

PPASS

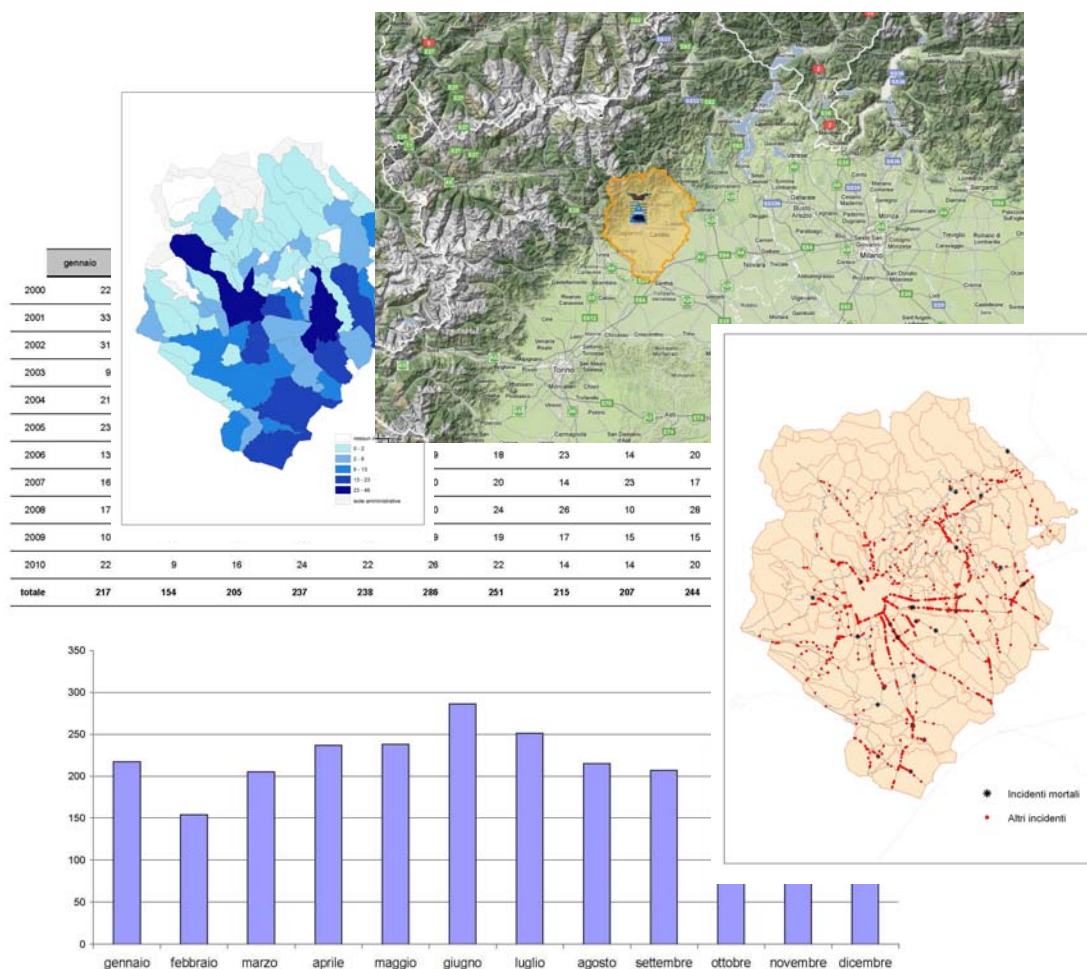


Provincia di Biella

Settore Governo del territorio, trasporti e protezione civile
 Servizio Governo del territorio e sicurezza stradale

PIANO PROVINCIALE DELLA SICUREZZA STRADALE

BILANCIO 2010



Dicembre 2011

Il presente documento è stato elaborato dal Settore Governo del Territorio, Trasporti e Protezione civile
Dirigente del Settore arch. Maria Luisa Conti
Responsabile del Servizio Governo del Territorio e Sicurezza stradale arch. Emanuela Mantovani
Ufficio di Sicurezza stradale geom. Giovanna Pennacchia

SOMMARIO

0	PREMESSA	4
0.1	QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO	5
0.2	AGGIORNAMENTO DEL PIANO PROVINCIALE DI SICUREZZA STRADALE	7
1	STATO ED EVOLUZIONE DELLA SICUREZZA STRADALE NELLA PROVINCIA DI BIELLA AL 2010	9
	NOTA METODOLOGICA	9
1.1	LA SITUAZIONE DELL'INCIDENTALITA' NELLA PROVINCIA DI BIELLA RISPETTO AL QUADRO NAZIONALE E REGIONALE	10
1.2	L'EVOLUZIONE DELL'INCIDENTALITA' NELLA PROVINCIA DI BIELLA	16
1.2.1	L'incidentalità nei comuni	18
1.2.2	I dati del Sistema Informativo della Mobilità	24
1.2.2.1.1	L'Osservatorio dell'incidentalità	24
1.2.2.1.2	L'Osservatorio dei flussi di traffico	26
1.2.2.1.3	Il modello della rete: simulazioni e flussi di traffico	28
1.2.3	L'incidentalità sulla rete stradale di competenza provinciale	28
1.2.3.1.1	Le informazioni aggregate	28
1.2.3.1.2	L'incidentalità rispetto alle infrastrutture (fattori naturali)	30
1.2.3.2	L'incidentalità rispetto all'uomo (fattori antropici)	33
1.2.3.3	L'incidentalità rispetto al veicolo	35
1.2.4	Analisi degli incidenti mortali	37
2	L'INDIVIDUAZIONE DEI PRINCIPALI AMBITI CRITICI SULLA RETE PROVINCIALE	40
2.1	LA LOCALIZZAZIONE DEGLI INCIDENTI SULLA RETE PROVINCIALE	40
2.2	L'INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBITI CRITICI AL 2005 (DATI PPSS)	43
2.3	L'INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBITI CRITICI AL 2010	50

3	IL BILANCIO DELLA SICUREZZA STRADALE	57
3.1	LA GESTIONE DEL PIANO	57
3.2	BILANCIO DELLA SICUREZZA STRADALE DELLA RETE DI COMPETENZA PROVINCIALE	58
3.2.1	Il monitoraggio degli interventi	61
3.2.1.1.1	Sistemazione tratto della SP ex SR 143 nel comune di CERRIONE	62
3.2.1.1.2	Sistemazione tratto della SP ex SR 143 nel comune di CAVAGLIA'	65
3.2.1.1.3	Sistemazione incrocio SP 100 e SP 110 nel comune di SAGLIANO MICCA	68

0 PREMESSA

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

La struttura del documento è organizzata in tre sezioni:

- la prima, **Stato ed evoluzione della Sicurezza stradale**, illustra sinteticamente la situazione relativa alla conoscenza dei dati sull'incidentalità stradale nella Provincia di Biella e aggiorna le analisi effettuate alla stesura del PPSS del 2006;
- la seconda, **Individuazione dei principali ambiti critici sulla rete provinciale**, dove vengono individuati, attraverso le analisi delle principali cause dell'incidentalità, i tratti critici della rete stradale di competenza della provincia di Biella;
- la terza, **Bilancio della Sicurezza stradale**, tratta del monitoraggio e del bilancio del Piano stesso e effettua alcune valutazioni dell'efficacia delle azioni poste in essere.

0.1 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO

➤ **Il Piano Nazionale di Sicurezza Stradale (PNSS)**

La legge 144/99 ha istituito il **Piano Nazionale della Sicurezza Stradale** (PNSS); il CIPE, con delibera n. 100 del 29 novembre 2002 ha approvato il "*Piano Nazionale della Sicurezza Stradale. Azioni Prioritarie*" e il "*Programma Annuale di Attuazione 2002*".

Il **Programma Annuale di Attuazione 2002**, in coerenza con gli indirizzi del Piano Nazionale della Sicurezza Stradale, ha individuato le linee di azione con maggiore impatto sui livelli di sicurezza stradale che possono essere avviate immediatamente; ha inoltre definito le forme di incentivazione che favoriscono la partecipazione al processo di miglioramento della sicurezza stradale di risorse professionali e finanziarie degli Enti proprietari e gestori delle strade (Stato, Regioni, Province e Comuni), nonché delle altre amministrazioni pubbliche e delle imprese.

Le *Linee guida di attuazione del Piano Nazionale* hanno individuato come strumenti di azione **i piani per la sicurezza stradale**, sviluppati dagli Enti proprietari e gestori della rete principale: obiettivo principale era creare una rete di interventi tra loro coordinati e finalizzati al progressivo abbattimento delle condizioni che oggi comportano incidenti.

➤ **Il Piano Regionale di Sicurezza Stradale (PRSS)**

La Regione Piemonte, dopo l'elaborazione di un primo documento programmatico, nel 2007, ha adottato un **Piano Regionale della Sicurezza Stradale** (PRSS) che si configura come uno dei piani attuativi del Piano Regionale dei Trasporti (PRT).

Nel PRSS si afferma come la sicurezza stradale sia una responsabilità condivisa: se non vi è coesione, coerenza e coordinamento nell'azione degli enti locali è difficile riuscire a vincere la sfida posta dal drammatico problema dell'incidentalità. Occorre agire contemporaneamente e con coerenza su diverse componenti: le infrastrutture, i conducenti dei veicoli a motore, i veicoli stessi, il traffico e la sua gestione, l'attività di controllo e sanzione, la prevenzione e la riabilitazione, l'educazione, la formazione professionale, la diffusione di una cultura della sicurezza stradale. Temi che coinvolgono settori amministrativi diversi, a diversi livelli e sui quali occorre cercare di coinvolgere soggetti e gruppi sociali aventi ruoli e compiti specifici. Per questo il PRSS lavora in stretta sinergia con il Piano di Prevenzione degli incidenti stradali, a cura della Sanità, e si intende affrontarne l'attuazione con grande apertura verso tutti i contributi che possano provenire dai vari soggetti interessati.

La realizzazione di un Piano Regionale per la Sicurezza Stradale è un'esperienza innovativa nel panorama nazionale, destinata, per ciò stesso, ad essere caratterizzata da un'iniziale fase di sperimentazione: per questo un ruolo centrale è svolto dal **Centro di Monitoraggio regionale** che ha il compito di monitorare l'incidentalità sul territorio e fornire informazioni per la valutazione in itinere del processo di pianificazione.

➤ **Il Piano Provinciale di Sicurezza Stradale (PPSS)**

L'Amministrazione Provinciale di Biella, con deliberazione della Giunta Provinciale n. 239 del 27/04/04, ha approvato uno schema di protocollo di accordo con la Regione Piemonte; il protocollo, che è stato siglato in data 28/10/04, regola le modalità di concessione ed erogazione del contributo statale e regionale finalizzato all'attuazione del Primo Programma Annuale di Attuazione del Piano Nazionale della Sicurezza Stradale e stabilisce gli impegni e gli aspetti procedurali inerenti la realizzazione del programma stesso.

Con Deliberazione n. 353 del 27/09/2005 la Giunta Provinciale ha approvato una proposta operativa per la predisposizione del Piano Provinciale di Sicurezza stradale redatta da un gruppo di lavoro intersettoriale formato dai Settori Pianificazione e Sicurezza del Territorio, Lavori Pubblici e Informatica, Organizzazione e Comunicazione.

Nel mese di dicembre 2005 è stato affidato l'incarico professionale agli uffici dei Settori prima menzionati per la predisposizione del **Piano Provinciale di Sicurezza stradale**: durante i primi mesi dell'anno 2006 il

gruppo sopra citato ha lavorato al progetto denominato "Messa in sicurezza della SP già denominata SS 230 di Massazza" (strada Trossi), prima vera anticipazione del Piano Attuativo, per partecipare al Bando emesso dalla Regione Piemonte. Il progetto preliminare, redatto sempre dal gruppo intersettoriale, è stato ammesso a cofinanziamento Regionale per un importo pari a € 600.00,00. Degli interventi previsti è stata realizzata una prima trincea relativa a tre rotoatorie in attesa dei fondi legati al PNSS.

Il Piano Provinciale di Sicurezza Stradale (PPSS) è stato approvato con deliberazione di Consiglio provinciale n. 7 del 05/02/07, esecutiva a termine di legge.

➤ **L'attuazione dei Piani e la programmazione delle attività.**

Negli anni successivi, in attuazione di quanto indicato nel PPSS, la Provincia di Biella ha messo in atto principalmente una serie di iniziative relative ad azioni dirette sulle principali cause dell'incidentalità. La scelta effettuata è stata di operare prevalentemente sugli ambiti critici individuati dal PPSS, attraverso:

- la pianificazione delle azioni finalizzate ad aumentare la sicurezza in ambito provinciale in coerenza con gli indirizzi normativi nazionali e regionali;
- la programmazione e progettazione di interventi di messa in sicurezza sulla viabilità provinciale;
- il monitoraggio degli incidenti e dei flussi veicolari, sempre sulle strade di competenza provinciale;
- l'assistenza tecnica agli enti locali che intendevano effettuare interventi di moderazione e fluidificazione del traffico.

In coerenza con le azioni operate a livello provinciale, la Provincia ha collaborato con la Regione Piemonte per l'attuazione delle azioni previste nel Piano Regionale di Sicurezza stradale. In particolare è stato istituito l'**Ufficio di Sicurezza Stradale**, previsto nel protocollo di intesa per il coordinamento delle attività inerenti la rilevazione statistica sull'incidentalità stradale, siglato con la Regione Piemonte nel 2009.

