non va dimenticato, tuttavia, che in questi ultimi anni si sta assistendo ad una modificazione dei comportamenti di mobilità, influenzata anche dalle ripercussioni della crisi economica, che producono una contrazione dei consumi di mobilità, soprattutto per quanto riguarda l'uso dell'auto. Se una diminuzione degli spostamenti e dell'uso del mezzo privato influiscono

positivamente sul fenomeno incidentale, confidare nelle dinamiche recessive dell'economia per fronteggiare i problemi di incidentalità, non appare una strategia auspicabile.

Le analisi condotte dal CMRSS evidenziano altresì che il miglioramento rilevato non è omogeneo nelle diverse parti del territorio regionale e che permangono delle criticità da non trascurare soprattutto per quanto riguarda gli utenti "deboli" (i pedoni, i ciclisti e i motociclisti).

La carenza di risorse con la quale gli enti di governo locale si devono confrontare impone scelte di intervento che richiedono, oggi ancor più che in passato, un rafforzamento nella capacità di riconoscere e di affrontare le criticità associate alle diverse situazioni di incidentalità. In questa direzione, i contributi di questo numero di Politiche Piemonte offrono alcuni approfondimenti che affrontano il fenomeno da diversi punti di vista: quello volto all'affinamento conoscitivo del fenomeno (l'analisi dell'incidentalità per gli utenti deboli e negli ambiti urbani) e delle sue conseguenze dal punto di vista dei costi sociali (l'analisi dei costi sanitari e dei ricoveri); quello finalizzato al contrasto del fenomeno attraverso le attività di pianificazione territoriale (l'esperienza della Provincia di Biella) e di formazione (le attività di formazione per i guidatori e i tecnici realizzate dal Settore Viabilità e Sicurezza Stradale della Regione Piemonte).

Bibliografia

Directorate General Communication (2010) *Road Safety, Gallup*.
European Commission (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.

Per approfondimenti

http://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/statistics/index_en.htm.
<http://www.sicurezzastradalepiemonte.it>.
<http://ec.europa.eu/transport/eyfrs/>.
ISFORT (2011) *La domanda di mobilità degli italiani. Rapporto congiunturale di fine anno 2011*.

LA SICUREZZA STRADALE DEGLI UTENTI DEBOLI IN PIEMONTE

di Attila Grieco e Chiara Montaldo - Centro di monitoraggio regionale della sicurezza stradale c/o IRES Piemonte

1. Introduzione

Andare in bicicletta o camminare sono modalità di spostamento che espongono gli utenti della strada, privi di protezione, ai rischi maggiori quando sono investiti da veicoli pesanti e veloci. Anche gli utenti delle due ruote motorizzate (ciclomotori e motocicli) sono in larga misura privi di protezione in caso di impatto con altri veicoli, sebbene la loro velocità spesso sia uguale o superiore a quella degli altri veicoli a motore: pertanto possono anch'essi essere inclusi nella categoria dei cosiddetti "utenti deboli", secondo la definizione coniata dal Piano Nazionale della Sicurezza Stradale del 2001.

A causa delle intrinseche condizioni di fragilità, gli utenti deboli presentano caratteri propri rispetto alle altre componenti della mobilità, e richiedono un sistema di interventi specifico.

Nel presente contributo si illustreranno dapprima le motivazioni per cui pedoni, ciclisti e motociclisti sono soggetti a incidenti stradali più gravi rispetto a quelli che coinvolgono gli altri mezzi di trasporto; si analizzerà poi l'incidentalità stradale degli utenti deboli in Piemonte, nel loro complesso e come categorie individuali; si proporranno infine alcune linee di intervento per aumentare la sicurezza stradale di questi utenti della strada.

2. La vulnerabilità degli utenti deboli nel traffico

La maggior gravità delle ferite riportate negli incidenti stradali dagli utenti deboli dipende spesso dalla differenza di massa delle parti implicate nello scontro. Pertanto, una buona misura della vulnerabilità degli utenti deboli può essere il "fattore di disuguaglianza" (*inequality factor*), che valuta il numero di utenti deboli morti e feriti rispetto al numero di utenti morti e feriti in altri mezzi di trasporto, per gli incidenti che coinvolgono veicoli e utenti deboli (SWOV, 2012). Questo fattore risulta sempre maggiore di 1, perché gli utenti più deboli sono posti al numeratore e riportano usualmente lesioni più gravi rispetto agli occupanti degli altri.

La Figura 1 mostra che il fattore di disuguaglianza nel caso di scontri tra diversi gruppi di utenti deboli (ad esempio di pedoni con ciclisti o di ciclisti con motociclisti) è piuttosto contenuto, mentre quando un utente debole si scontra con un veicolo motorizzato più pesante il fattore di disuguaglianza cresce in maniera consistente.

La differenza di massa tra gli utenti deboli e gli altri utenti appare tanto più determinante quanto più aumenta la velocità di impatto dei veicoli: nel caso di un investimento di pedone, ad esempio, a 20 km/h la mortalità è vicina allo zero, a 40 km/h è pari al 10%, a 80 km/h è superiore al 50%, a 100 km/h è superiore al 90% (Rosen et al., 2011).

Tabella 1. Fattori di disuguaglianza in serie di scontri tra due veicoli in Piemonte. Gli indici sono stati ricavati dalla somma di tutti i casi di scontro tra due veicoli dal 2001 al 2012

	Bicicletta	Motociclo	Automobile	Mezzo Pesante
Pedone	4,7	2,4	50,6	112,8
Ciclista		1,3	21,9	33,6
Motociclo			7,8	24,0
Automobile				6,6

Fonte: CMRSS su dati ISTAT

Quando poi l'intrinseca vulnerabilità di pedoni, ciclisti e motociclisti si combina con le peculiarità di due fasce di età considerate "a rischio" dal Piano Nazionale della Sicurezza Stradale, cioè i giovani – per la scarsa esperienza e capacità di prevedere le potenziali situazioni di pericolo – e gli anziani – per la ridotta resistenza agli infortuni –, il risultato è spesso un aumento degli incidenti mortali per queste categorie di utenti della strada.

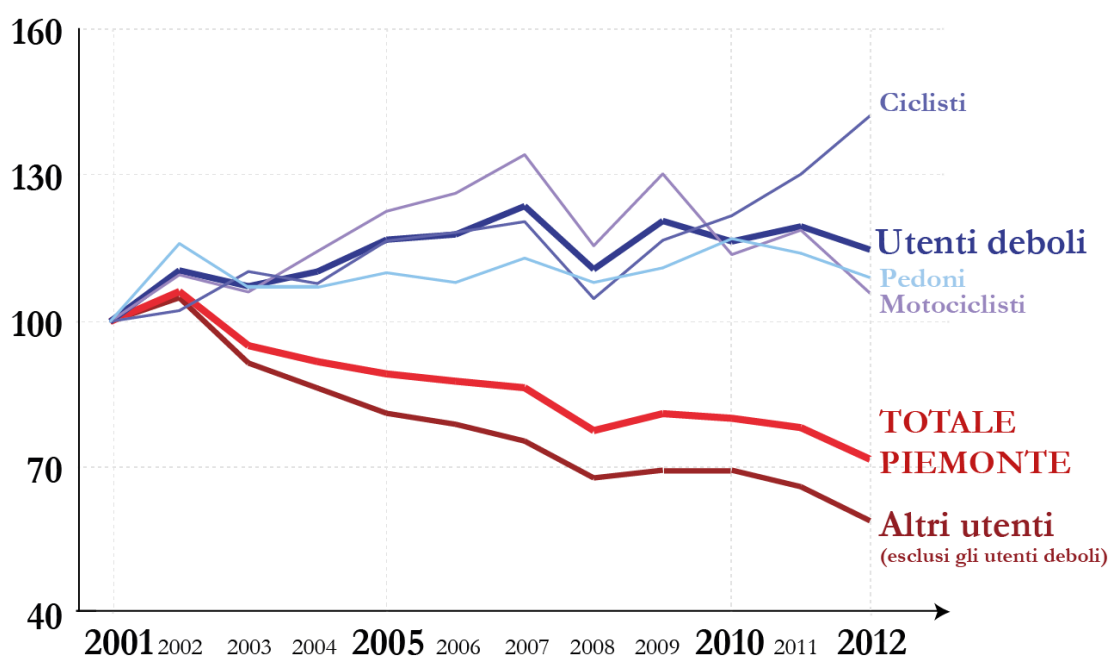
3. L'incidentalità stradale degli utenti deboli in Piemonte

In Piemonte, nel 2012, i morti in incidenti stradali fra gli utenti deboli sono stati 129 (così ripartiti: 41 pedoni, 26 ciclisti e 62 motociclisti), a fronte di 155 morti sugli altri mezzi di trasporto: si tratta quindi di una quota molto rilevante, pari al 45% dei morti totali in incidenti stradali. Per i motivi illustrati sopra, si rileva una sovraesposizione al rischio da parte di questi utenti della strada: il 45% dei morti si è verificato in 4.412 incidenti, pari a circa un terzo degli incidenti totali con lesioni in Piemonte nel 2012.

Confrontando l'andamento dell'incidentalità per le diverse categorie di utenti della strada a partire dal 2001 (Figura 1), assunto come anno indice il 2001, emerge il diverso comportamento degli utenti deboli rispetto agli altri utenti della strada: mentre l'incidentalità degli altri utenti si è progressivamente e costantemente ridotta (-40% dal 2001 al 2012), per gli utenti deboli non si è ridotto il numero di incidenti, che anzi è aumentato in modo lieve (pedoni e motociclisti) o più marcato (ciclisti).

Considerando la mortalità, invece, dal 2001 al 2004 quella degli utenti deboli è cresciuta allontanandosi significativamente dalla curva della mortalità degli altri utenti, in discesa già a partire 2001. Al 2012 la mortalità degli utenti deboli è quasi analoga a quella del 2001, mentre la mortalità degli altri utenti si è ridotta del 64%.