L'Ufficio di Sicurezza Stradale svolge anche il ruolo di Centro di Monitoraggio Provinciale (CMP) e collabora al funzionamento del CENTRO DI MONITORAGGIO REGIONALE DELLA SICUREZZA STRADALE (CMRSS) del Piemonte, che:

- monitora l'andamento dell'incidentalità sul territorio;
- valuta tramite indicatori adeguati l'efficacia delle politiche e dei progetti messi in campo dalle Amministrazioni (Piano Regionale della Sicurezza Stradale, Piani Provinciali e Comunali);
- svolge una funzione di supporto alle scelte di governo della sicurezza stradale, utilizzando il quadro conoscitivo per trarre indicazioni per il miglioramento dei Piani e programmi relativi alla sicurezza stradale;
- divulga su questo sito le conoscenze prodotte, che hanno carattere di interesse pubblico, secondo il principio dell'e-government.

Il CMRSS svolge funzioni di coordinamento e supporto, tecnico-operative e di documentazione.

Dal 1° gennaio 2009 è quindi operativo il nuovo sistema di raccolta e trasmissione dei dati sugli incidenti stradali (rilevazione ISTAT CTT/INC). Il software web attraverso cui si gestisce il sistema è denominato TWIST - Trasmissione Web Incidenti STRadali.

La banca dati regionale è alimentata attraverso il software predisposto dalla Regione e dai flussi informativi provenienti dai software commerciali già in uso alle forze dell'ordine e Polizie locali.

La Provincia e il suo Centro di Monitoraggio provinciale (CMP) svolge il ruolo di gestore della qualità del dato. In dettaglio le operazioni da eseguire sono:

- validazione schede caricate dalle forze dell'Ordine;
- Georeferenziazione delle informazioni su base cartografica;
- Produzione di report periodici;
- Fornitura dei dati su specifica richiesta degli Enti interessati.

Nel 2011 la Provincia ha aderito al *Protocollo di intesa per la realizzazione della rete dei sensori di traffico in tempo reale e per lo scambio di dati a servizio del centro operativo – Traffic Operetion center –*

(T.O.C.) . Il TOC rappresenta per gli Enti gestori proprietari delle strade ed, in generale, per tutta la PA piemontese un utile supporto tecnico per quanto riguarda:

- rilevamento ed acquisizione in tempo reale di dati di traffico della rete stradale di competenza da tutte le fonti disponibili (sensori, telecamere, spire, floating car data);
- elaborazione automatica dei dati di traffico rilevati e generazione di statistiche;
- monitoraggio e supervisione del traffico, simulazioni e previsioni delle condizioni di viabilità e gestione dinamica della mobilità;
- storicizzazione e reporting dei dati di flussi di traffico e cruscotto direzionale di supporto alla PA nella definizione delle politiche di gestione della mobilità;
- erogazione di servizi di base di informazione e pubblica utilità sulla mobilità stradale a tutte le persone in viaggio sul territorio regionale e a tutti i soggetti pubblici o privati che siano interessati, previa definizione degli opportuni accordi tra le parti.

Dal 2010, in collaborazione con la Prefettura,, la Polizia Stradale, i Carabinieri, la Polizia Municipale di Biella e all'Ufficio della Motorizzazione Civile, l'Ufficio di Sicurezza Stradale, inoltre, partecipa all'*Osservatorio di prevenzione e contrasto dell'eccesso di velocità sulle strade*, al fine di predisporre il documento condiviso da sottoporre alla Consulta per la sicurezza (in risposta alla circolare Maroni).

0.2 AGGIORNAMENTO DEL PIANO PROVINCIALE DI SICUREZZA STRADALE

Nell'elaborare il Piano Provinciale di Sicurezza stradale Provinciale nel 2006 la Provincia aveva individuato degli obiettivi specifici:

- a) **diminuire il numero di vittime** causate dagli incidenti stradali;
- b) migliorare il livello di conoscenza dei fenomeni nel campo della mobilità;
- c) avviare in forma stabile il coordinamento tra i soggetti coinvolti nel governo della sicurezza stradale;
- d) **individuare le criticità** su cui è necessario intervenire;
- e) indicare gli interventi infrastrutturali ritenuti prioritari;
- f) delineare le possibili azioni di comunicazione e formazione.

Per raggiungere tali obiettivi, come suggerito dalle *Linee Guida* del Ministero dei Lavori Pubblici già citate, la Provincia aveva adottato un approccio del tipo "Piano Processo", e quindi anche il Piano Provinciale di Sicurezza stradale della Provincia di Biella era stato articolato in due livelli:

- il **livello Direttore** (finalizzato ad individuare gli obiettivi quantitativi, le classi e le sottoclassi di intervento, , a prevedere i benefici e definire le modalità di gestione del piano)
- il **livello Attuativo** (nel quale si progettano gli interventi, si quantificano i costi e si prevedono le modalità di attuazione).

A 5 anni dall'approvazione del Piano, attraverso quest'aggiornamento, ci si propone principalmente di rivedere le analisi che stavano alla base del **Livello Direttore** e valutare l'efficacia di quanto previsto dal **Livello Attuativo** fin qui realizzato.

In particolare, il Livello direttore del Piano Provinciale di Sicurezza Stradale della Provincia di Biella si compone di:

1. una serie di strumenti di analisi e conoscenza che stanno alla base di ogni valutazione di intervento (gli osservatori);
2. l'individuazione degli interventi possibili che possono essere adottati per ridurre il numero di incidenti e la programmazione degli stessi attraverso tutti gli strumenti e il coinvolgimento degli attori (enti, associazioni, privati) a scala locale;
3. una serie di azioni indirette sul sistema della mobilità in grado di migliorare l'efficacia e l'efficienza dei servizi della Provincia ad essa dedicati.

Nel 2006, inoltre, predisponendo il Piano Provinciale di Sicurezza stradale, la Provincia di Biella aveva dedicato particolare attenzione alle difficoltà di gestione del Piano una volta approvato.

Gli strumenti individuati che stanno alla base della Gestione del Piano sono il **Monitoraggio** delle azioni e il **Bilancio della sicurezza stradale**: entrambi questi strumenti si avvalgono delle informazioni raccolte ed elaborate dal Sistema Informativo della Mobilità (SIMob) attivo in Provincia di Biella a partire dal 1998.

1 STATO ED EVOLUZIONE DELLA SICUREZZA STRADALE NELLA PROVINCIA DI BIELLA AL 2010

NOTA METODOLOGICA

Il perseguimento degli obiettivi che il piano si è dato richiede, come condizione fondamentale, un approfondito studio del fenomeno dell'incidentalità sul territorio.

Per analizzare approfonditamente tale fenomeno sul territorio biellese è stato pertanto necessario ricorrere alle fonti più dettagliate disponibili:

- il dato ISTAT disaggregato a livello comunale, di cui la versione più aggiornata disponibile riguarda l'anno 2009;
- il dato raccolto ed elaborato dalla Provincia di Biella all'interno del Sistema Informativo della Mobilità e relativo alle strade Statali, Regionali e Provinciali sul territorio biellese.

L'analisi dell'incidentalità stradale, effettuata a questi due livelli, è stata sviluppata allo scopo di evidenziare i punti, i rami e le intersezioni stradali più pericolosi, in termini di numero, tipologia e gravità degli incidenti occorsi e di categorie di soggetti coinvolti.

Spesso gli incidenti seguono fenomeni ricorrenti, sia a livello di dinamica che di luogo fisico di accadimento: nel presente capitolo si è cercato di indagare questi fenomeni e di mettere in evidenza i punti critici sui quali focalizzare l'attenzione e applicare le idonee misure progettuali rivolte alla rimozione degli elementi di pericolo.

L'analisi è stata compiuta anche a scopo di monitorare gli interventi realizzati negli ultimi anni al fine di verificare l'efficacia degli stessi.

Il dato ISTAT a livello comunale consente una analisi di prima approssimazione che permette di evidenziare il contributo di ciascuna porzione del territorio al fenomeno dell'incidentalità, senza però consentire l'individuazione della rete viaria interessata. Tuttavia tale analisi può facilitare l'individuazione di aree con criticità elevata su cui centrare successivi approfondimenti.

Il dato elaborato all'interno del Sistema Informativo della Mobilità della Provincia di Biella consente, proprio per la sua natura, di verificare l'incidentalità su ogni singola asta stradale, attraverso la localizzazione puntuale di ogni evento; l'informazione è limitata alla rete di stretta competenza provinciale e pertanto a questo livello di analisi sfuggono gli incidenti avvenuti in ambito urbano, per i quali il dato ISTAT rimane l'unica fonte disponibile. Dal 2009 attraverso TWIST i dati raccolti rendono queste analisi possibili anche a livello comunale.

I dati presentati in questa sezione sono presi da elaborazioni effettuate dal Centro di Monitoraggio Regionale e dal Centro di Monitoraggio Provinciale (Ufficio di Sicurezza Stradale) su dati ufficiali Istat. Tali elaborazioni sono state svolte a partire dai record relativi ai singoli incidenti, trasmessi annualmente dall'Istat al Settore Statistico regionale.

Si precisa che dal 2009 in Piemonte la rilevazione dei dati sull'incidentalità è stata decentrata presso il Centro di monitoraggio regionale della sicurezza stradale, il quale ha ampliato la copertura territoriale della

raccolta dei dati, raggiungendo Enti che in precedenza non trasmettevano dati all'Istat. I dati sugli incidenti (con la sola eccezione di quelli rilevati dalla Polizia Stradale) sono raccolti dal Centro di monitoraggio tramite il software TWIST, verificati con l'ausilio del Centro di monitoraggio Provinciale e successivamente trasmessi all'Istat per la validazione ufficiale.

1.1 LA SITUAZIONE DELL'INCIDENTALITÀ NELLA PROVINCIA DI BIELLA RISPETTO AL QUADRO NAZIONALE E REGIONALE

Nelle analisi di accompagnamento al PNSS la Provincia di Biella viene collocata in quella porzione del territorio nazionale dove si registra il minor numero di vittime e i livelli di rischio più contenuti.

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).

Riassumiamo qui di seguito i principali dati raccolti da varie fonti, utili per mettere a confronto lo stato evolutivo del fenomeno dell'incidentalità sul nostro territorio con lo stato della situazione regionale e nazionale.

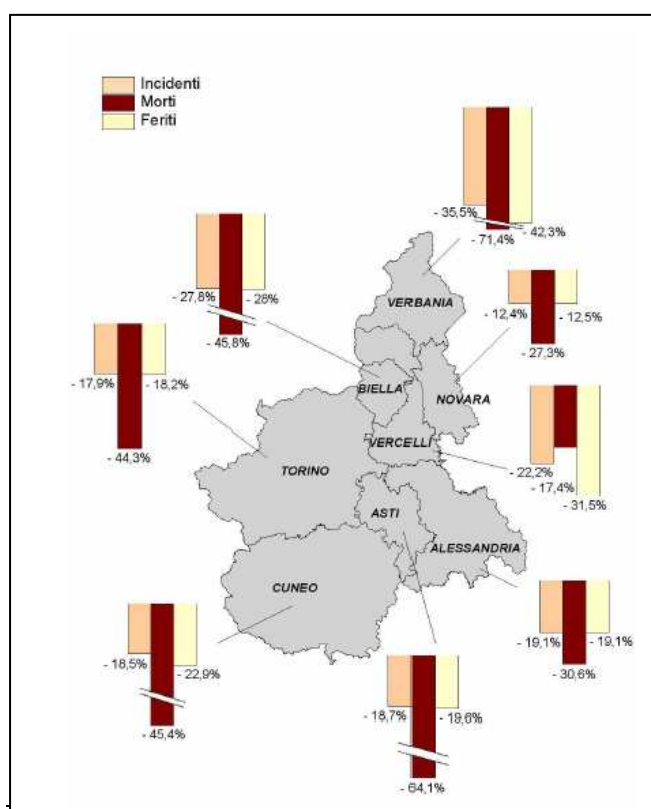
Definizione variabile	Descrizione dato quantitativo	Provincia di Biella	Regione Piemonte	Italia
Dati geografici				
	Superficie territoriale in km ²	914	25.402	301.336
	Numero comuni	82	1.206	8.100
A	Popolazione - 31/12/2010 (ISTAT)	185.768	4.457.335	60.626.442
Rete stradale				
B	Rete stradale principale complessiva in km	1.326	32.500	183.704
	di cui Rete delle strade provinciali	720	10.400	119.644
Motorizzazione				
C	Veicoli in circolazione 2010 (ACI)	164.222	3.632.518	48.662.401
Incidentalità				
D	Numero sinistri 2010 (ISVAP)	7.824	244.105	3.034.408
	Importo liquidazione sinistri 2010 (ISVAP) - migliaia €	22.639	905.074	12.336.644
E	Numero incidenti 2010 (ISTAT)	428	13.580	211.404
F	Numero morti 2010 (ISTAT)	10	327	4.090
G	Numero feriti 2010 (ISTAT)	576	19.965	302.735

Per quanto riguarda il numero complessivo dei sinistri e gli importi di liquidazione la fonte del dato, relativo al 2010, è **ISVAP** (Istituto per la vigilanza delle Assicurazioni private e di interesse collettivo); per il numero di incidenti con vittime e le vittime stesse (morti e feriti) la fonte è **ISTAT** (dato relativo al 2010); per quanto riguarda i veicoli in circolazione la fonte è **ACI** (dato 2010).

Di seguito si riportano alcuni indicatori di incidentalità, elaborati a partire da tali informazioni.

Definizione variabile	Descrizione dato quantitativo	Provincia di Biella	Regione Piemonte	Italia
Indicatori				
B/A x 1000	Rete stradale principale pro-capite (km/1000 ab.)	7,14	7,29	3,03
C/A x 100	Veicoli per 100 abitanti	88,40	81,50	80,27
C/B x 1000	Veicoli per km di rete stradale	123.848	111.770	264.896
D/A x 100000	Sinistri per 100.000 abitanti	4.212	5.476	5.005
E/A x 100000	Incidenti con vittime per 100.000 abitanti	230	305	349
F/A x 100000	Morti per 100.000 abitanti	5,38	7,34	6,75
G/A x 100000	Feriti per 100.000 abitanti	310	448	499
E/D x 1000	Incidenti con vittime per 1000 sinistri	54,70	55,63	69,67
F/D x 1000	Morti per 1000 sinistri	1,28	1,34	1,35
G/D x 1000	Feriti per 1000 sinistri	73,62	81,79	99,77
E/B x 1000	Incidenti con vittime per 1000 km di rete stradale	322,78	417,85	1.150,79
F/B x 1000	Morti per 1000 km di rete stradale	7,54	10,06	22,26
G/B x 1000	Feriti per 1000 km di rete stradale	434,39	614,31	1.647,95
E/C x 10000	Incidenti con vittime per 10000 veicoli	26,06	37,38	43,44
F/C x 10000	Morti per 10000 veicoli	0,61	0,90	0,84
G/C x 10000	Feriti per 10000 veicoli	35,07	54,96	62,21
H= $\frac{F \times 1394400}{+ G \times 73600}$	Costo sociale - migliaia €	56.338	1.925.393	27.984.392
H/A	Costo sociale pro-capite - €	303	432	462

Le analisi compiute negli ultimi anni dal Centro di Monitoraggio Regionale offrono un quadro della situazione aggiornato: nel Rapporto 2011, il confronto 2001-2009 delle grandezze fondamentali dell'incidentalità evidenzia una riduzione generalizzata del fenomeno in tutte le province, ma con differenti intensità.



Variazione del numero di incidenti, morti e feriti nelle province piemontesi fra il 2001 e il 2009 (La situazione dell'incidentalità stradale in Piemonte, Rapporto 2011, Centro di monitoraggio regionale della sicurezza stradale; Ires Piemonte)

Il confronto 2001-2009 compiuto dal centro di Monitoraggio Regionale dimostra come la riduzione maggiore del **numero di incidenti** si è verificato nel VCO (- 35%); anche le Province di Vercelli e Biella hanno fatto registrare riduzioni superiori al 20%.

Per quanto riguarda **la mortalità**, le province del VCO e Asti hanno abbondantemente superato l'obiettivo europeo del dimezzamento del numero delle vittime entro il 2010. La Provincia di Biella ha avuto una riduzione dei morti di oltre il 45.8 % a fronte di una media regionale del 43,7 %.

Anche la diminuzione del **numero di feriti** vede la Provincia di Biella con il - 28 % superare la media Regionale (-20.3%)

	2001			2009		
	incidenti	morti	feriti	incidenti	morti	feriti
TORINO	8.490	228	12.780	6.972	127	10.456
VERCELLI	616	23	956	479	19	655
NOVARA	1.458	44	2.019	1.277	32	1.766
CUNEO	1.978	108	3.072	1.612	59	2.368
ASTI	870	39	1.229	707	14	988
ALESSANDRIA	2.204	62	3.154	1.783	43	2.553
BIELLA	645	24	874	466	13	629
VCO	692	35	988	446	10	570
PIEMONTE	16.953	563	25.072	13.742	317	19.985

Tabella 3.1 Numero di incidenti, morti e feriti nelle province e in Piemonte nel 2001 e nel 2009

	%incidenti 2009	%morti 2009	%feriti 2009	variaz% 2001- 2009 incidenti	variaz% 2001- 2009 morti	variaz% 2001- 2009 feriti
TORINO	50,7	40,1	52,3	-17,9	-44,3	-18,2
VERCELLI	3,5	6,0	3,3	-22,2	-17,4	-31,5
NOVARA	9,3	10,1	8,8	-12,4	-27,3	-12,5
CUNEO	11,7	18,6	11,8	-18,5	-45,4	-22,9
ASTI	5,1	4,4	4,9	-18,7	-64,1	-19,6
ALESSANDRIA	13,0	13,6	12,8	-19,1	-30,6	-19,1
BIELLA	3,4	4,1	3,1	-27,8	-45,8	-28,0
VCO	3,2	3,2	2,9	-35,5	-71,4	-42,3
PIEMONTE	100,0	100,0	100,0	-18,9	-43,7	-20,3

Tabella 3.2 Peso degli incidenti, morti e feriti nelle province sui rispettivi totali regionali nel 2009 e variazione percentuale del loro numero tra il 2001 e il 2009

	2001			2009		
	Lesività	Mortalità	Gravità	Lesività	Mortalità	Gravità
TORINO	150,5	2,7	1,8	150,0	1,8	1,2
VERCELLI	155,2	3,7	2,3	136,7	4,0	2,8
NOVARA	138,5	3,0	2,1	138,3	2,5	1,8
CUNEO	155,3	5,5	3,4	146,9	3,7	2,4
ASTI	141,3	4,5	3,1	139,7	2,0	1,4
ALESSANDRIA	143,1	2,8	1,9	143,2	2,4	1,7
BIELLA	135,5	3,7	2,7	135,0	2,8	2,0
VCO	142,8	5,1	3,4	127,8	2,2	1,7
TOTALE Regione Piemonte	147,9	3,3	2,2	145,4	2,3	1,6

Tabella 3.3 Indici di lesività, mortalità e gravità nelle province e in Piemonte nel 2001 e nel 2009

Tabelle tratte da *La situazione dell'incidentalità stradale in Piemonte, Rapporto 2011, Centro di monitoraggio regionale della sicurezza stradale, Ires Piemonte*

Per quanto riguarda **l'indice di lesività** il confronto 2001-2009 mostra una sostanziale conferma dei dati (2001 indice lesività 135,5; 2009 indice lesività 135). Il confronto con la media Regionale rimane comunque confortante.

Sono migliorati invece gli **indici di mortalità** (si è passati dal 3,7 al 2,8) e **l'indice di gravità** (passato da 2,7 a 2,0), anche se i dati risultano ancora sopra la media regionale.

Per quanto riguarda **l'indice di esposizione al rischio** di mortalità calcolato rispetto alla popolazione (numero di morti per 100.000 abitanti) nella Provincia di Biella si è progressivamente ridotto.

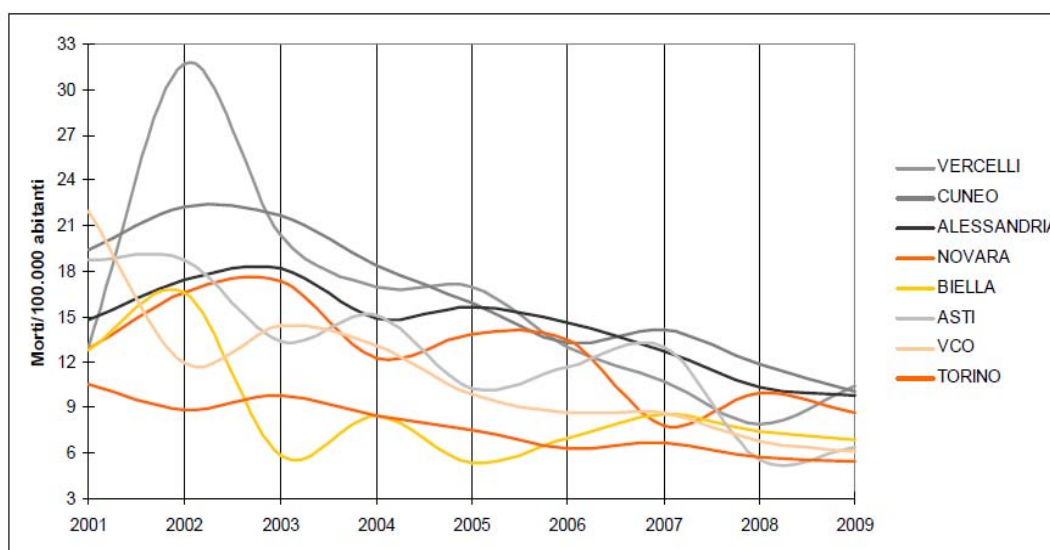


Figura 3.5 Indice di esposizione al rischio di mortalità nelle province piemontesi tra il 2001 e il 2009(*)

Fonte: elaborazione CMRSS su dati Istat e Regione Piemonte

(*)Province ordinate per valore decrescente al 2009

Evoluzione dell'incidentalità 2001-2009: dati comparati (La situazione dell'incidentalità stradale in Piemonte, Rapporto 2011, Centro di monitoraggio regionale della sicurezza stradale; Ires Piemonte)

	2001			2009		
	incidenti	morti	feriti	incidenti	morti	feriti
TORINO	8.490	228	12.780	6.972	127	10.456
VERCELLI	616	23	956	479	19	655
NOVARA	1.458	44	2.019	1.277	32	1.766
CUNEO	1.978	108	3.072	1.612	59	2.368
ASTI	870	39	1.229	707	14	988
ALESSANDRIA	2.204	62	3.154	1.783	43	2.553
BIELLA	645	24	874	466	13	629
VCO	692	35	988	446	10	570
PIEMONTE	16.953	563	25.072	13.742	317	19.985

	% incidenti	% morti	% feriti	Variaz.%	Variaz.%	Variaz.%
	2009	2009	2009	2001-2009	2001-2009	2001-2009
				incidenti	morti	feriti
TORINO	50,7	40,1	52,3	-17,9	-44,3	-18,2
VERCELLI	3,5	6,0	3,3	-22,2	-17,4	-31,5
NOVARA	9,3	10,1	8,8	-12,4	-27,3	,125
CUNEO	11,7	18,6	11,8	-18,5	-45,4	-22,9
ASTI	5,1	4,4	4,9	-18,7	-64,1	-19,6
ALESSANDRIA	13,0	13,6	12,8	-19,1	-30,6	-19,1
BIELLA	3,4	4,1	3,1	-27,8	-45,8	-28,0
VCO	3,2	3,2	2,9	-35,5	-71,4	-42,3
PIEMONTE	100,0	100,0	100,0	-18,9	-43,7	-20,3

	2001			2009		
	lesività	mortalità	gravità	lesività	mortalità	gravità
TORINO	150,5	2,7	1,8	150,0	1,8	1,2
VERCELLI	155,2	3,7	2,3	136,7	4,0	2,8
NOVARA	138,5	3,0	2,1	138,3	2,5	1,8
CUNEO	155,3	5,5	3,4	146,9	3,7	2,4
ASTI	141,3	4,5	3,1	139,7	2,0	1,4
ALESSANDRIA	143,1	2,8	1,9	143,2	2,4	1,7
BIELLA	135,5	3,7	2,7	135,0	2,8	2,0
VCO	142,8	5,1	3,4	127,8	2,2	1,7
PIEMONTE	147,9	3,3	2,2	145,4	2,3	1,6

Evoluzione dell'incidentalità 2005-2010: costi sociali.

Provincia di Biella

anno	incidenti	morti	feriti	danno sociale	popolazione	costo sociale medio
2005	483	10	657	62.295.200	187.619	332
2006	500	13	659	66.624.400	186.938	356
2007	535	16	716	75.001.600	187.491	400
2008	449	14	556	60.437.600	187.314	323
2009	466	13	629	64.416.400	186.698	345
2010	428	10	576	56.338.000	185.768	303

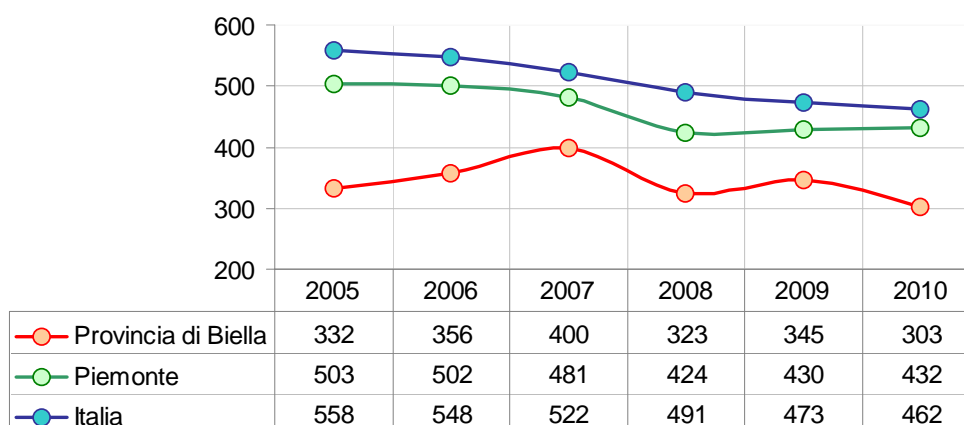
Piemonte

anno	incidenti	morti	feriti	danno sociale	popolazione	costo sociale medio
2005	14.751	433	21.452	2.182.469.200	4.341.733	503
2006	14.871	404	22.047	2.185.835.200	4.352.828	502
2007	14.643	392	21.363	2.118.764.800	4.401.266	481
2008	13.152	332	19.229	1.878.062.400	4.432.571	424
2009	13.742	317	19.985	1.912.794.000	4.446.230	430
2010	13.580	327	19.965	1.925.393.000	4.457.335	432