Figura 1. Andamento degli incidenti (valore 2001=100) per le diverse categorie di utenti della strada in Piemonte tra il 2001 e il 2012



Fonte: elaborazione CMRSS su dati ISTAT

4. I pedoni

L'incidentalità stradale dei pedoni in Piemonte, pur essendo diminuita di 20 vittime tra il 2011 e il 2012, resta una criticità da monitorare con attenzione. Si tratta di un fenomeno in prevalenza urbano (solo 79 incidenti su 1.434 si sono verificati in ambito extraurbano) e che non si esaurisce negli incidenti alle intersezioni: ben 854 incidenti, infatti (il 56% del totale) sono avvenuti lontano dalle intersezioni, in tratti di strade rettilinee. I pedoni investiti fuori dalle intersezioni non sempre attraversavano irregolarmente la carreggiata: molti di essi stavano attraversando la strada regolarmente su passaggi pedonali privi di semafori. Questo tipo di attraversamento pedonale, realizzato con l'intento di aumentare la sicurezza dei pedoni, spesso invece si trasforma in un fattore di rischio aggiuntivo, perché ingenera nel pedone la falsa sicurezza di poter attraversare la strada come ad un attraversamento

semaforico, quando invece l'automobilista può non averlo visto o aver deliberatamente deciso di non dargli la precedenza.

Con riferimento all'età dei pedoni infortunati in incidenti, si nota una netta prevalenza degli anziani (over 70) tra le vittime degli incidenti mortali: essi costituiscono infatti il 26% dei pedoni feriti, ma il 73% dei pedoni morti (30 morti su 41).

Un'analisi dei comportamenti associati al veicolo e al pedone investito per gli incidenti avvenuti in Piemonte tra il 2001 e il 2012 (17.293 casi considerati) mette in evidenza alcuni aspetti interessanti del fenomeno: nel 30% degli incidenti il veicolo investitore procedeva regolarmente, senza commettere infrazioni. In questi casi la responsabilità dell'incidente è quasi sempre da attribuire al pedone, che in 4.430 casi (pari al 25% dei sinistri complessivi analizzati) stava effettuando delle manovre scorrette, in primo luogo attraversando irregolarmente la strada.

Sono altrettanto diffusi gli incidenti in cui il veicolo non ha dato la precedenza al pedone (5.938, pari al 34% degli incidenti totali): in questi casi, il pedone non ha nessuna responsabilità, e in più di metà delle volte si trovava ad attraversare in corrispondenza di attraversamenti pedonali non protetti da semaforo, che si confermano quindi come punti della strada particolarmente rischiosi.

5. I ciclisti

Contrariamente all'andamento complessivo dell'incidentalità piemontese, tra il 2001 e il 2012 gli incidenti con i ciclisti sono cresciuti del 42% e i relativi ciclisti feriti del 67%. Bisogna tuttavia considerare che la mobilità ciclistica in Piemonte è in forte aumento: sebbene non siano disponibili dati sui km percorsi in bicicletta, l'aumentato interesse per questo mezzo di trasporto pratico, economico e salutare è testimoniato, tra le altre cose, dalla diffusione dei sistemi di Bike Sharing e dalla costituzione di Uffici Biciclette e Bici Plan da parte di vari comuni¹.

L'incidentalità relativa ai ciclisti è un fenomeno prevalentemente urbano, ancor di più di quanto non lo sia l'incidentalità generale: circa 9 incidenti su 10 avvengono in contesti urbani. I pochi incidenti con ciclisti in ambito extraurbano, però, sono caratterizzati da una mortalità elevatissima: quasi la metà dei ciclisti morti del 2012 sono avvenuti negli incidenti fuori abitato (12 morti in 136 incidenti), con un indice di mortalità (morti per 100 incidenti) pari a 8,8, rispetto all'1,4 degli incidenti con ciclisti in abitato.

6. I motociclisti

Tra il 2011 e il 2012 l'incidentalità dei motociclisti si è ridotta circa del 10%, ma i morti di questa categoria rappresentano ancora il 22% di tutti i morti in incidenti stradali nel Piemonte (62 persone su 284).

Per meglio comprendere le caratteristiche degli incidenti che coinvolgono i motociclisti, è stata studiata la localizzazione (ambito urbano-extraurbano), il profilo demografico dei conducenti e la ripartizione per giorni feriali e festivi della settimana. Dall'analisi di questi fattori risulta che, contrariamente a quanto si ritiene comunemente, la maggior parte degli incidenti con motocicli avviene in città (77%, valore ancora più elevato rispetto alla percentuale di incidenti urbani di tutti i veicoli, che è pari al 73%), coinvolge persone adulte, piuttosto che giovani (che risultano feriti solo in un quarto dei casi) e interessa in modo all'incirca costante ogni giorno della settimana, con una lieve prevalenza dei giorni feriali. In pratica, nell'incidente-tipo con motocicli è coinvolto uno scooter, su strada urbana, condotto da un adulto di sesso maschile che lo utilizza per motivi lavorativi.

Se si analizzano gli incidenti mortali, tuttavia, lo scenario risulta differente: gli incidenti che avvengono nel weekend hanno una gravità decisamente superiore: in soli due giorni della settimana si verificano quasi la metà delle vittime, con un indice di mortalità pari a 6,2 (il valore medio dell'indice per tutti gli incidenti del 2012 in Piemonte è pari a 2,34). Con riferimento alla localizzazione, poi, nel weekend aumenta notevolmente la percentuale di eventi incidentali in ambito extraurbano, soprattutto sulle strade provinciali e statali (su queste strade nel weekend si verifica il 34% degli incidenti, rispetto al 15%

¹ Si consideri, inoltre, che nel 2011 per la prima volta in Italia il numero di biciclette vendute ha superato il numero dei veicoli motorizzati immatricolati (fonte ACI-Censis).

dei giorni feriali). Proprio sulle SP e SS extraurbane, nel fine settimana l'indice di mortalità raggiunge il valore elevatissimo di 10,8 (17 motociclisti morti in 158 incidenti).

7. Conclusioni

Quando si verifica un incidente stradale, gli utenti deboli sono esposti a un maggior rischio di riportare ferite gravi o letali, a causa della vulnerabilità del loro mezzo di spostamento. L'obiettivo di un sistema di trasporto sicuro, pertanto, dovrebbe essere quello di limitare il più possibile le occasioni di incidente per questi gruppi di utenti, e di mitigarne in misura massima le conseguenze nel caso in cui l'incidente avvenga comunque (Regione Piemonte, 2007).

Per aumentare la sicurezza degli utenti deboli, la principale soluzione in ambito urbano consiste nel ridurre (mediante misure di moderazione del traffico – quali le zone 30 - e di *enforcement*) la velocità dei veicoli motorizzati, in modo da aumentare la capacità dei veicoli motorizzati di percepire i movimenti delle altre componenti del traffico e far sì che l'eventuale collisione con gli utenti deboli avvenga comunque a una velocità "di sicurezza" (GRSP, 2008).

Nei casi in cui la moderazione del traffico non possa essere attuata, ad esempio in corrispondenza di strade di scorrimento urbane o extraurbane, la politica più efficace consiste nella separazione dei flussi di traffico che procedono a velocità molto differenti (pedoni e ciclisti rispetto ai veicoli motorizzati): si tratta quindi di adottare opportune misure infrastrutturali e di pianificazione dei trasporti, comprendenti percorsi ciclopedonali correttamente progettati e fra loro interconnessi. Una particolare attenzione dovrà essere posta in corrispondenza delle intersezioni, punti in cui i diversi flussi veicolari necessariamente vengono fra loro in contatto (TRL, 2010).

Per quanto concerne la sicurezza dei veicoli, infine, l'Unione europea si sta preoccupando di incrementare la sicurezza dei veicoli motorizzati nei confronti degli utenti deboli, ad esempio attrezzando i mezzi pesanti con specchi aggiuntivi per eliminare gli angoli ciechi e ponendo protezioni laterali per impedire che gli utenti deboli possano incastrarsi al di sotto dei veicoli, nonché dotando le autovetture di frontali più morbidi e deformabili al fine di ridurre le ferite di pedoni e ciclisti (Commissione Europea, 2010).

Bibliografia

SWOV (2012), *Fact sheet, Vulnerable road users*.

Rosen, E., Stigson, H., Sander, U. (2011). *Literature review of pedestrian fatality risk as a function of car impact speed*, in: Accident Analysis and Prevention, vol. 43, nr. 1, p. 25-33.

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

TRL Infrastructure and cyclist safety, (2010). *Infrastructure and cyclist safety*, Published Project Report PPR580.

GRSP Global Road Safety Partnership, (2008), *Speed management: a road safety manual for decision-makers and practitioners*, Geneva.

Regione Piemonte, (2007). Piano Regionale della Sicurezza Stradale. Relazione Illustrativa.

Per approfondimenti

CMRSS, (2013). *L'incidentalità stradale in Piemonte al 2012. Rapporto 2013*, Regione Piemonte.

UNA LETTURA DELL'INCIDENTALITÀ STRADALE IN PIEMONTE PER AMBITI TERRITORIALI

di Sylvie Occelli e Silvia Tarditi – Centro di monitoraggio regionale della sicurezza stradale c/o IRES Piemonte

1. Introduzione

Il tema della sicurezza stradale può essere indagato analizzando diversi fattori: i comportamenti umani, le caratteristiche delle infrastrutture viarie, i livelli di traffico. Un elemento poco investigato, che riveste però un'importanza fondamentale, è la conformazione del territorio in cui avvengono gli incidenti. Il maggiore o minore rischio incidentale per una determinata porzione di territorio può essere messo in relazione alla morfologia degli spazi urbani o all'organizzazione degli usi del suolo in contesti periurbani ed extraurbani.

Il territorio regionale del Piemonte si caratterizza per una struttura urbana densa in corrispondenza degli otto capoluoghi di provincia e per un ambito periurbano diffuso intorno ai capoluoghi. Nel 2012 i capoluoghi di provincia concentrano il 30% della popolazione regionale. Come già messo in luce in precedenti rapporti del CMRSS, i grandi comuni, in particolare i capoluoghi di provincia, sono anche quelli in cui gli eventi incidentali sono più numerosi, in conseguenza dell'alta densità delle attività insediate e degli elevati livelli di traffico. Nel presente contributo l'attenzione si concentra sul confronto delle situazioni di incidentalità nei comuni capoluogo rispetto alla loro conurbazione e agli altri comuni della provincia.

2. Contesto di riferimento e analisi dei risultati

L'articolazione territoriale con riferimento alla quale viene svolta l'analisi è definita dai comuni capoluogo di provincia, dalle loro conurbazioni e dal restante territorio provinciale. Per conurbazione si intende l'area che comprende i comuni immediatamente confinanti al capoluogo di provincia. Per quanto riguarda Torino, la conurbazione è costituita dai 31 comuni della prima cintura torinese, che costituiscono l'area considerata nella gestione del trasporto pubblico da parte dell'Agenzia per la Mobilità Metropolitana².

L'indicatore utilizzato nell'analisi è l'incidentalità per 100 km di strada³. La Figura 1 mostra il valore di tale indicatore nel triennio 2010-2012 nei capoluoghi, nelle conurbazioni e nel resto del territorio provinciale⁴.

Come ci si poteva attendere, la città di Torino presenta il valore dell'indicatore di gran lunga più elevato, più che doppio di quello registrato a Novara, in seconda posizione nell'ordinamento dei capoluoghi.

Nelle conurbazioni, l'indicatore incidenti/100km assume valori sensibilmente inferiori (mediamente del 75%) rispetto a quelli del capoluogo di riferimento.

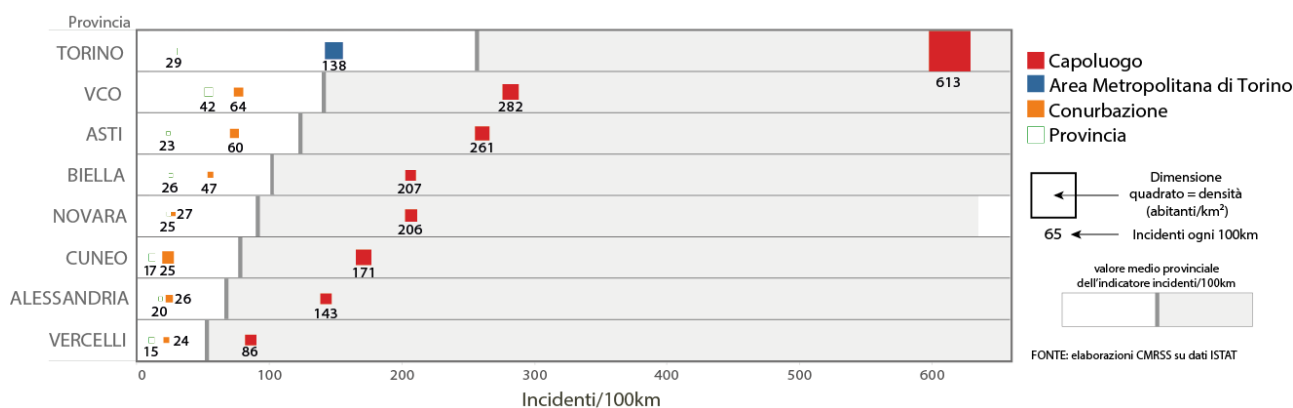
L'Area Metropolitana di Torino, densamente abitata e fortemente interessata dagli spostamenti da e verso il capoluogo, presenta un valore di incidentalità al chilometro più che doppio rispetto a quello registrato in tutte le altre conurbazioni, addirittura più alto di quello del comune di Asti e di poco inferiore al dato del comune di Cuneo.

² <http://www.mtm.torino.it/it/agenzia/chi-siamo/area-metropolitana>

³ Si precisa che il dato relativo alle strade è stato calcolato dal CMRSS a partire dalle informazioni sulla viabilità contenute nello Stradario Unico Regionale gestito dal CSI Piemonte: l'uso della base informativa associata allo Stradario ha consentito di calcolare le lunghezze dei singoli tratti stradali all'interno dei confini comunali (distinti anche per tipo di strada: comunale, provinciale, statale e autostradale).

⁴ L'Area Metropolitana di Torino è stata evidenziata con un colore a parte, data la sua tipicità rispetto alle altre conurbazioni.

Figura 1. Incidenti per 100 km di strada e densità abitative per i capoluoghi di provincia, le loro conurbazioni e le province



La figura 1, inoltre, introduce graficamente un'ulteriore informazione, relativa alla densità di popolazione nei diversi ambiti territoriali. La rappresentazione grafica mostra come contesti territoriali ad elevata densità abitativa siano interessati da livelli incidentali generalmente più elevati⁵. Il confronto tra gli ambiti mostra, tuttavia, alcune differenze tra i territori sub regionali: le conurbazioni di Vercelli e Alessandria, ad esempio, hanno un valore dell'incidentalità al km superiore a quello delle conurbazioni di Biella e Cuneo, pur avendo una densità di popolazione inferiore.

Al fine di evidenziare le specificità degli ambiti territoriali considerati, può essere di interesse prendere in esame la distribuzione degli incidenti relativamente alla tipologia della rete stradale, distinguendo in particolare tra strade comunali (urbane e extraurbane), provinciali e statali (SP e SS), autostrade. I risultati dell'analisi condotta, riferita al periodo 2010-2012, possono sintetizzarsi come segue.

- **Torino:** percorsa interamente da strade comunali urbane (99% dell'intero tessuto stradale), l'incidentalità non può che rivelarsi un fenomeno esclusivamente urbano (98% dei sinistri totali), con una trascurabile eccezione relativa alla tangenziale cittadina (2%).
- **Area Metropolitana di Torino:** l'83% del tessuto stradale è costituito da strade comunali, ma su queste avvengono solamente il 46% degli incidenti. Il 34% degli incidenti si verifica su SP o SS, che però rappresentano solo il 14% della rete stradale. Un incidente su cinque avviene su autostrade/tangenziali (il valore all'indicatore dell'incidentalità/km, è superiore a 1000 incidenti/100km). Il 66% dei morti è causato da sinistri su SP, SS e autostrade/tangenziali.
- **Altri capoluoghi:** diversamente da Torino, gli altri capoluoghi sono caratterizzati da una presenza non trascurabile di strade provinciali e statali (mediamente il 13% del tessuto viario) che concentrano il 22% dei sinistri totali e il 40% delle vittime.
- **Altre conurbazioni:** la composizione della struttura viaria è molto simile a quella dell'Area Metropolitana di Torino. Oltre la metà degli incidenti avviene sulle SP e SS (56%), che causano il 78% dei morti. Da sottolineare il dato relativo alle autostrade, che rappresentano solo il 2% del totale dei chilometri di strade ma concentrano il 10% degli incidenti e il 13 dei morti.
- **Resto del territorio regionale:** qui c'è la maggiore differenza tra composizione del tessuto stradale e distribuzione degli incidenti. Questi avvengono in larga parte su SP e SS (62%, a fronte di un'estensione chilometrica pari al 20% del totale di area). Il dato sui morti è ancora più sbilanciato: 76% sulle SP e SS e 9% sulle autostrade (che rappresentano l'1% della rete stradale).

⁵ Il valore dell'indice di correlazione lineare (r) di Bravais-Pearson tra incidentalità/100km e densità di popolazione nelle 24 osservazioni (otto province per tre dimensioni territoriali) è di 0.89, ricordando che questo valore può oscillare tra -1 e +1.

3. Gli utenti deboli

In Piemonte, nel 2012, il 45% dei morti per incidente stradale appartiene alla categoria degli utenti deboli che comprende i pedoni, i ciclisti e i motociclisti. In termini assoluti, inoltre, il numero di morti per questa categoria di utenti non è variato molto rispetto al 2001 (la mortalità degli altri utenti si è ridotta del 64%). Questi dati evidenziano la vulnerabilità di questi utenti della strada e il persistere nel tempo della loro esposizione al rischio di incidente.

Per questa categoria di utenti, l'incidentalità è un fenomeno prevalentemente urbano. Nella Tabella 1 sono riportati il numero di incidenti, morti e feriti nel triennio 2010-12 nei capoluoghi, nelle conurbazioni e nelle province e la percentuale di utenti deboli coinvolti. In tutti i capoluoghi oltre il 30% degli incidenti coinvolge gli utenti deboli, con punte prossime al 50% nei comuni di Verbania e Vercelli. Pur con certa variabilità dal punto di vista quantitativo, anche la mortalità di questi utenti interessa soprattutto i capoluoghi, ad eccezione di quello astigiano.

Da segnalare, infine, come nelle province di Novara, Alessandria, Biella e Cuneo la percentuale di utenti deboli coinvolti sia più elevata nel resto del territorio provinciale che nelle conurbazioni.

Tabella 1. Incidenti, morti, feriti nei capoluoghi, nelle conurbazioni e nel resto della provincia nel periodo 2010-12 e incidenza per gli utenti deboli. Nota: le province sono ordinate per percentuale di utenti deboli morti

	Tutti (2010-2012)			% utenti deboli		
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti
BIELLA	609	10	785	38%	90%	29%
Conurbazione	195	3	250	40%	33%	31%
Resto provincia BI	459	19	653	33%	42%	23%
VERBANIA	489	7	650	48%	71%	35%
Conurbazione	276	6	367	38%	67%	29%
Resto provincia VCO	591	34	819	38%	24%	26%
TORINO	10.662	84	16.171	39%	70%	26%
Area Metropolitana	5.182	96	7.699	31%	46%	20%
Resto provincia TO	4.110	191	6.057	30%	40%	20%
NOVARA	1.408	20	1.837	44%	65%	33%
Conurbazione	574	14	803	38%	29%	27%
Resto provincia NO	1.578	58	2.253	35%	33%	24%
ALESSANDRIA	1.833	18	2.464	34%	50%	25%
Conurbazione	834	22	1.158	28%	18%	21%
Resto provincia AL	2.552	75	3.689	33%	52%	22%
VERCELLI	597	7	770	47%	43%	36%
Conurbazione	97	9	135	20%	33%	11%
Resto provincia VC	790	55	1.177	26%	29%	16%
CUNEO	721	12	1.071	37%	42%	25%
Conurbazione	403	21	636	35%	33%	21%
Resto provincia CN	3.296	127	5.042	30%	35%	19%
ASTI	935	11	1.233	33%	36%	24%
Conurbazione	183	6	282	14%	50%	9%
Resto provincia AT	614	26	858	27%	50%	18%

Fonte: elaborazione CMRSS su dati ISTAT

4. Conclusioni

Il fenomeno incidentale presenta connotazioni diverse a seconda dei contesti territoriali in cui si verifica. Anche se una maggiore densità abitativa è generalmente associata a una maggiore esposizione al rischio di incidentalità, l'analisi condotta mette in luce come la relazione non sia lineare. I diversi elementi che contraddistinguono una località hanno un ruolo non secondario nel condizionare il fenomeno incidentale: essi ampliano di fatto il ventaglio delle modalità secondo le quali le principali variabili responsabili degli eventi incidentali, relative ai comportamenti umani, ai veicoli e alle caratteristiche delle infrastrutture, interagiscono fra loro.