Italia

anno	incidenti	morti	feriti	danno sociale	popolazione	costo sociale medio
2005	240.011	5.818	334.858	32.755.840.800	58.751.711	558
2006	238.124	5.669	332.955	32.408.074.000	59.131.287	548
2007	230.871	5.131	325.850	31.135.174.000	59.619.290	522
2008	218.963	4.725	310.745	29.457.482.000	60.045.068	491
2009	215.405	4.237	307.258	28.520.566.800	60.340.328	473
2010	211.404	4.090	302.735	27.984.392.000	60.626.442	462

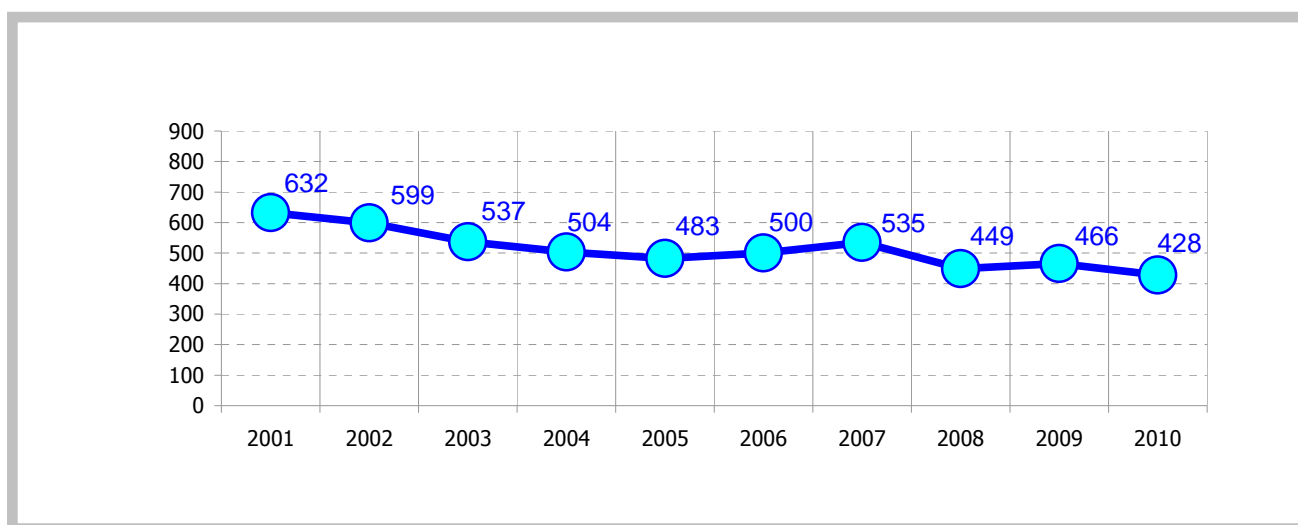
COSTO SOCIALE MEDIO DEGLI INCIDENTI STRADALI - 2005-2010



Rispetto al costo sociale medio riferito alla popolazione, come indicato nella tabella sopra riportata, la Provincia di Biella si colloca al di sotto della media Nazionale e Regionale, dimostrando un andamento altalenante ma nel complesso in diminuzione.

1.2 L'EVOLUZIONE DELL'INCIDENTALITA' NELLA PROVINCIA DI BIELLA

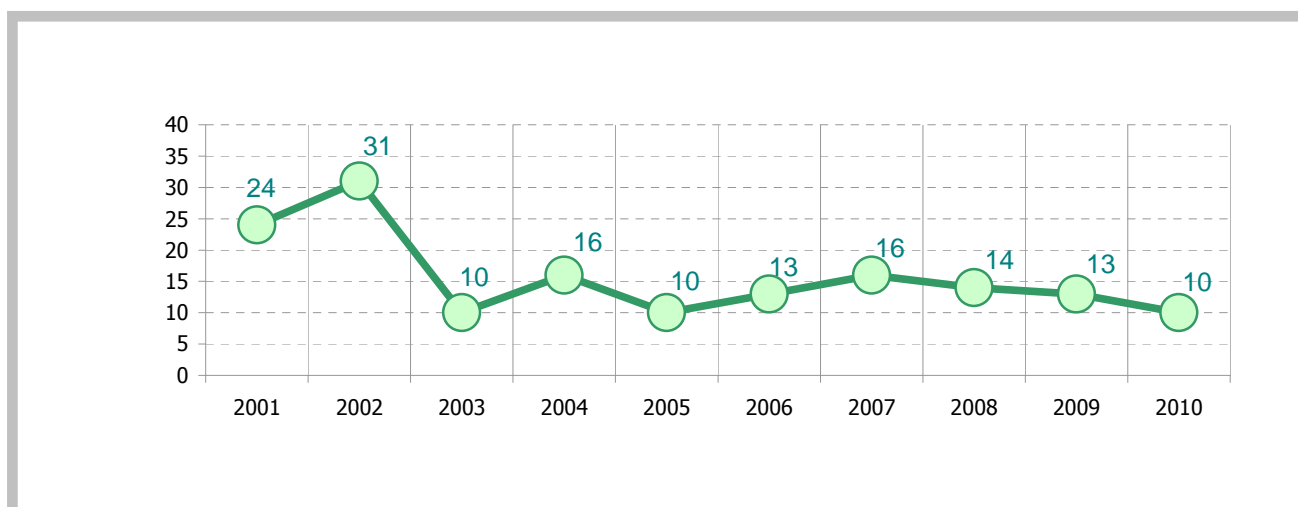
Analizziamo ora in particolare i numeri relativi all'incidentalità degli ultimi 10 anni in provincia di Biella. I dati utilizzati sono sempre fonte ISTAT.



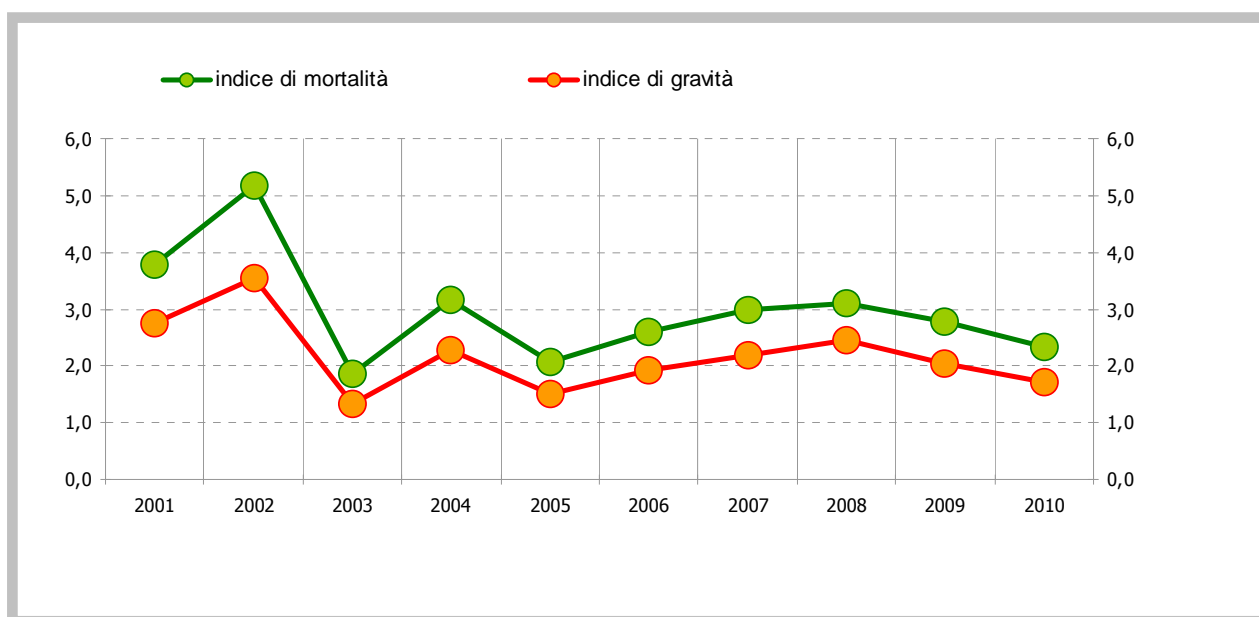
Numero incidenti nel territorio provinciale dal 2001 al 2010 (ISTAT)

L'andamento del fenomeno dell'incidentalità nel territorio delle Provincia di Biella conferma il trend in calo degli ultimi 10 anni (si registra un picco nel 2007); l'obiettivo fissato di dimezzare il numero degli incidenti entro il 2010 non sembra poi così lontano come era apparso all'inizio del decennio.

Diversa è invece la situazione del numero di decessi, che risulta in calo ma con andamento costante solo negli ultimi 4 anni.



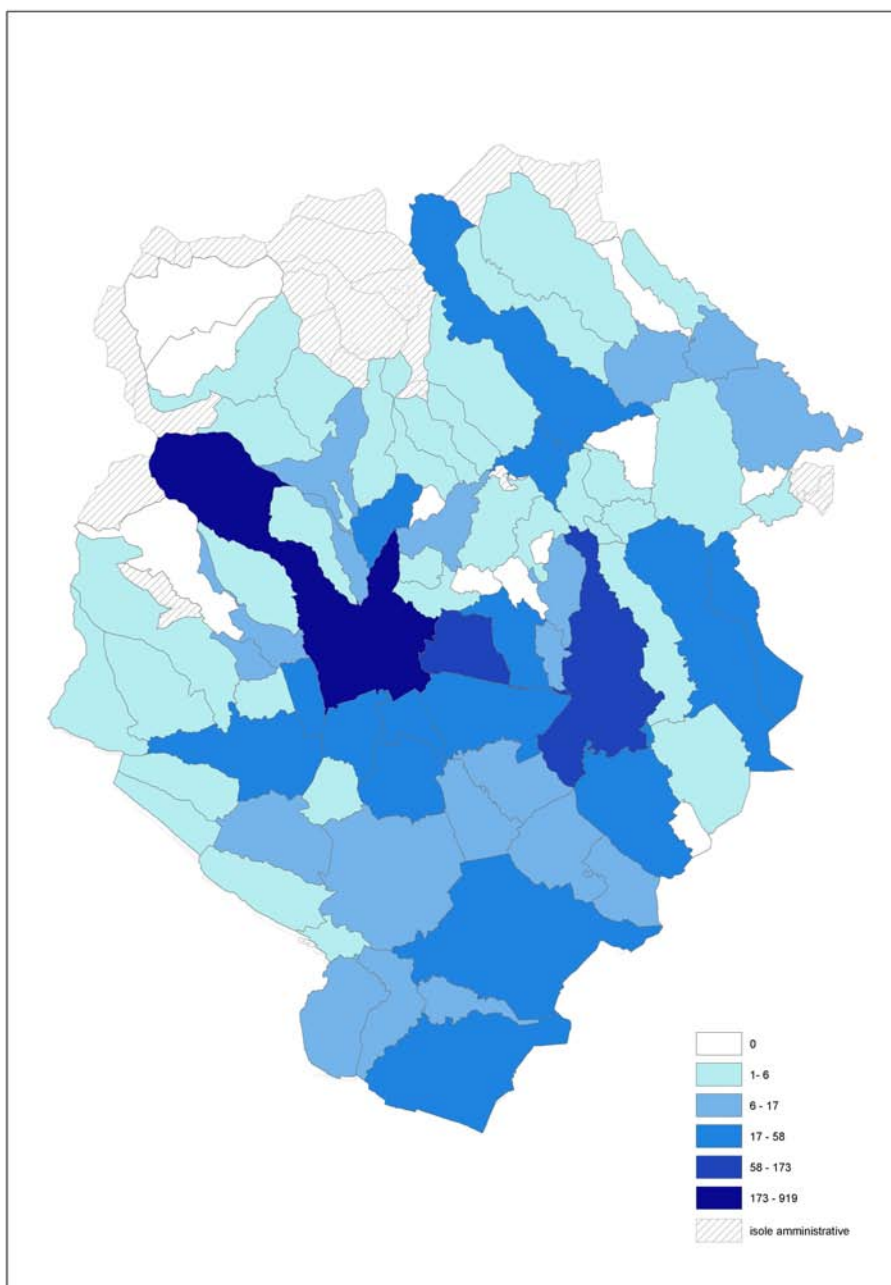
Numero morti per incidente nel territorio provinciale dal 2001 al 2010 (ISTAT)



Indici di mortalità e di gravità nel territorio provinciale dal 2001 al 2010 (ISTAT)

1.2.1 L'incidentalità nei comuni

La lettura dei dati ISTAT articolati per Comune permette di valutare il fenomeno dell'incidentalità evidenziando le situazioni in cui è necessario porre particolare attenzione. Il periodo analizzato è relativo ai dati ISTAT disponibili e quindi 2006/2009.