Bibliografia

CMRSS, (2013) *L'incidentalità stradale in Piemonte al 2012. Rapporto 2013*, Regione Piemonte.

Saint-Gerand, T., Medjkane, M., Bensand, A., Fleury, D. (2013). Socio-technical complex systems: a territorial thinking way and It's participative gis tool, Proceedings of STaN'2013 within ECCS'13 Smart Territory and Networks, Barcelona, Spain – September 18, 2013.

Per approfondimenti

Dumbaugh, E., Rae, R., (2009). Safe urban form in JAPA, Journal of the American Planning Association, vol. 75, n°3, summer 2009.

CMRSS - Regione Piemonte (2013), *Criticità incidentale sulle strade piemontesi: un'analisi nel triennio 2010-2012*.

L'IMPATTO SANITARIO DELL'INCIDENTALITÀ STRADALE

di Marco Dalmasso, Carlo Mamo e Selene Bianco - Servizio sovrazonale di Epidemiologia, ASL TO3 di Grugliasco

1. Introduzione

A partire dall'inizio degli anni 2000, anche la Sanità pubblica regionale ha attivato programmi di sorveglianza e prevenzione dei danni alla salute derivanti dall'incidentalità stradale. Uno degli obiettivi del Piano Regionale di Prevenzione riguarda infatti lo sviluppo del sistema di sorveglianza integrato, per migliorare la descrizione dell'evoluzione e della distribuzione del fenomeno, caratterizzandolo rispetto a diverse dimensioni di analisi.

2. Le fonti informative disponibili

Gli interventi del sistema 118

Nel periodo 2002-2011, il numero di interventi del sistema 118 a seguito di incidenti stradali è leggermente diminuito, passando dai 64.679 nel 2002 a 51.141 nel 2011. La diminuzione risulta notevolmente più marcata considerando la quota percentuale di interventi per incidenti stradali sul totale degli interventi, che registra una diminuzione, nello stesso periodo, dal 18,6% al 9,7%. La gravità degli interventi continua però a risultare maggiore rispetto alla totalità degli interventi: la quota di interventi con codice di gravità giallo e rosso risulta infatti, in tutto il periodo, superiore di oltre 3 punti percentuali rispetto al totale degli interventi (ad esempio, nell'anno 2011 la quota risulta del 22,3% per gli stradali rispetto al 18,8% per gli altri interventi).

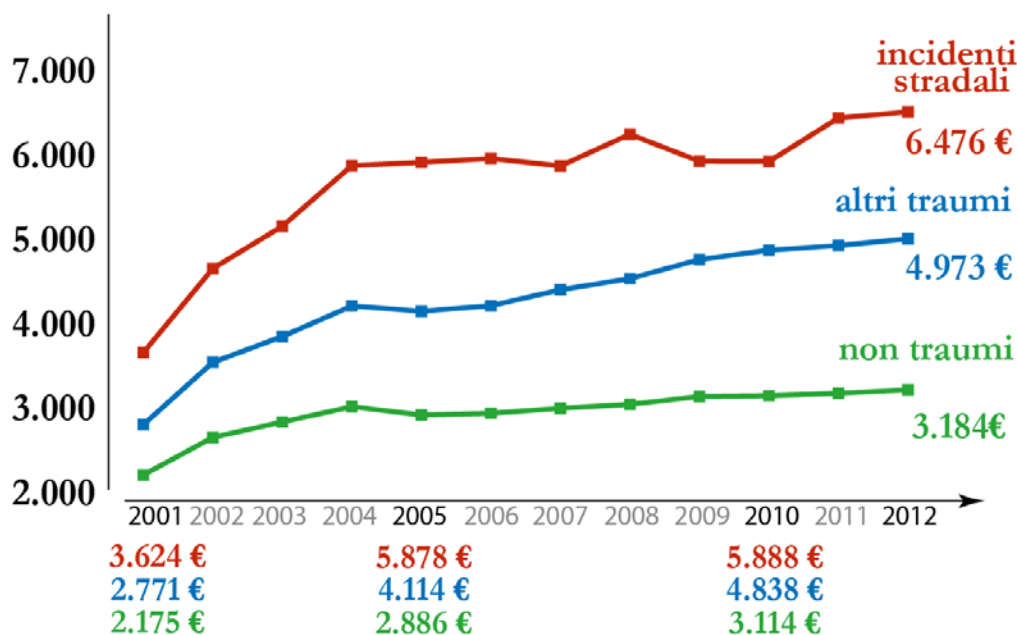
Gli accessi al pronto soccorso

Anche per il ricorso al Pronto Soccorso si registra, nel periodo 2008-2012 una diminuzione del numero assoluto di accessi, che passa da 60.632 nel 2008 a 54.328 nel 2012. In tale periodo si osserva una modificazione della composizione per classi di età: diminuisce per la fascia 16-45 anni, mentre aumenta nelle fasce di età infantile ed anziana.

I ricoveri ospedalieri

Nel periodo 2001-2012, anche il numero di ricoveri ospedalieri a seguito di incidenti stradali si è ridotto, passando dai 6.603 ai 2.728. Gli indicatori di gravità e peso assistenziale sul sistema sanitario continuano però ad essere elevati: ad esempio il costo medio di un ricovero per incidente stradale, riportato in Fig. 1, risulta in tutto il periodo superiore rispetto alla media degli altri ricoveri; analogamente la degenza media per incidente stradale è superiore a quella dei ricoveri per altre cause ed anche per le altre categorie di traumi (nel 2012 14,6 giorni per i ricoveri da incidente stradale, 13,5 per ricoveri da altri traumi e 7,0 per gli altri ricoveri). La composizione per genere e fasce di età dei ricoverati si è modificata profondamente nel periodo considerato: diminuisce la quota giovanile mentre aumenta quella degli adulti e degli anziani.

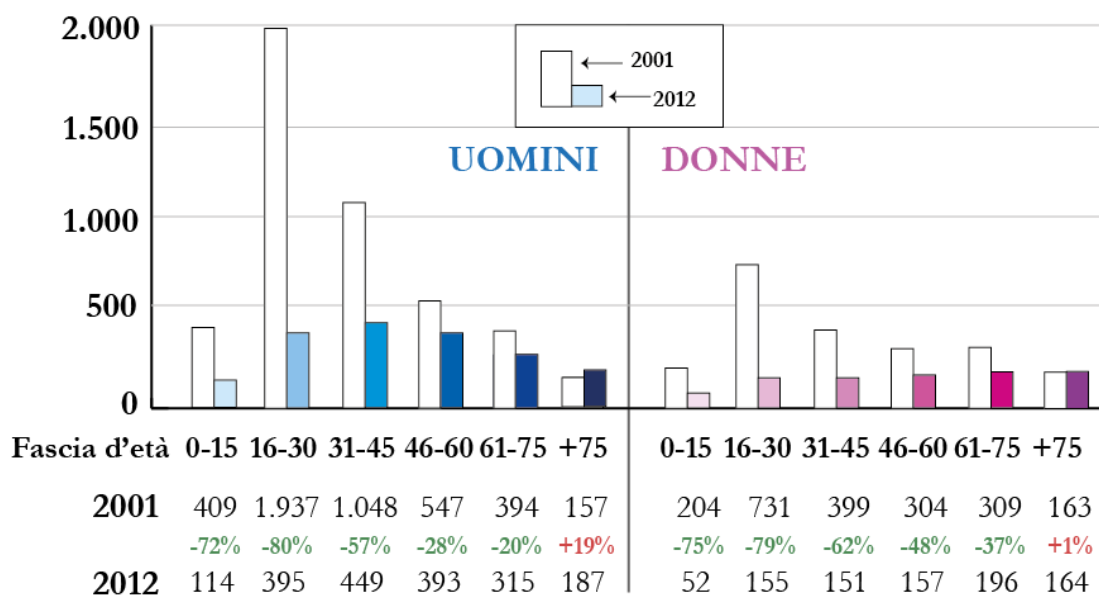
Figura 1. Costo medio dei ricoveri ospedalieri per incidenti stradali, altri traumi ed altri ricoveri – anni 2001-2012 (valori in euro)



3. Le modificazioni del profilo degli infortunati

La modificazione del profilo dell'incidentalità stradale registrata nel decennio, caratterizzata dal peso progressivamente crescente assunto dalle utenze deboli (pedoni, ciclisti, motociclisti) si ripercuote con forza anche nella distribuzione degli infortunati per classi di età: La fascia di età dai 18 ai 29 anni registra fra il 2001 e il 2012 forti diminuzioni in tutti i principali indicatori (morti da 143 a 42, feriti da 9.042 a 4.612, incidenti da 9.163 a 4.936), mentre nella fascia di età oltre i 70 anni si osserva un peggioramento (morti da 73 a 83, feriti da 1.098 a 1.582, incidenti da 1.515 a 2.268).

Figura 2. Distribuzione per genere e fascia di età dei ricoveri per incidente stradale – anno 2011 e 2012



Anche i dati sull'impatto sanitario dell'incidentalità stradale, relativi ai ricoveri ospedalieri (Fig. 2), evidenziano una profonda modificazione della distribuzione per età: il numero di ricoveri di uomini fino a 30 anni diminuisce, fra il 2001 ed il 2012, da 2.356 a 509, mentre aumenta da 157 a 187 fra gli uomini con 75 anni ed oltre. Anche nelle donne il fenomeno è analogo: si registra una diminuzione dei ricoveri nella fascia fino a 30 anni da 935 a 207 ed una contestuale stabilità (da 163 a 164) nella fascia con 75 anni ed oltre. In sostanza l'impatto sanitario è diminuito in modo notevole nell'ultimo decennio, ma la quota in termini relativi delle fasce di età anziane è cresciuta in modo rilevante.

4. Il costo sanitario quale componente del costo sociale complessivo

Il costo sostenuto dal sistema sanitario per le attività di soccorso, cura e riabilitazione di infortunati a seguito di incidente stradale (di cui in precedenza sono stati riportati alcuni indicatori relativi ai ricoveri ospedalieri) rappresenta solo una componente parziale del costo sociale complessivo.

Il metodo utilizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per la valutazione dei costi sociali dell'incidentalità stradale considera infatti queste componenti:

- costo per decesso (costo della vita umana, mancata produttività, danni non patrimoniali, costi Sanitari), stimato per l'anno 2010 in 1.503.990 Euro;
- costo di un ferito (mancata produttività, danni non patrimoniali) stimato in 197.228 Euro per un ferito grave (14% del totale) e in 16.985 per un ferito lieve (86% del totale);
- costi generale (danno patrimoniale, costi generali), valutati in 10.986 Euro per incidente.

In base alle stime effettuate e tenendo in considerazione il numero di incidenti stradali occorsi nell'anno 2010 in Italia, il costo sociale complessivo degli incidenti stradali che hanno causato danni a persone è valutato a circa 21.254.972 Euro (a cui aggiungere circa 7,24 miliardi di Euro legati ai sinistri con soli danni alle cose).

5. Conclusioni

Le considerazioni riportate in precedenza possono essere utili sia per configurare in modo più appropriato ed efficiente il sistema di soccorso che per indirizzare gli interventi di prevenzione. All'interno degli infortunati per incidente stradale, il peso progressivamente crescente assunto dalle utenze deboli e dalle fasce di età adulte ed anziane richiede infatti di adattare il sistema delle azioni e dei progetti di prevenzione verso questi gruppi di popolazione.

Le linee di sviluppo future del sistema di monitoraggio dell'impatto sanitario dell'incidentalità stradale, da seguire in collaborazione con gli altri enti competenti, riguardano:

- lo sviluppo delle attività di integrazione delle fonti sanitarie, anche allo scopo di descrivere in modo completo il percorso assistenziale sanitario derivante da incidente stradale (attualmente il percorso viene ricostruito in modo soddisfacente solo fino alla dimissione ospedaliera post-acuzie ma è utile considerare anche gli esiti a lungo termine, la riabilitazione e le eventuali invalidità permanenti, anche allo scopo di poter stimare il costo sociale complessivo derivante dall'incidentalità stradale);
- la correlazione dell'incidentalità con gli elementi di contesto (traffico, infrastrutture, condizioni meteorologiche, fattori socio-economici);
- lo sviluppo di metodi e strumenti a supporto della valutazione di interventi, sia successiva alla realizzazione, sia ex-ante in fase di progettazione.

Bibliografia

Dalmasso, M., Mamo, C. e Bianco, S. (2013). *L'impatto sanitario dell'incidentalità stradale*, contributo al Convegno "Sicurezza stradale in Piemonte: esperienze a confronto", 24 ottobre 2013, Torino.

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Direzione generale per la Sicurezza Stradale (2012). *Studio di valutazione dei Costi Sociali dell'incidentalità stradale*.

ACI - Automobile Club d'Italia (2008). *I Costi Sociali degli Incidenti Stradali*.

I COSTI UMANI DELL'INCIDENTALITÀ STRADALE IN PIEMONTE: LA STIMA DEL BURDEN OF DISEASE ATTRAVERSO I DALYS

di Carlo Mamo, Selene Bianco, Marco Dalmasso - Servizio sovrazonale di Epidemiologia, ASL TO3 di Grugliasco (TO)

1. Introduzione

Gli indicatori sanitari tradizionalmente utilizzati (tassi di mortalità e morbilità) non possono considerarsi sufficienti a descrivere i costi umani determinati da una malattia. Nel caso dei traumi causati da incidentalità stradale, ad esempio, mentre si hanno dati sufficientemente affidabili sulla mortalità, i dati relativi ai feriti non consentono una descrizione della disabilità conseguente, temporanea e permanente.

I DALYs (*Disability Adjusted Life Years*: attesa di vita corretta per disabilità) rappresentano l'indicatore sviluppato dall'OMS (Murray, 1994) per quantificare il carico di malattia (*burden of disease*) causato da un problema di salute, tenendo conto sia della mortalità prematura, sia della perdita di capacità funzionale e cognitiva.

2. Metodi

I DALYs si ottengono dalla somma dei PYLL (*potential years of life lost*: anni di vita potenziale persi) e dei YLD (*years lived with disability*: anni di vita vissuti con una disabilità).

I PYLL rappresentano la somma degli scarti tra età alla morte e attesa di vita.

Gli YLD si ottengono sulla base di una equazione che stima il carico di disabilità per una determinata causa (Murray, 1994). La formula si compone di tre parti: 1) la riduzione della capacità funzionale e cognitiva, misurata utilizzando dei *disability weights* specifici per patologia, applicati in genere su dati relativi ai ricoveri ospedalieri (Begg e Tomijima, 2006); 2) il valore del tempo vissuto con disabilità, utilizzando pesi crescenti dalla nascita fino ai 25 anni, per declinare progressivamente; 3) un tasso di sconto temporale, per dare un peso maggiore al valore della salute nel presente.

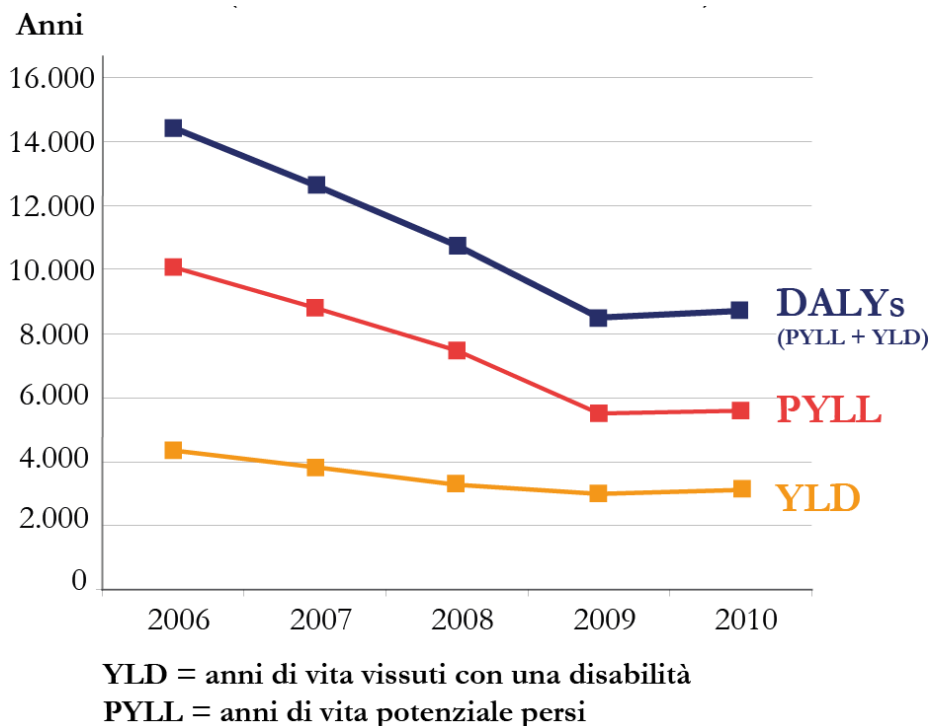
Per il conteggio degli anni di vita persi (PYLL) si sono utilizzate le schede di morte Istat, del periodo 2006-2010 (ultimi anni disponibili). I codici ICD-X di causa esterna V01-V89 indicano i morti da incidenti stradali da veicoli a motore (sia conducenti che passeggeri, pedoni o ciclisti).

Per conteggiare gli anni vissuti con disabilità (YLD) si sono utilizzate le schede di dimissione ospedaliera (SDO), sul periodo 2006-2010 per congruenza con le schede di morte. Nei record SDO sono contenuti i dati sulla diagnosi al ricovero (codici ICD-IX CM). Il codice '3' della variabile "trauma" indica se il soggetto è stato ricoverato in seguito a incidente stradale.

3. Risultati e discussione

Il trend temporale 2006-2010 dei DALYs (figura 1) mette in evidenza come, ad una progressiva riduzione fino al 2009 delle componenti di mortalità prematura (PYLL) e disabilità (YLD), riduzione più evidente per la mortalità, sia seguito nel 2010 un lieve incremento di tali indicatori. In effetti, anche il numero assoluto di decessi da incidenti stradali conteggiati attraverso le schede di morte ha subito un aumento nel 2010 (330 decessi vs. i 319 del 2009). E lo stesso è evidentemente accaduto per la gravità dei traumi non mortali. I dati acquisiscono ulteriore rilevanza se si considera che, aumentando negli anni la proporzione di soggetti anziani tra le vittime (CMRSS, 2013), i DALYs dovrebbero comunque tendere alla riduzione.

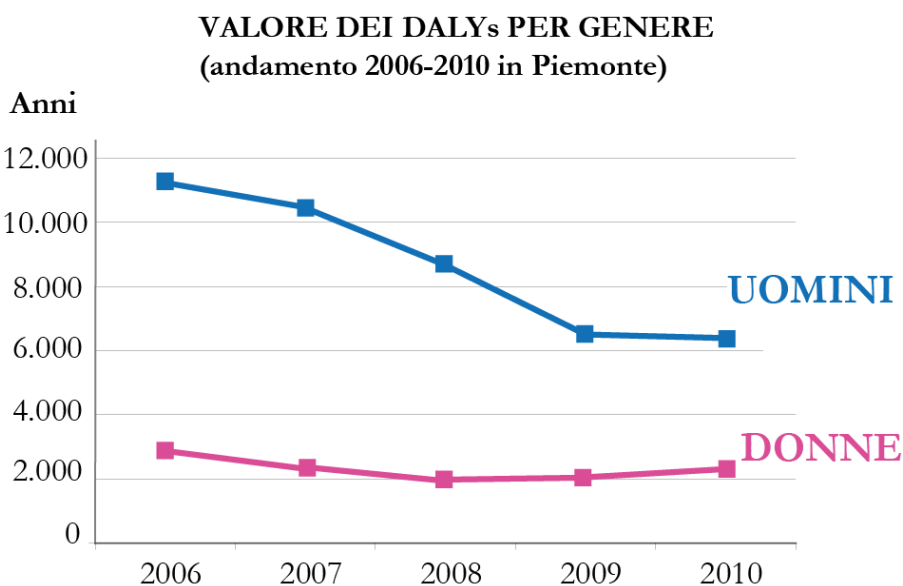
Figura 1. Trend temporale dei DALYs (e delle componenti PYLL e YLD) da incidenti stradali. Piemonte 2006-2010



Le differenze per sesso (figura 2) sottolineano la maggiore riduzione temporale di mortalità e disabilità nel sesso maschile (con un parziale arresto nel 2010). Tra le donne la riduzione è meno evidente, e si osserva inoltre un aumento dei DALYs nel 2010.