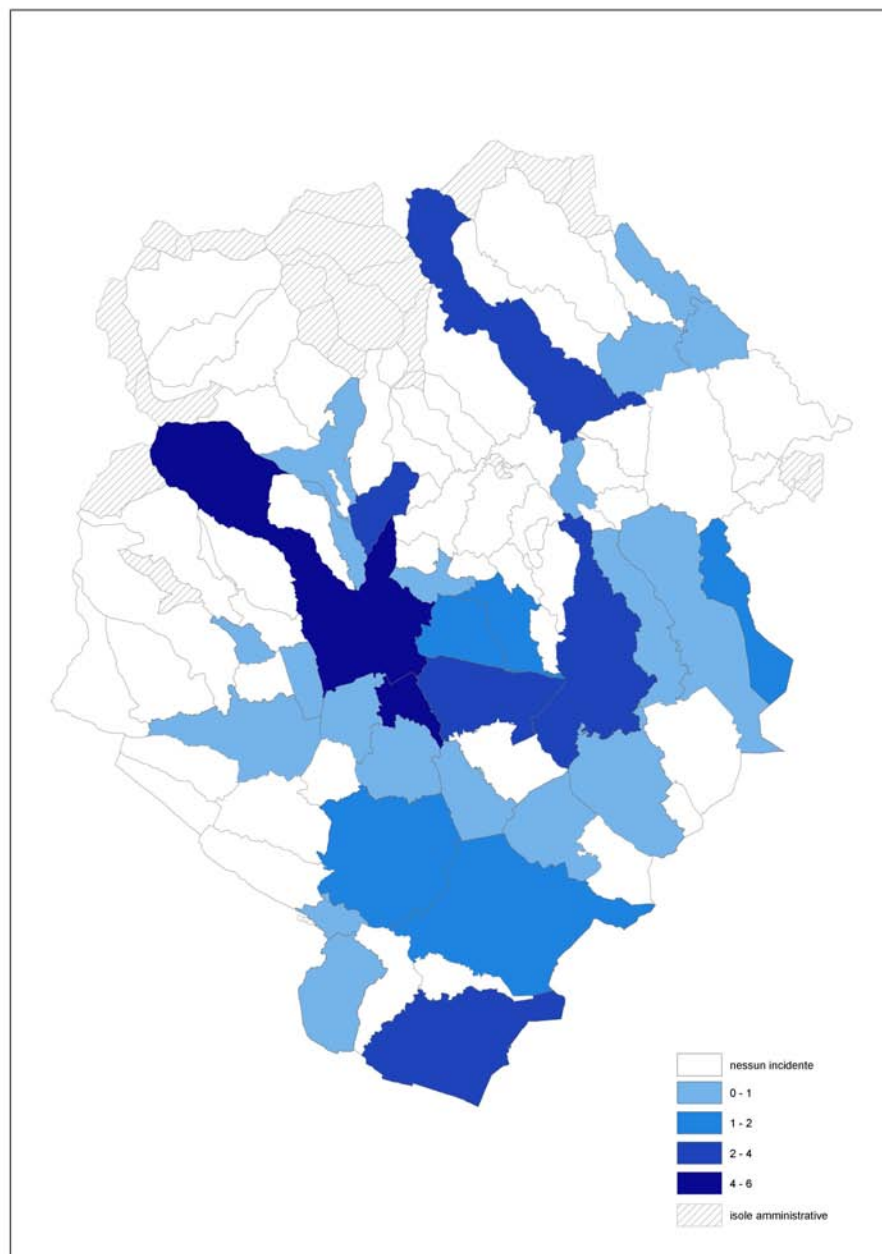
Cartogramma:

Incidenti stradali per comune
Anni 2006/2009

fonte: ISTAT - elaborazione: Provincia di Biella

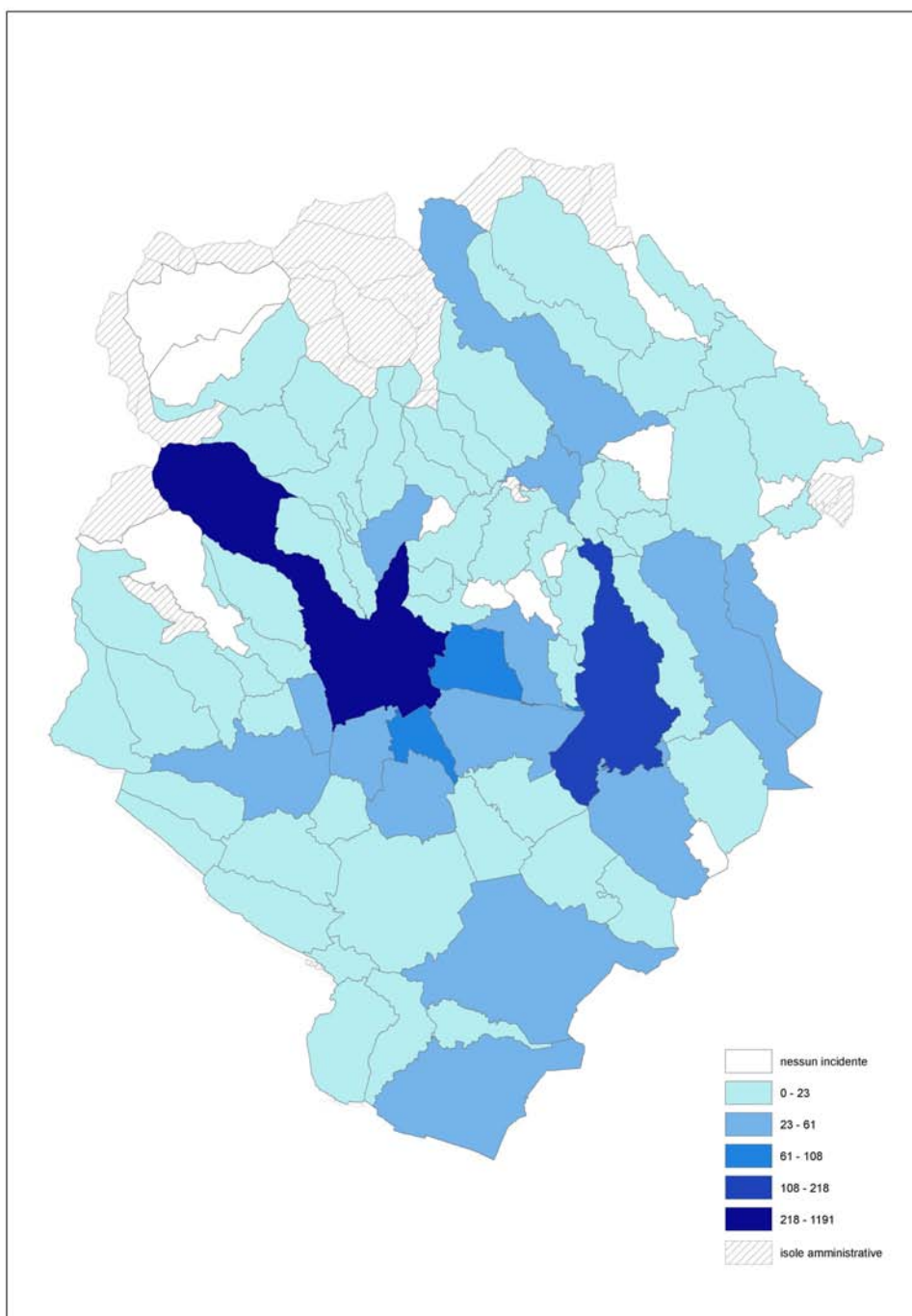
Da una prima lettura emerge immediatamente che gli incidenti prevalgono nella zona di pianura ed in particolare nella porzione più densamente abitata del territorio provinciale, corrispondente al sistema urbano pedemontano (da Mongrando a Cossato attraverso Camburzano, Occhieppo Inferiore, Biella, Gaglianico, Ponderano, Candelo, Sandigliano, Vigliano B.se, Valdengo, Cerreto Castello, Quaregna).

Anche gli incidenti mortali si concentrano nella fascia pedemontana e di pianura, con una maggiore concentrazione nelle zone più densamente abitate, facendo emergere la maggiore esposizione al rischio degli ambiti urbani. Il capoluogo è conseguentemente la sede del maggior numero di decessi.



Cartogramma 2:
Incidenti stradali mortali per comune
Anni 2006/2009
fonte: ISTAT - elaborazione: Provincia di Biella

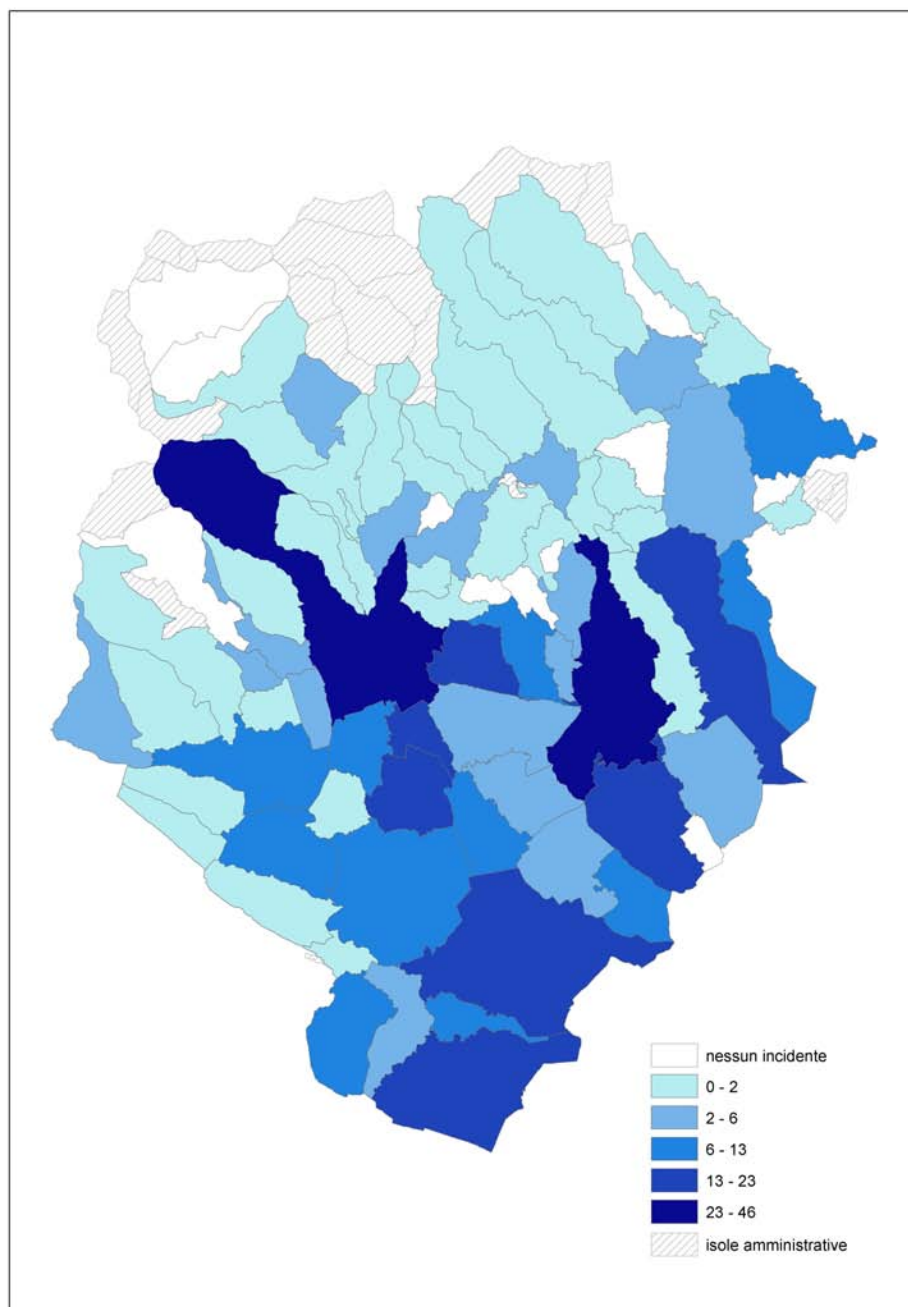
Analizzando la distribuzione del numero dei feriti si può sottolineare come sia ancora la fascia pedemontana e di pianura, quella con la maggiore concentrazione: il capoluogo e Cossato risultano i comuni con il maggior numero di feriti.



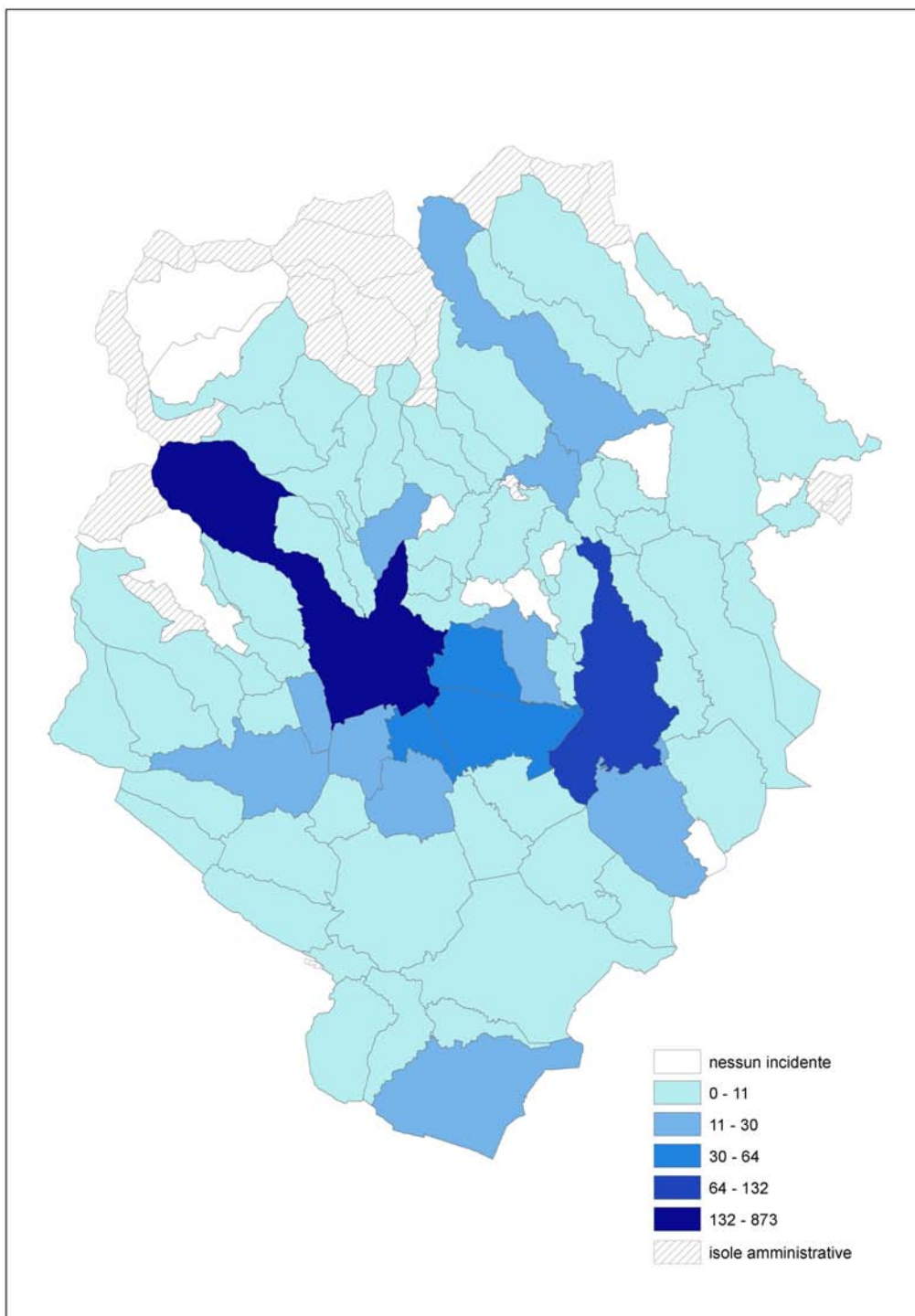
Cartogramma 3:
Numero di feriti per comune
Anni 2006/2009
fonte: ISTAT - elaborazione: Provincia di Biella

Più interessante rispetto al numero assoluto di incidenti con morti e feriti è la loro collocazione all'interno o all'esterno del centro abitato.

I comuni di pianura sono quelli maggiormente coinvolti dagli incidenti extra urbani, mentre la conurbazione di Biella fino a Cossato è interessata da quelli urbani.



Cartogramma 4:
Incidenti stradali extra urbani per comune
Anni 2006/2010
fonte: ISTAT - elaborazione: Provincia di Biella



Cartogramma 5:
Incidenti stradali urbani per comune
Anni 2006/2010
fonte: ISTAT - elaborazione: Provincia di Biella

In conclusione si può ipotizzare che particolare attenzione dovrà essere posta lungo 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**.

Infatti la maggioranza degli incidenti si colloca:

- all'interno dei comuni attraversati dalla viabilità principale: ex SS 230 (direttrice di collegamento con Vercelli e con l'autostrada A4 verso Milano), ex SS 143 (principale via di collegamento con Torino); la ex SS 232 e la ex SS 142 (direttrice di collegamento fra la Valle di Mosso, il Cossatese e la rete autostradale);
- all'interno dell'ampia conurbazione che comprende i comuni di Mongrando, Camburzano, Occhieppo Inferiore, Biella, Gaglianico, Ponderano, Candelo, Sandigliano, Vigliano B.se, Valdengo, Cerreto Castello, Quaregna, Cossato.

Relativamente poco interessati da dati statisticamente rilevanti risultano invece i comuni montani, peraltro caratterizzati da flussi di traffico generalmente meno elevati.

1.2.2 I dati del Sistema Informativo della Mobilità

Inquadro per territori comunali, il fenomeno dell'incidentalità ha consentito alcune prime valutazioni; tuttavia l'analisi richiede maggiori approfondimenti, al fine di quantificarne la consistenza, l'evoluzione e valutarne le caratteristiche in relazione al territorio oggetto di studio e, soprattutto, per individuare i tratti di rete stradale maggiormente interessati.

Risulta pertanto necessario disporre di informazioni chiare e precise circa la **localizzazione** degli incidenti sulla rete stradale e nel tempo, le **circostanze** che li hanno causati e le **condizioni del contesto** che li ha visti accadere.

La Provincia di Biella, fin dal 1997, ha integrato le analisi dei dati ISTAT con l'elaborazione di informazioni raccolte dagli osservatori del Sistema Informativo della Mobilità (SIMob), concentrandosi principalmente sugli incidenti avvenuti sulla rete stradale di competenza.

Il Sistema Informativo della Mobilità della provincia di Biella, è composto dai seguenti sottosistemi, integrati fra di loro con l'uso di tecnologie GIS:

- **l'osservatorio dell'incidentalità;**
- **l'osservatorio dei flussi di traffico;**
- **il modello di simulazione della rete infrastrutturale** della Provincia di Biella;

Il sistema è stato costituito all'interno del contesto più ampio del Sistema Informativo Territoriale Ambientale (SITA) della Provincia, ed implementato nel corso degli anni, con l'obiettivo di disporre di uno strumento di supporto alle decisioni nel campo del governo del sistema della mobilità a disposizione dell'Amministrazione Provinciale.

1.2.2.1.1 L'Osservatorio dell'incidentalità

L'Osservatorio dell'incidentalità risponde a due obiettivi fondamentali che il PPSS si è posto: **fornire dati statistici per lo studio dello stato della sicurezza stradale e garantire le informazioni necessarie alla programmazione e valutazione degli interventi.**

L'Osservatorio dell'incidentalità si occupa della raccolta e dell'analisi dei dati degli incidenti stradali che avvengono sulle strade del territorio provinciale e della formazione di un inventario incidenti.

Le attività previste dall'Osservatorio dell'incidentalità sono:

- costruzione una banca dati degli incidenti stradali, di facile consultazione ed aggiornamento;
- analisi delle cause principali degli incidenti, identificando quelle imputabili direttamente all'utente e quelle dovute anche alle condizioni dell'infrastruttura e dell'ambiente stradale;
- individuazione dei punti pericolosi delle strade del territorio provinciale e promuovere interventi mirati di miglioramento della sicurezza ed alla riduzione dell'incidentalità.

La Provincia di Biella, dal 1997, ha iniziato a rilevare gli incidenti stradali avvenuti sulle strade Provinciali e statali del suo territorio, grazie alla collaborazione delle Forze dell'Ordine (Carabinieri, Polizia Stradale e Vigili Urbani dei Comuni di Biella e Cossato).

Fino al 2009 le rilevazioni avvenivano attraverso la compilazione e la trasmissione alla Provincia delle schede ISTAT (mod. CTT.INC) e la loro elaborazione da parte degli uffici provinciali (ora grazie alle politiche della Regione Piemonte l'osservatorio gestisce i dati caricati dalle forze dell'Ordine tramite il software TWIST).

I dati, organizzati in un data base e georiferiti sul grafo stradale, vengono utilizzati dall'Amministrazione per l'individuazione delle criticità e per la valutazione degli interventi da programmare sul proprio patrimonio stradale. L'analisi delle tipologie di incidentalità viene infine utilizzata in fase di progettazione per adeguare gli interventi al tipo di criticità specifica da risolvere.

Per quanto riguarda la struttura dei dati contenuti nell'Osservatorio dell'incidentalità, come è stato accennato, i dati di partenza sono le schede ISTAT (mod. CTT.INC) che le forze dell'ordine compilano in caso di incidente; con queste schede vengono rilevati i seguenti dati:

- data e località dell'incidente (anno, mese, giorno, ora, Comune);
- localizzazione dell'incidente (SS urbana o extraurbana; SR urbana o extraurbana; SP urbana o extraurbana; localizzazione attraverso le chilometriche o individuazione della località su estratti di cartografia a scala provinciale);
- descrizione del luogo dell'incidente (incrocio, rotatoria, rettilineo, curva svincolo galleria) condizioni meteorologiche (sereno, pioggia, nebbia, neve, grandine, vento forte), fondo stradale (asciutto, bagnato, sdruciolevole, ghiacciato, innevato);
- tipologia di veicolo coinvolto (autovettura, motocicletta, bicicletta, mezzo pesante);
- dati anagrafici conducenti dei veicoli coinvolti (anno di nascita, sesso) e utilizzo di casco e cinture di sicurezza;
- presenza di pedoni coinvolti;
- presenza di feriti e numero feriti;
- presenza di morti e numero morti;
- natura o causa dell'incidente, secondo la classificazione in 12 categorie proposta dal modulo CTT.INC, a loro volta accorpate in 4 macro-tipologie.

La scelta delle variabili di specificazione che compongono la banca dati è basata sulla tipologia delle informazioni acquisite: la compilazione delle schede ISTAT in maniera non uniforme da parte delle diverse forze dell'ordine rende parziale l'utilizzo di alcuni dati e l'acquisizione degli stessi è impegnativa a causa di queste disomogeneità.

Nel corso degli anni la raccolta dei dati e delle informazioni relative agli incidenti sulle strade di competenza della Provincia di Biella ha subito affinamenti che hanno contribuito a rendere le analisi sempre più precise e puntuali.

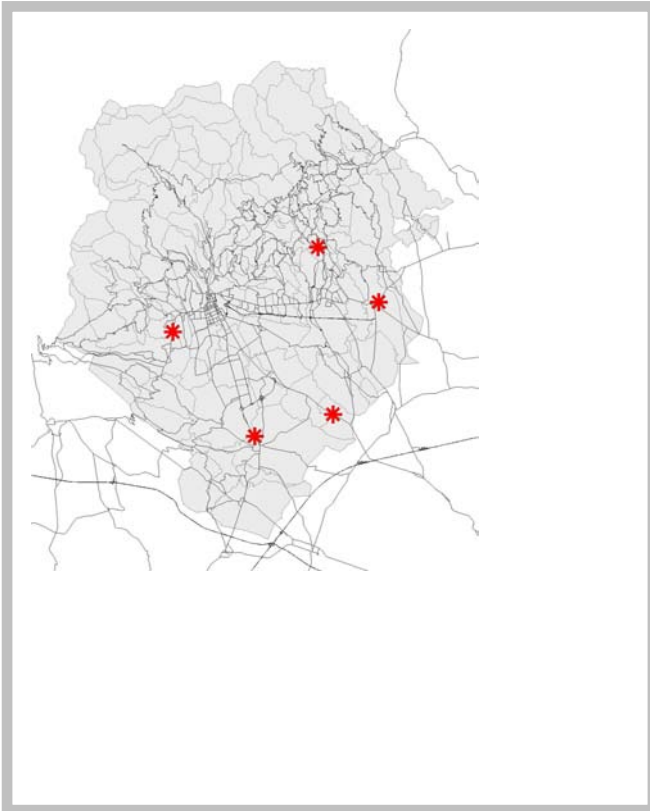
La localizzazione degli incidenti stradali riportata sulla scheda ISTAT viene utilizzata per inserire ciascun sinistro sul grafo stradale attraverso l'utilizzo degli strumenti software del Sistema Informativo della Mobilità. La collocazione dell'incidente consiste quindi nell'attribuzione di un significato spaziale al singolo record del database.

Il posizionamento degli incidenti è basilare per lo studio dello stato della sicurezza stradale e permette attraverso l'analisi cartografica, di mettere in evidenza gli ambiti critici su cui operare.

La base dati viene aggiornata con cadenza semestrale. In occasione di ogni aggiornamento viene prodotto un report informativo a disposizione dell'Amministrazione.

L'organizzazione e la gestione dell'Osservatorio dell'incidentalità è in linea con quanto previsto dal PRSS con l'attivazione del Centro di Monitoraggio Regionale.

1.2.2.1.2 L'Osservatorio dei flussi di traffico



Dal 1998 la Provincia di Biella provvede, mediante postazioni mobili e fisse, alla rilevazione dei flussi di traffico lungo le strade di interesse provinciale.

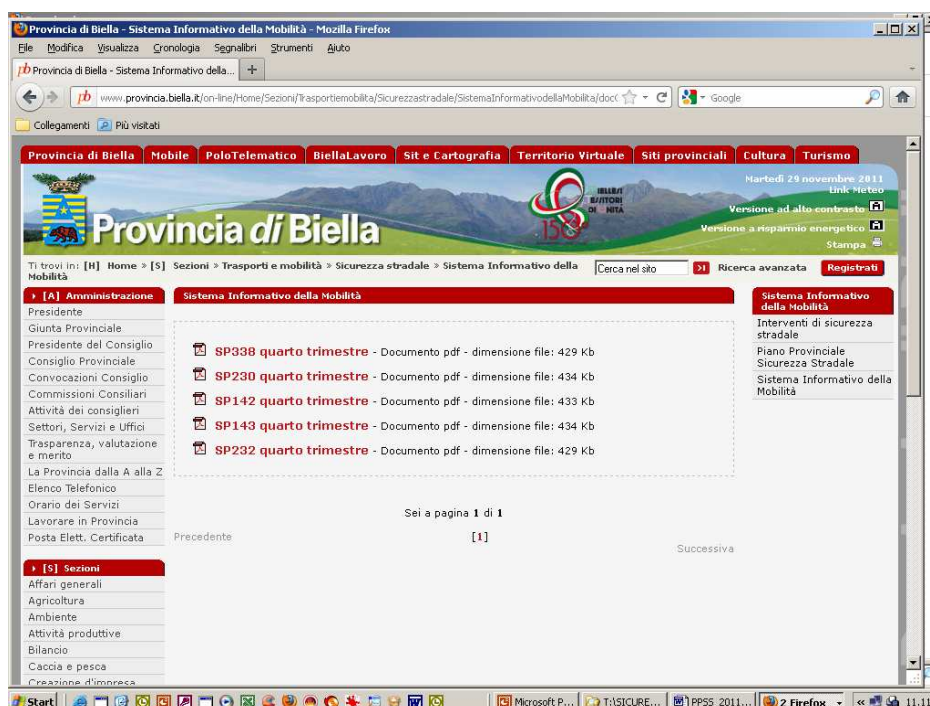
I rilievi del flusso di traffico vengono effettuati secondo due obiettivi fondamentali:

- per arricchire la banca dati del Sistema Informativo della Mobilità e del Sistema Informativo Territoriale Ambientale come supporto alla pianificazione a tutti i livelli (PTP, PUT, Piano Provinciale della Mobilità, PPSS, Programma Triennale dei Lavori Pubblici, Piano qualità dell'aria);
- per la programmazione degli interventi sulla rete stradale ai fini del miglioramento delle condizioni di circolazione e sicurezza;

Nel 2003 si è provveduto a stipulare una convenzione con la Regione Piemonte per la costituzione di un sistema di rilevamento del traffico formato da n. 5 postazioni fisse, collocate sulla viabilità principale

I dati rilevati attraverso queste apparecchiature sono pubblicati nel portale della Provincia di Biella, nella sezione Trasporti e mobilità, Sicurezza stradale, Sistema informativo della mobilità,

Osservatorio dei flussi. I rilievi vengono effettuati ogni trimestre e i dati raccolti in questi anni elaborati in un report dedicato.