Sebbene i dati dell'osservatorio regionale riportino una riduzione della mortalità nel 2011 e 2012 (CMRSS, 2013), i risultati invitano a riflettere su come continuare efficacemente a promuovere la prevenzione.

Figura 2. Trend temporale dei DALYs da incidenti stradali per sesso. Piemonte 2006-2010



L'utilizzo dei DALYs consente di sottolineare l'impatto dell'incidentalità sul *burden of disease* globale: secondo stime OMS, l'incidentalità stradale ha determinato nel 2011 in Europa il 2,3% dei DALYs totali, rappresentando l'ottavo più importante problema di salute, davanti a patologie come il diabete o il cancro del colon (WHO, 2013).

I principali limiti legati alla stima degli YLD in Piemonte sono dovuti alla mancanza di informazioni complete sulla storia clinica dei soggetti e ai possibili problemi di affidabilità della variabile "trauma" contenuta in SDO. Una possibile sottostima della componente YLD deriva dall'aver considerato solo la diagnosi principale della scheda di ricovero, quindi del non tener conto di eventuali altre disabilità e comorbilità.

La bontà delle stime sembra comunque attestata dal confronto col tasso di DALYs da incidenti stradali calcolato dall'OMS per l'intera Italia, nel 2004 risultato pari a 297 ogni 100.000 abitanti (WHO, 2009). Il tasso di DALYs ottenuto per il 2006 in Piemonte è di 337/100.000 abitanti: se si tiene conto che in quegli anni il Piemonte aveva una mortalità da incidenti superiore alla media nazionale, i due dati appaiono congruenti.

Bibliografia

Begg, S. e Tomijima, N. (2006). *Global burden of injury in the year 2000: an overview of methods*.

Centro di Monitoraggio Regionale della Sicurezza Stradale (2013). *L'incidentalità stradale in Piemonte al 2012. Rapporto 2013*.

Murray CJL. (1994). Quantifying the burden of disease: the technical basis for disability adjusted life years. *Bulletin of the World Health Organization*, 72(3): 429-445.

WHO (2009). *Disease and injury country estimates, 2004-2008*. 2009.

WHO (2013). *Regional estimates for 2000-2011*.

IL PIANO PROVINCIALE DI SICUREZZA STRADALE: IL BILANCIO 2010

di Emanuela Mantovani e Giovanna Pennacchia – Provincia di Biella

1. Introduzione

Il Bilancio costituisce l'aggiornamento dello stato della conoscenza del fenomeno dell'incidentalità, già effettuato dalla Provincia di Biella per la stesura del Piano Provinciale di Sicurezza stradale 2006, e la verifica dell'efficacia di alcuni interventi realizzati negli ultimi anni.

Il Bilancio è organizzato in tre sezioni:

- o *Stato ed evoluzione della Sicurezza stradale*, illustrazione sintetica della situazione relativa alla conoscenza dei dati sull'incidentalità stradale nella Provincia di Biella e aggiornamento delle analisi effettuate alla stesura del PPSS del 2006;
- o *Individuazione dei principali ambiti critici sulla rete provinciale*, individuazione, attraverso le analisi delle principali cause dell'incidentalità, dei tratti critici della rete stradale di competenza della provincia di Biella;
- o *Bilancio della Sicurezza stradale*, monitoraggio e bilancio del Piano e valutazioni dell'efficacia delle azioni poste in essere.

2. Stato ed evoluzione della Sicurezza stradale

Tenuto conto che il tasso di motorizzazione biellese è fra i più elevati in Italia (0.88 veicoli pro-capite contro una media regionale di 0.81 veicoli pro-capite e nazionale di 0.80), il dato relativo al livello di rischio è da considerare confortante (costo sociale pro capite 303 € contro i 432 € della media regionale e 462 € della media italiana). Se si confrontano le grandezze fondamentali dell'incidentalità relative (anni 2001/2009) emerge una situazione confortante per il territorio biellese:

- o il numero di incidenti è sceso da 645 a 466 (-27,8 %);
- o il numero dei morti è sceso da 24 a 13 (-45,8 %);
- o il numero dei feriti è sceso da 874 a 629 (-28 %);
- o l'indice di mortalità è passato da 3,7 a 2,8;
- o l'indice di gravità passato da 2,7 a 2,0.

La lettura dei dati ISTAT articolati per Comune ha permesso di valutare il fenomeno dell'incidentalità evidenziando quelle situazioni in cui è necessario porre particolare attenzione: le principali direttrici di penetrazione dall'esterno della provincia al capoluogo e ai principali centri (Cossato, Valle Mosso) e all'interno del sistema urbano pedemontano. Relativamente poco interessati da dati statisticamente rilevanti risultano invece i comuni montani, peraltro caratterizzati da flussi di traffico generalmente meno elevati.

I dati relativi alle sole strade di competenza della Provincia di Biella sono confortanti (anni 2000/2010):

- o il numero di incidenti è sceso da 347 a 217;
- o il numero di morti è sceso da 14 a 4;
- o il numero dei feriti è sceso da 458 a 236.

L'analisi dei dati degli incidenti ha permesso anche di verificare alcune correlazioni fra i principali fattori naturali, strutturali e la ricorrenza incidentale:

- o condizioni atmosferiche: il 67% degli incidenti avviene in condizioni di tempo sereno;
- o condizioni del manto stradale: il 71% degli incidenti avviene in condizioni del manto stradale completamente asciutto, il 24 % con manto bagnato, sdruciolevole, ghiacciato o innevato;
- o condizioni di luminosità: il 70 % degli incidenti avviene di giorno;
- o geometria stradale: il 21% degli incidenti avviene in corrispondenza di incroci, seguiti dal 19% degli incidenti avvenuti in curva; la maggioranza avviene comunque in rettilineo (44%)
- o incidentalità per natura dell'incidente: la percentuale maggiore degli incidenti avviene fra veicoli in marcia (47%)
- o sesso persone coinvolte: 75% uomini e 25% donne;

- o età persone coinvolte: il 25% degli incidenti coinvolge la fascia d'età che va dai 25 ai 34 anni; nel complesso l'età lavorativa (24 a 64 anni) raccoglie i due terzi degli incidenti presentando una tendenza alla diminuzione con l'aumento dell'età;
- o giorno della settimana: punto massimo rappresentato dal sabato e dalla domenica
- o fascia oraria: particolarmente interessata la fascia oraria che corrisponde al tramonto e all'uscita dal lavoro
- o mesi dell'anno: il numero minore di incidenti avviene a febbraio e il numero maggiore nei mesi di giugno, luglio e ottobre.

3. Individuazione dei principali ambiti critici sulla rete provinciale

Nel corso degli ultimi anni la Provincia ha realizzato circa 80 intersezioni a rotatoria, molte di queste per risolvere criticità evidenziate nel Piano Provinciale di Sicurezza Stradale del 2006. L'individuazione degli ambiti critici avviene incrociando diversi dati: numero incidenti complessivi, danno sociale complessivo, flussi di traffico sulla rete stradale.

Qui sotto è riportato il confronto fra gli ambiti individuati al 2006 e quelli del Bilancio 2010.

Tabella 1. Indicatori e relativi valori, riferiti alla provincia di Biella, individuati nel Piano Provinciale di Sicurezza Stradale 2006 e confronto con i valori risultanti dal Bilancio 2010.

Indicatore	Dati 2005 PPSS	Dati 2010 Bilancio SS
Numero ambiti critici individuati	36	12
Estensione in km degli ambiti critici	160 km	52 km
Percentuale rispetto al totale dei km di SP	22%	8%
Percentuale rispetto al totale degli incidenti	60%	24%
Percentuale rispetto al danno sociale complessivo	73%	30%
Percentuale rispetto al numero dei decessi complessivi	82%	44%

4. Il Bilancio 2010

Il monitoraggio ex ante è indispensabile per l'individuazione degli ambiti critici, delle situazioni di massimo rischio, per confermare le tendenze evolutive. Altrettanto interessante ed utile è il monitoraggio ex post, per verificare l'efficacia e l'efficienza degli interventi posti in essere. Il Bilancio 2010 esamina gli interventi realizzati e le risorse impiegate e le confronta con i risultati ottenuti, sia in termini di riduzione del numero di sinistri, che di morti e feriti.

Il Bilancio, quindi, inteso come principale strumento per il governo e la gestione del Piano, è finalizzato a:

- o individuare le situazioni in cui gli incidenti stradali determinano il massimo danno sociale (in termini di vittime e costi sociale) e che per la loro gravità necessitano di nuovi focus di approfondimento rispetto agli ambiti individuati e analizzati dal PPSS;
- o verificare gli interventi realizzati e fornire elementi utili per l'individuazione di eventuali nuove priorità di intervento;
- o valutare il rapporto fra l'evoluzione dell'incidentalità e gli obiettivi di riduzione del numero delle vittime e conseguentemente del danno sociale;
- o valutare l'efficacia e l'efficienza delle azioni intraprese;
- o fornire le indicazioni chiave per la definizione dei programmi di attuazione del Piano e per la verifica della sua validità o dell'opportunità di avviarne la revisione se non risponde più agli obiettivi prefissi o se si modifica il contesto.

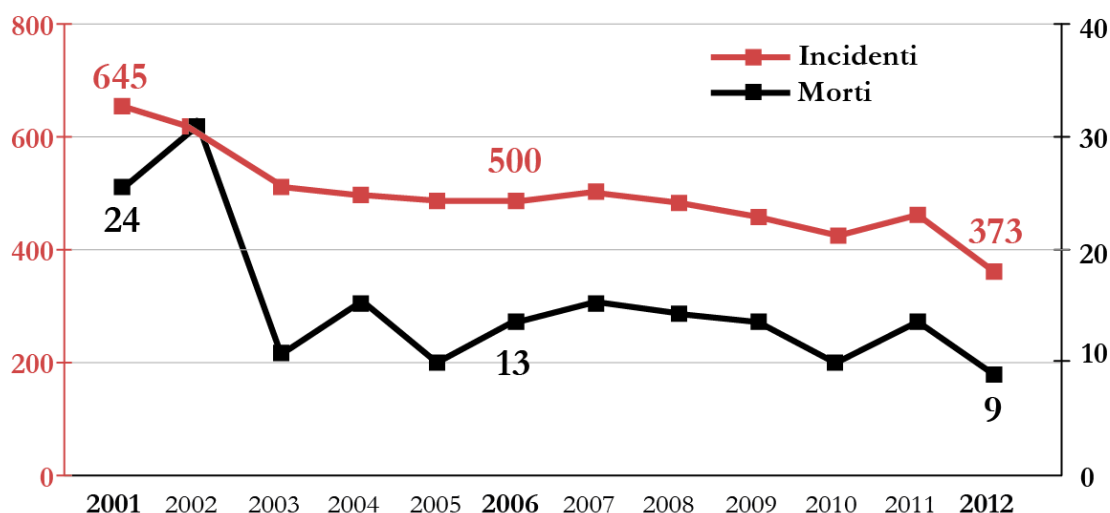
Il Bilancio della sicurezza stradale è quindi uno strumento di valutazione e controllo dell'efficacia, dell'efficienza e dell'attualità del Piano.