Le apparecchiature a disposizione per il monitoraggio dei flussi di traffico sono:

- n. 4 apparecchiature MarksMan per il rilievo con la posa di tubi in gomma sulla carreggiata.
- n. 5 stazioni di misura fisse che utilizzano sensori induttivi. Tali postazioni consistono in una serie di spire annegate nel manto stradale dai 3 ai 7 cm di profondità, e attestate in un pozzetto a lato strada, dove trimestralmente viene posata la strumentazione per il rilevamento dei flussi di traffico. I dati rilevati vengono distinti in 7 categorie veicolari e le velocità raggruppate in 6 classi.
- n. 2 apparecchiature a tecnologia radar che possono essere posati su pali posti a bordo strada. Il sensore radar misura a scelta i movimenti dei veicoli di una corsia o direzione di marcia oppure di entrambe le direzioni di marcia. Di ogni veicolo l'apparecchiatura misura la velocità, un valore proporzionale alla sua lunghezza e la distanza temporale tra i veicoli (intervallo di tempo netto). Questo record dati viene integrato con data e ora.

L'ufficio di Sicurezza stradale si occupa della raccolta e della gestione dei dati utilizzando un software per lo scarico dei dati e l'elaborazione degli stessi.

Attraverso questo specifico progetto di monitoraggio la Provincia di Biella sta costruendo una banca dati contenente tutte le caratteristiche inerenti i flussi veicolari sulla rete stradale provinciale, quali:

- flussi di traffico nelle due direzioni;
- individuazione ore di punta;
- velocità massime collegate agli orari;
- percentuale di mezzi pesanti in relazione ai flussi totali.

La strumentazione può rilevare informazioni sia quantitative (il numero degli automezzi) sia qualitative (la tipologia del mezzo, la velocità di transito, l'ora di percorrenza e la direzione).

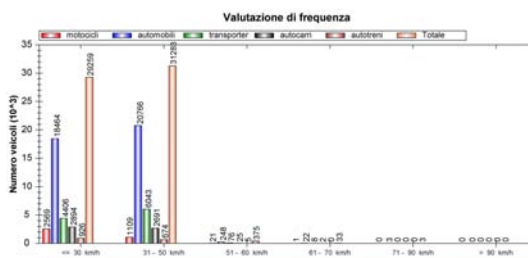
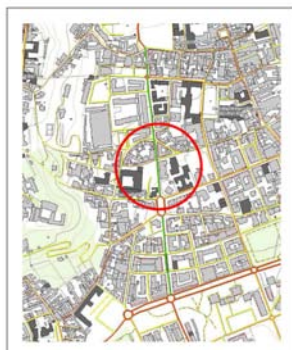
I rilevamenti dei flussi di traffico avvengono anche su richiesta delle amministrazioni comunali: in questo caso vengono forniti i dati organizzati in un report.

PROVINCIA DI BIELLA
 Settore Governo del Territorio e Trasporti
 Servizio Sicurezza Stradale

SITA Sistema Informativo Territoriale Ambientale

RILEVAMENTI FLUSSI DI TRAFFICO
 Postazione VIA P. MICCA dir. P.zza Martiri

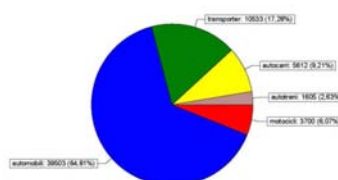
COMUNE DI BIELLA
 15/20 NOVEMBRE 2011



Tempo di valutazione: martedì 15 novembre 2011, 0:00 fino a domenica 20 novembre 2011, 23:59
 con i veicoli con velocità oltre 50 km/h

Superamento della velocità:	0,67 %	motorcicli	3700	23,54	61	35
Distanza media:	0,15 %	automobili	39503	30,92	75	38
Circolazione in colonna:	69,95 %	trasporter	10533	31,98	66	38
DTV:	10100	autocarri	5612	30,51	65	36
Percentuale circolazione veicoli pesanti:	11,95 %	autobus	1905	29,68	59	35
Lungo di misura: - via Pietro Micca direzione P.zza Martiri		Totale	60953	30,58	75	37

Valutazione di frequenza



Tempo di valutazione: martedì 15 novembre 2011, 0:00 fino a domenica 20 novembre 2011, 23:59
 con i veicoli con velocità oltre 50 km/h

Superamento della velocità:	0,67 %	motorcicli	3700	23,54	61	35
Distanza media:	0,15 %	automobili	39503	30,92	75	38
Circolazione in colonna:	69,95 %	trasporter	10533	31,98	66	38
DTV:	10100	autocarri	5612	30,51	65	36
Percentuale circolazione veicoli pesanti:	11,95 %	autobus	1905	29,68	59	35
Lungo di misura: - via Pietro Micca direzione P.zza Martiri		Totale	60953	30,58	75	37

1.2.2.1.3 Il modello della rete: simulazioni e flussi di traffico

Qualsiasi intervento di pianificazione e trasformazione del territorio non può prescindere da un'accurata analisi del fenomeno della mobilità; ogni previsione deve essere valutata attentamente, in termini di nuovi carichi indotti sulle reti di comunicazione in funzione degli obiettivi più generali di sostenibilità.

L'Amministrazione Provinciale di Biella, pertanto, ha inteso predisporre sul tema uno specifico studio, che nasce dall'esigenza di valutare le criticità del sistema di mobilità locale, sia in termini di scenari attuali, sia nella prospettiva della crescita della mobilità prevista negli anni futuri. La realizzazione dei nuovi interventi infrastrutturali previsti dovrà essere in grado di assorbire tale crescita e anche di eliminare gli elementi di criticità già oggi presenti, verificando e indirizzando gli strumenti di pianificazione territoriale, primo fra tutti il Piano Territoriale Provinciale (PTP).

Lo studio ha richiesto un aggiornamento del quadro della mobilità veicolare. In particolare l'approfondimento ha riguardato la predisposizione di un sistema di simulazione in grado di valutare la fattibilità e la convenienza sugli interventi infrastrutturali che vengono prospettati. I dati necessari al funzionamento del sistema sono stati assunti a partire dal perfezionamento delle basi dati già disponibili presso la Provincia ed opportunamente integrati attraverso analisi specifiche sviluppate in collaborazione con i consulenti metodologici del Piano Territoriale Provinciale.

1.2.3 L'incidentalità sulla rete stradale di competenza provinciale

L'analisi dei dati forniti da ISTAT ha reso possibile un inquadramento del fenomeno dell'incidentalità per articolazione comunale; questo consente di fare alcune valutazioni che non sono esaustive del fenomeno. L'analisi richiede maggiori approfondimenti, al fine di quantificarne la consistenza, l'evoluzione e valutarne le caratteristiche in relazione territorio oggetto di studio e, soprattutto, per individuare i tratti di rete stradale maggiormente interessati.

Risulta pertanto necessario disporre di informazioni chiare e precise circa la **localizzazione** degli incidenti sulla rete stradale e nel tempo, le **circostanze** che li hanno causati e le **condizioni del contesto** che li ha visti accadere.

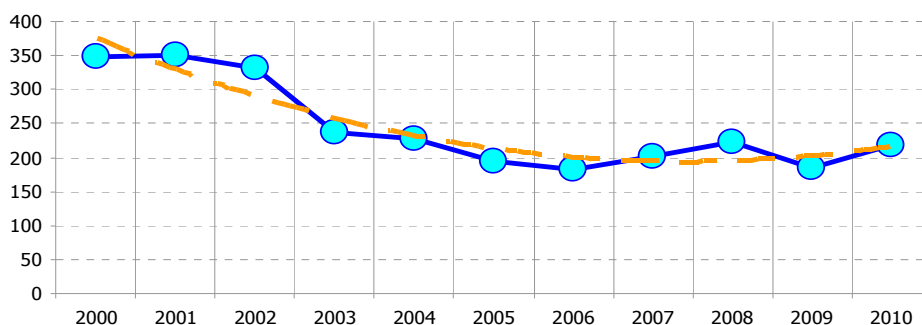
In questa sezione vengono trattati i dati raccolti dagli osservatori del SIMob ed in particolare solo quelli relativi agli incidenti avvenuti sulle strade di competenza della Provincia di Biella dal 2000 al 2010.

1.2.3.1.1 Le informazioni aggregate

Il **numero complessivo di incidenti** occorsi sulle strade di competenza della Provincia di Biella presenta una tendenza alla diminuzione (dai 347 incidenti del 2000 fino ai 217 del 2010) per una riduzione pari al -37,46%. Negli ultimi anni si deve sottolineare un andamento altalenante con il numero degli incidenti che si attesta intorno ai 200.

**Incidenti su rete stradale
di competenza provinciale**
**Numero complessivo
Anni 2000-2010**

fonte ed elaborazione: Provincia di Biella

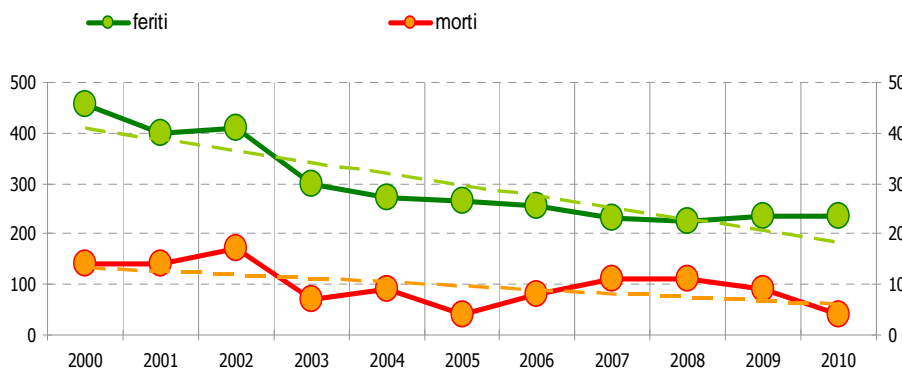


anno	numero incidenti
2000	347
2001	350
2002	332
2003	236
2004	228
2005	194
2006	183
2007	201
2008	223
2009	190
2010	217

Anche il numero delle persone ferite nello stesso periodo, presenta una diminuzione -48,69%. Maggiore la riduzione in % per quanto riguarda il numero delle persone decedute pari al -71,43%.

**Incidenti su rete stradale
di competenza provinciale**
Feriti e morti
Anni 2000-2010

fonte ed elaborazione: Provincia di Biella



anno	numero feriti	numero morti
2000	458	14
2001	400	14
2002	408	17
2003	299	7
2004	271	9
2005	265	4
2006	255	8
2007	231	11
2008	224	11
2009	235	9
2010	236	4

Nei paragrafi che seguono i dati sono stati disaggregati per cercare di capire meglio il fenomeno dell'incidentalità andando a correlare l'incidente con i principali fattori di rischio: è stata valutata l'incidentalità:

- rispetto alle infrastrutture (fattori naturali: caratteristiche della rete, condizioni metereologiche, ecc.);
- rispetto all'uomo (fattori antropici);
- rispetto al veicolo.

In un paragrafo a parte sono stati analizzati solo gli incidenti con esito mortale.

1.2.3.1.2 L'incidentalità rispetto alle infrastrutture (fattori naturali)

Con i dati elaborati è stato possibile analizzare qualche correlazione fra i principali fattori naturali e la ricorrenza incidentale.

Un primo esempio è costituito dalle **condizioni atmosferiche** al momento del sinistro. Da questi dati emerge che circa il 67% degli incidenti siano avvenuti in condizioni di tempo sereno, ma anche come condizioni difficili abbiano contribuito ad un aumento del rischio incidentale: in condizioni di pioggia è avvenuto circa il 14% degli incidenti.