Per effettuare le analisi sopra riportate ci si avvale delle informazioni del Sistema Informativo della Mobilità, in particolare:

- o assicura i quadri conoscitivi e interpretativi di base per l'analisi dell'incidentalità, l'individuazione dei fattori di rischio, l'individuazione degli ambiti critici e le possibili misure e interventi da realizzare, la determinazione delle priorità di intervento;
- o svolge un monitoraggio dello stato di attuazione degli interventi, dell'evoluzione dell'incidentalità, degli effetti determinati da ciascuna azione posta in essere;
- o predispone annualmente un report della situazione dell'incidentalità sul territorio.

Ricordando che il Piano ha prevalentemente carattere di strumento di indirizzo, di supporto alla concertazione e di coordinamento, il Bilancio della sicurezza stradale potrà esperire i suoi effetti in modo pieno solo se si evolve in strumento di verifica, valutazione ed indirizzo per tutti i soggetti che si adoperano nel governo della sicurezza stradale (amministrazioni locali, forze dell'ordine, associazioni civili, imprese private...).

Figura 1. Incidenti e morti in provincia di Biella dal 2001 al 2012.



5. Il Bilancio della sicurezza stradale della rete di competenza provinciale

Alla scadenza stabilita dal Piano Nazionale di Sicurezza Stradale, che ha fissato l'obiettivo di ridurre il numero di morti e feriti gravi per incidenti stradali del 40% entro il 2010, la Provincia di Biella può verificare il grado di raggiungimento di quanto si era prefissata.

Infatti, analizzando i dati raccolti dall'Osservatorio dell'incidentalità, la Provincia aveva come obiettivo di scendere entro il 2010 ad un numero di incidenti molto vicino a quello rilevato in questi ultimi tre anni. Questo documento contiene le analisi necessarie per valutare e verificare quanto finora messo in campo dalla Provincia di Biella per contrastare il fenomeno dell'incidentalità.

	Obiettivo da raggiungere al 2010 (dimezzamento dati 2000)	2008	2009	2010	2011	2012
Numero incidenti	174	223	190	215	226	162
Numero feriti	200	224	235	260	270	224
Numero morti	7	11	9	4	9	5

Bibliografia

Piano Nazionale di Sicurezza stradale.

Piano Regionale di Sicurezza stradale.

Piano Provinciale di Sicurezza stradale.

Per approfondimenti

Per maggiori informazioni consultare il portale della Provincia di Biella -. Sezione mobilità e trasporti:

- Rapporto sugli incidenti stradali avvenuti su strade di competenza della Provincia di Biella anno 2007/2012.

- Elaborazioni dati ISTAT della Provincia di Biella.

<http://www.provincia.biella.it/online/Home/Sezioni/Trasportiemobilita/Sicurezzastradale/SistemaInformativodellaMobilita/articolo1545.html>.

<http://www.provincia.biella.it/online/Home/Sezioni/Trasportiemobilita/Sicurezzastradale/SistemaInformativodellaMobilita/articolo1545.html>.

- Bilancio 2010.

<http://www.provincia.biella.it/online/Home/Sezioni/Trasportiemobilita/Sicurezzastradale/PianoProvincialeSicurezzaStradale.html>.

<http://www.provincia.biella.it/online/Home/Sezioni/Trasportiemobilita/Sicurezzastradale/PianoProvincialeSicurezzaStradale.html>.

IL FATTORE “UOMO” NELLA SICUREZZA STRADALE: ALCUNE ESPERIENZE AVVIATE DALLA REGIONE PIEMONTE

di Marco Boni e Cristina Fabrizio - Regione Piemonte, Direzione Trasporti, Infrastrutture Mobilità e Logistica, Settore Viabilità e Sicurezza stradale

1. Introduzione

Quando si pensa ad interventi da mettere in campo per contrastare il fenomeno dell'incidentalità, come tecnici dei trasporti di un Ente pubblico, impegnati da anni nel campo della sicurezza stradale, si è spesso corso il rischio di ridurre il problema alla sola componente infrastrutturale. Come architetti e ingegneri della strada, si conoscono bene la normativa, i limiti e le opportunità che un determinato modo di intervenire possa portare a risultati tangibili e ben valutabili nel tempo. Ma per intervenire sulle strade servono risorse - di una certa consistenza - che negli anni sono venute pian piano a mancare, costringendo la pubblica amministrazione a studiare nuove opportunità di azione: analizzare il fenomeno dell'incidentalità dal punto di vista multidimensionale.

Il fenomeno della incidentalità stradale è frutto dell'interazione di una molteplicità di cause: oltre alle caratteristiche della strada, la componente umana e lo stato del veicolo sono sicuramente elementi di cui è necessario tenere conto. L'attore pubblico è pertanto chiamato ad agire su più direttrici, facendo leva su competenze ed azioni di natura diversa che possono essere messe “a sistema” solo attraverso una programmazione pluriennale e di dettaglio, ispirata al principio dell'integrazione delle varie politiche.

In tal senso si colloca il Piano regionale della sicurezza stradale, approvato nel 2007 e l'ultimo Programma Triennale di attuazione della sicurezza stradale 2011-2013, all'interno dei quali per i diversi campi d'azione infrastruttura, uomo, veicolo, gestione, governo e governance vengono individuate le priorità di intervento ed una stima delle risorse necessarie alla loro realizzazione.

Come detto, la scarsità di risorse disponibili negli anni per la sicurezza stradale non ha permesso di dar corso alla maggior parte delle azioni infrastrutturali individuate. Questa criticità di azione è stata l'occasione per concentrare gli sforzi e le limitate risorse disponibili per azioni di tipo preventivo, volte a contrastare i comportamenti scorretti della componente “uomo”, sviluppando una nuova cultura della sicurezza stradale.

Il Piano regionale della sicurezza stradale aveva individuato in tal senso le seguenti linee strategiche chiave, volte a promuovere a diffondere comportamenti di guida responsabile e a formare i tecnici e i decisori facenti parte delle pubbliche amministrazioni :

- Linea strategica “Diffondere un comportamento di guida responsabile”;
- Linea strategica “Attivare la formazione professionale permanente”.

Gli orientamenti della Unione Europea per il decennio 2011-2020⁶ hanno confermato questa attenzione al fattore “uomo” indicando tra gli obiettivi strategici quello del miglioramento della preparazione degli utenti della strada sia nella fase di rilascio della patente che anche successivamente mediante una formazione ad hoc sul comportamento di guida difensiva. Gli orientamenti prevedono altresì l'obiettivo prioritario di promuovere l'applicazione dei principi in materia di gestione della sicurezza delle infrastrutture alle strade secondarie, in particolare tramite lo scambio di buone pratiche.

2. Corsi di guida sicura per neopatentati

Il Piano Regionale della Sicurezza Stradale prevede la linea strategica “Diffondere un comportamento di guida responsabile” rivolta in particolar modo alle categorie più a rischio dei conducenti di autoveicoli, con l'obiettivo da agire sulla prevenzione dell'evento incidentale.

Tra il 2004 ed il 2013 la Regione Piemonte ha finanziato la realizzazione di corsi di guida sicura, rivolti ad alcune categorie a rischio, principalmente giovani neopatentati (età 18-29 anni) ma anche motociclisti e conducenti di mezzi di soccorso e trasporto pubblico. I corsi sono stati realizzati presso il

⁶ *Comunicazione della Commissione Europea del 20/07/2010 “Verso uno spazio europeo della sicurezza stradale: orientamenti 2011/2020 per la sicurezza stradale”*

Centro di Guida Sicura MotorOasi di Susa da parte della società Consepi S.p.A. Il costo per la realizzazione dei corsi è stato a totale carico della Regione; la partecipazione è stata gratuita per le suddette categorie a rischio. In totale sono stati effettuati n. 19.865 corsi di guida sicura, di cui n. 11.761 per neopatentati e n. 8.104 per le altre categorie. La Regione ha investito per questa azione un totale di 3,6 milioni di euro.

L'obiettivo di un corso di guida sicura non è accrescere le competenze tecniche di guida sportiva o aumentare la sensazione di sicurezza del guidatore, ma piuttosto quello di indurre nel conducente la sensazione di "insicurezza", ovvero la consapevolezza dei rischi in cui qualsiasi automobilista può incorrere. Il corso mira pertanto a "prevenire" un incidente più che a correggere con tecniche e manovre le conseguenze dell'incidente stesso, facendo sperimentare al guidatore la perdita di controllo del veicolo conseguente al fenomeno dell'"acquaplaning", dell'asfalto bagnato in curva o nel caso di frenatura di emergenza per evitare un ostacolo improvviso.

Nel dettaglio i corsi avevano una durata complessiva di 8 ore e prevedevano una parte teorica introduttiva volta ad evidenziare tutti i possibili fattori di rischio della strada e una parte pratica con i seguenti esercizi in pista:

- corretta posizione di guida e prove con simulatori sull'uso delle cinture di sicurezza;
- slalom per la verifica del trasferimento dinamico dei carichi dell'auto ed il corretto controllo della direzionalità della vettura;
- corretto comportamento in curva;
- simulazione di ostacoli improvvisi e tecniche per evitare gli stessi;
- guida in condizioni di ridotta aderenza (fondo stradale bagnato e fenomeno "acquaplaning");
- gestione dell'auto con strumenti elettronici di controllo (ABS, ESP).

A conclusione dell'attività i partecipanti hanno espresso una valutazione dell'efficacia del corso attraverso la compilazione di questionari. Dall'analisi dei questionari compilati è emerso come la partecipazione al corso abbia portato i conducenti ad acquisire un approccio alla guida più prudente ed una maggiore consapevolezza dei rischi della strada.

3. Attività formativa in materia di sicurezza stradale per tecnici delle amministrazioni locali

Il Piano Regionale della Sicurezza Stradale prevede la linea strategica "attivare la formazione professionale permanente" volta a sviluppare una nuova cultura della sicurezza stradale dei decisori e dei tecnici con competenze e responsabilità dirette in questa materia.

Se si pensa che la rete stradale piemontese è costituita da un totale di circa 73.000 km di strade, in prevalenza strade comunali (80%) e provinciali (18%), il ruolo dei tecnici di Comuni e Province, che hanno competenze dirette nella gestione della rete delle strade, diventa determinante ai fini della riduzione dell'incidentalità stradale in Piemonte.

Al momento in Italia non esiste un percorso di studi strutturato e continuativo volto a formare figure professionali specializzate nella gestione della sicurezza sulle strade, con una visione sistemica e multidisciplinare del fenomeno dell'incidentalità che comprenda materie diverse che vanno dalla progettazione, alla normativa, ma anche alla psicologia degli utenti della strada e alla statistica dei dati.

Al fine di rispondere a questa domanda formativa, tra il 2008 ed il 2012 la Regione Piemonte in collaborazione con alcune agenzie formative, ha realizzato corsi di formazione in materia di sicurezza stradale rivolti ai tecnici degli Enti locali. La partecipazione ai corsi è stata gratuita per il personale comunale e provinciale e i costi sono stati totalmente sostenuti dalla Regione.

Sono state realizzate un totale di 65 giornate formative, organizzate in moduli didattici di più giorni, con una partecipazione complessiva di 120 tecnici.

L'attività formativa è stata finalizzata a migliorare le specifiche competenze professionali per il governo e controllo del fenomeno dell'incidentalità che, come detto in precedenza, richiede un approccio multidisciplinare con competenze in varie materie.

I corsi hanno trattato le seguenti materie:

- stato ed evoluzione dell'incidentalità stradale;
- le responsabilità degli Enti locali in materia di sicurezza stradale.;

- la normativa in materia di progettazione stradale;
- segnaletica stradale, manutenzione;
- migliori pratiche a livello nazionale e internazionale;
- rotonde stradali;
- interventi di moderazione del traffico e Zone 30;
- valutazione e monitoraggio degli interventi.

L'attività in aula è stata completata con visite ad alcuni siti oggetto di intervento e con sopralluoghi in altri per svolgere le ispezioni di sicurezza delle infrastrutture. I docenti dei corsi sono stati scelti all'interno di Enti pubblici di vario grado e tra professionisti operanti nel settore della sicurezza stradale. La formazione svolta, oltre ad accrescere la conoscenza in materia, ha avuto il merito di creare una rete tra gli operatori della sicurezza stradale, per favorire lo scambio di idee ed esperienze su problematiche comuni. Il fatto di avere avuto come docenti in aula figure appartenenti ad Enti di livelli diversi - Stato, Regione ed Enti locali - ha permesso di superare visioni strettamente locali da parte degli Enti territoriali coinvolti e nel contempo ha permesso a Ministero e Regione di prendere coscienza delle criticità degli enti gestori della strada.

A supporto dell'attività formativa, il portale www.sicurezzastradalepiemonte.it, di libera consultazione anche a chi non ha partecipato ai corsi, garantisce un continuo aggiornamento in materia di normativa, studi scientifici, campagne comunicative, eventi, *best practices* a livello internazionale.

I corsi di formazione sono stati valutati positivamente da parte dei soggetti formati, sia per quanto riguarda la professionalità e la competenza dei docenti, che per la grande utilità delle conoscenze acquisite ai fini dello svolgimento del proprio incarico tecnico presso le amministrazioni comunali e provinciali di appartenenza.

4. Conclusioni

Come risulta dai questionari di valutazione le azioni svolte dalla Regione hanno avuto una ricaduta positiva sulla componente uomo, nello specifico sui gestori locali della sicurezza stradale e sugli utenti della strada che hanno partecipato ai corsi di guida sicura.

Ma le ricadute sul territorio sono molto più ampie, perché chi partecipa ad un corso di guida sicura è portatore del valore di un comportamento di guida responsabile verso la rete sociale; i tecnici delle Amministrazioni locali formati trasferiscono la professionalità acquisita all'Ente di appartenenza, che accresce, a sua volta, la capacità di diffondere la cultura della sicurezza stradale verso tutta la collettività.

POLITICHE PIEMONTE

Redatto in **IRES Piemonte** - Via Nizza, 18 - 10125 Torino

Comitato di Redazione:

Fiorenzo **Ferlaino** (Direttore editoriale), Alberto **Crescimanno** (Redattore responsabile), Maria Teresa **Avato**, Davide **Barella**, Tommaso **Garosci**, Carla **Nanni**, Daniela **Nepote**, Marco **Bagliani**, Francesca S. **Rota**.

La Rete dei Corrispondenti:

Prof. **Francesco ADAMO**, Presidente Geoprogess, Università del Piemonte Orientale. - Prof. **Carlo Alberto BARBIERI**, vice-Presidente INU, Politecnico di Torino. - Dott. **Franco BECCHIS**, Presidente Fondazione per l'Ambiente Teobaldo Fenoglio. - Prof. **Giuseppe BERTA**, Università Bocconi di Milano. - Dott. **Enrico BERTACCHINI**, Centro Studi Silvia Santagata, Torino. - Dott. **Federico BOARIO**, esperto analisi sul commercio, Torino. - Dott. **Francesco BRIZIO**, Presidente Gruppo Torinese Trasporti - GTT. - Prof. **Giorgio BROSI**, Presidente SIEP, Università di Torino. - Dott. **Marco CAMOLETTO**, Presidente, AMIAT Torino. - Prof. **Riccardo CAPPELLIN**, Presidente Associazione Italiana di Scienze Regionali. - Prof. **Alberto CASSONE**, POLIS, Università Piemonte Orientale. - Dott. **Marco CAVAGNOLI**, Responsabile Centro di Competenza Edilizia e Gestione del Territorio CSI-Piemonte. - Dott.ssa **Tiziana CIAMPOLINI**, Responsabile Osservatorio delle Povertà e delle Risorse, Caritas Torino. - Prof. **Sergio CONTI**, DITeR, Università di Torino. - Prof. **Giuseppe COSTA**, Università di Torino, Centro di Documentazione per la Promozione della Salute DoRs. - Ing. **Sergio CRESCIMANNO**, già Segretario Generale del Consiglio Regionale del Piemonte. - Dott. **Roberto CULLINO**, Banca d'Italia, Sede di Torino. - Dott. **Luca DAL POZZOLO**, Presidente Fondazione Fitzcarraldo. - Prof. **Luca DAVICO**, Comitato Rota - Eau Vive. - Prof. **Antonio DE LILLO**, Università degli Studi di Milano Bicocca. - Prof. **Giuseppe DEMATTEIS**, Presidente Dislivelli, DITeR, Politecnico di Torino. - Dott. **Livio DEZZANI**, Regione Piemonte, Direttore Programmazione strategica, Politiche territoriali. - Prof. **Cesare EMANUEL**, Pro-Rettore Università Piemonte Orientale. - Prof. **Roberto GAMBINO**, European Documentation Centre on Nature Park Planning, Politecnico di Torino. - Prof. **Massimo Umberto GIORDANI**, Fondazione Torino Wireless, Politecnico di Torino. - Arch. **Mauro GIUDICE**, Presidente Istituto Nazionale di Urbanistica del Piemonte. - Prof. **Francesca GOVERNA**, Professore associato confermato, Politecnico di Torino. - Arch. **Daniela GROGNARDI**, Urbanistica, Comune di Torino. - Prof. **Piero IGNAZI**, Dipartimento di Scienza Politica, Università di Bologna. - Prof. **Adriana LUCIANO**, Dipartimento di Scienze Sociali dell'Università degli Studi di Torino. - Prof. **Maria Luisa BIANCO**, Presidente del Dipartimento di Ricerca Sociale del Piemonte Orientale. - Prof. **Roberto MAZZOLA**, Dipartimento di Scienze Giuridiche ed Economiche, Università del Piemonte Orientale. - Prof. **Alfredo MELA**, Direttore Appunti di Politiche Territoriali, DINSE, Politecnico di Torino. - Prof. **Manfredo MONTAGNANA**, Presidente Unione Culturale Franco Antonicelli. - Dott.ssa **Paola MORRIS**, CEI-Invest in Torino Piemonte Centro Estero per l'Internazionalizzazione. - Prof. **Angelo PICHIERRI**, Dipartimento di Scienze Sociali dell'Università degli Studi di Torino. - Dott. sa **Pina NAPPI**, ARPA-Piemonte. - Prof. **Enzo RISSO**, Presidente IRES-Piemonte. - Dott. **Marco RIVA**, Fondazione Rosselli. - Prof. **Giuseppe RUSSO**, Founding Partner, Step Ricerche. - Prof. **Salvatore RIZZELLO**, Preside Facoltà di Giurisprudenza, Università del Piemonte Orientale. - Prof. **Riccardo ROSCELLI**, Presidente SITI, Politecnico di Torino. - Prof. **Nanni SALIO**, Presidente Centro Studi Sereno Regis. - Prof. **Mario SALOMONE**, Presidente Istituto per l'Ambiente e l'Educazione Scholé Futuro. - Prof. **Carlo SALONE**, DITeR, Università di Torino. - Centro Studi Silvia Santagata, Torino. - Prof.ssa **Agata SPAZIANTE**, DITeR, Politecnico di Torino. - Dott. **Roberto STROCCO**, Ufficio Studi e Statistiche dell'Unioncamere Piemonte. - Dott.ssa **Francesca TRACLO'**, Direttrice Fondazione Rosselli. - Prof. **Massimo Umberto GIORDANI**, Fondazione Torino Wireless, Politecnico di Torino. - Prof. **Giampaolo VITALI**, Ceris-Cnr. - Dott. **Mauro ZANGOLA**, Direttore Ufficio Studi della Confindustria di Torino.

16 gennaio 2014

codice ISSN 2279-5030