L'incidentalità per condizione metereologica

Condizioni meteorologiche	n. degli incidenti	incidenza % sul totale
sereno	1809	67,0
pioggia	371	13,7
nebbia	23	0,9
neve	30	1,1
grandine	1	0,0
vento forte	3	0,1
altro	309	11,4
non disponibile	155	5,7

Per quanto riguarda le condizioni del manto stradale in occasione del sinistro, si conferma il maggior rischio in presenza di manto bagnato (24%), anche se la maggioranza dei sinistri si siano verificati in condizioni di manto stradale completamente asciutto (71%).

L'incidentalità per condizioni del manto stradale

Condizioni del manto stradale	Numero degli incidenti	Incidenza % sul totale
Asciutto	1918	71,0
Bagnato	531	19,7
Sdrucchiolevole	47	1,7
Ghiacciato	42	1,6
Innevato	17	0,6
Altro	9	0,3
Non disponibile	137	5,1

La terza condizione indagata è relativa alla distinzione fra gli incidenti in ore diurne e notturne, per la quale i dati mostrano un certo interesse, poiché durante le ore notturne si è verificato un terzo degli incidenti, a fronte di un traffico in generale notevolmente inferiore.

Incidenti per condizioni di luminosità solare

Giorno/Notte	Numero degli incidenti	Incidenza % sul totale
Notte	756	28,0
Giorno	1913	70,8
Non disponibile	32	1,2

Dall'analisi della base dati a disposizione riguardo la **geometria stradale** emerge che il 21% degli incidenti avviene in corrispondenza di incroci, che si configurano pertanto come sede di rischio elevato seguiti dal 19% degli incidenti avvenuti in curva.

L'incidentalità per posizione del sinistro sulla viabilità

Posizione incidente	Anno											totale complessivo
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
intersezione	71	117	76	53	47	28	31	29	41	30	39	562
rotatoria		60	13	3	8	10	5	9	9	16	15	148
rettilineo	159	101	178	132	113	89	96	85	79	90	88	1210
curva	68	69	58	42	55	31	41	36	37	50	34	521
altro	49	3	7	6	5	36	10	57	56	4	41	260
Totale	347	350	332	236	228	194	183	201	223	190	217	2701

Analizzando i dati relativi la dinamica dell'incidente si confermano, con una percentuale maggiore, gli incidenti che avvengono tra veicoli in marcia.

Risulta comunque alta la percentuale, pari a quasi al 4%, relativa agli incidenti con investimenti di pedoni.

L'incidentalità per natura dell'incidente

Posizione incidente	Anno											totale complessivo
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
-	2	44	120	99	85	54	43	64	82		36	629
Tra veicoli in marcia	241	199	115	88	89	85	83	85	74	107	103	1269
Tra veicoli e pedoni	8	11	16	6	4	11	15	12	10	6	7	106
Veicolo in marcia che urta veicolo fermo o altro	52	33	41	19	19	24	22	20	28	46	43	347
Veicolo in marcia senza urto (uscita di strada)	44	63	40	24	31	20	20	20	29	31	28	350
Totale	347	350	332	236	228	194	183	201	223	190	217	2701

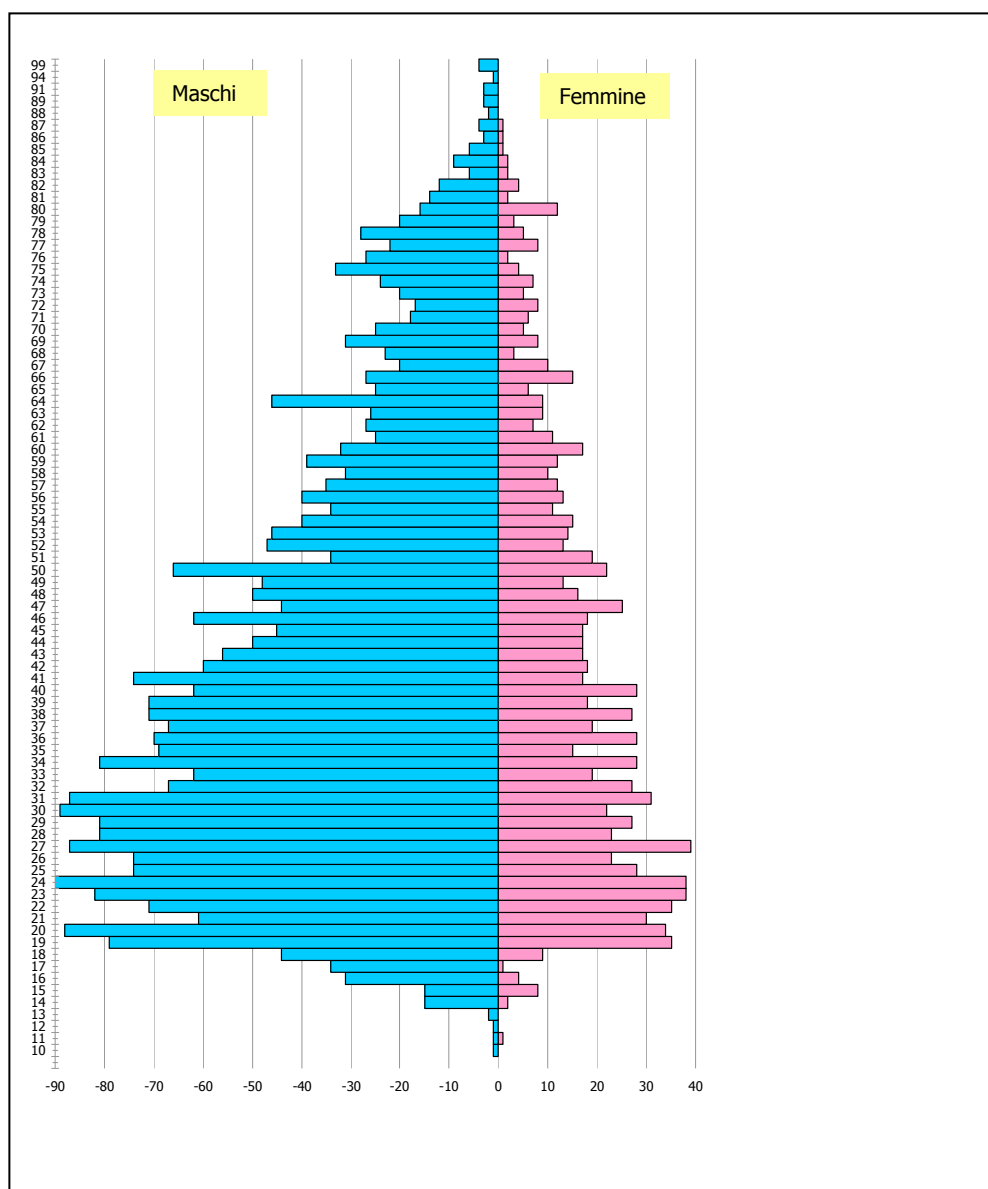
Accorpare le **diverse dinamiche incidentali**, si nota come il maggior numero di sinistri si sia risolto in scontri tra veicoli in marcia (47% del totale, che diventa il 61% se si escludono gli incidenti di cui non si possiede il dato). Negli ultimi anni la mortalità più elevata si è registrata in ambito urbano; mentre l'indice di lesività presenta valori variabili tra urbano ed extraurbano nei diversi anni. In particolare i feriti causati da incidenti stradali avvenuti in città sono diminuiti di più di quelli che si sono verificati fuori dall'abitato.

Anno	Incidenti		Morti		Feriti		Indice di mortalità		Indice di lesività	
	in abitato	fuori abitato	in abitato	fuori abitato	in abitato	fuori abitato	in abitato	fuori abitato	in abitato	fuori abitato
2000	192	155	6	8	265	193	3,1	5,2	138,0	124,5
2001	214	136	8	6	242	158	3,7	4,4	113,1	116,2
2002	181	151	7	10	224	184	3,9	6,6	123,8	121,9
2003	107	129	3	4	129	170	2,8	3,1	120,6	131,8
2004	121	107	4	5	139	132	3,3	4,7	114,9	123,4
2005	92	102	1	3	124	141	1,1	2,9	134,8	138,2
2006	82	101	3	5	118	137	3,7	5,0	143,9	135,6
2007	72	128	1	10	88	140	1,4	7,8	122,2	109,4
2008	96	127	6	5	104	120	6,3	3,9	108,3	94,5
2009	72	118	4	5	82	153	5,6	4,2	113,9	129,7
2010	106	111	3	1	103	133	2,8	0,9	97,2	119,8

1.2.3.2 L'incidentalità rispetto all'uomo (fattori antropici)

Se si scompone il **complesso delle persone coinvolte** per **età**, appare subito evidente come vi sia una distribuzione omogenea degli incidenti rispetto a tale parametro, con la prevalenza della fascia decennale che va dai 25 ai 34 anni (un quarto del totale, 25%). Nel complesso l'età lavorativa (25-64 anni) raccoglie i due terzi degli incidenti, presentando però una tendenza alla diminuzione con l'aumento dell'età.

Dal punto di vista del **sesso**, i tre quarti (75%) delle persone interessate dagli incidenti sono maschi, percentuale che si riscontra per quasi tutte le fasce d'età, con esclusione dei ragazzi sotto i 18 anni e sopra i 65 anni.



**Piramide di età e sesso
delle persone coinvolte
Anni 2000-2010**

fonte ed elaborazione: Provincia di Biella

Analizzando **l'età delle persone** ed il **tipo di veicolo condotto**, si assiste a notevoli mutamenti nella distribuzione anagrafica: per i mezzi pesanti, l'età media del conducente si alza e si sposta anche il picco di concentrazione (31,2% nella fascia 35-44 anni); per i conducenti di motocicli, l'età media al contrario si abbassa notevolmente, con una considerevole concentrazione nella fascia della minore età. I minori di 18 anni sono coinvolti anche alla guida di biciclette; nel caso dei pedoni invece, più della metà di quanti sono stati coinvolti in un incidente ha dai 65 anni in su.

L'incidentalità per fascia d'età e mezzo coinvolto

Fascia di età	Auto	Biciclette	Motocicli	Pedoni	Mezzi pesanti	Altri veicoli	totale
Meno di 18 anni	0,2%	9,1%	18,1%	4,8%	0,0%	0,9%	2,7%
Dai 18 ai 24 anni	18,7%	5,1%	14,9%	6,0%	6,9%	7,9%	16,6%
Dai 25 ai 34 anni	24,6%	11,1%	28,2%	8,4%	19,7%	25,6%	24,4%
Dai 35 ai 44 anni	19,6%	20,2%	15,7%	9,6%	31,2%	26,5%	19,7%
Dai 45 ai 54 anni	14,1%	15,2%	11,9%	7,2%	20,8%	22,3%	14,5%
Dai 55 ai 64 anni	9,7%	17,2%	4,5%	15,7%	15,0%	9,3%	9,5%
Dai 65 ai 74 anni	6,9%	13,1%	3,5%	24,1%	3,5%	3,3%	6,6%
Sopra i 74 anni	6,3%	9,1%	3,2%	24,1%	2,9%	4,2%	6,1%

In relazione al **giorno della settimana**, si assiste ad un andamento in cui il punto di massimo è rappresentato dal sabato e dalla domenica, con tendenza lineare alla diminuzione fino al mercoledì e successiva inversione della tendenza all'approssimarsi del fine settimana.

La **fascia oraria** maggiormente interessata da sinistri è risultata quella che corrisponde al tramonto e all'uscita dal lavoro (dalle 17,00 alle 20,00), che ha totalizzato il 21,8% degli incidenti. Piuttosto rischiosa si è dimostrata anche la fascia più prettamente notturna (dalle 20,00 a mezzanotte), con il 13,7% dei sinistri, mentre al contrario le ore maggiormente interessate dagli spostamenti per il raggiungimento del posto di lavoro (dalle 6,00 alle 9,00 del mattino) si sono rivelate le meno rischiose di tutte, con il solo 9,4% degli incidenti.

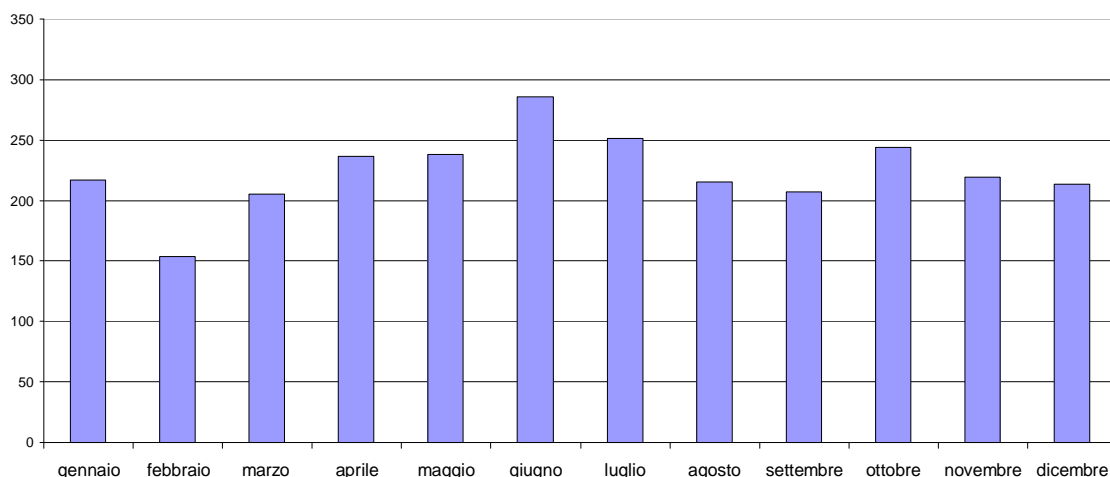
Incrocando i dati relativi al giorno della settimana e all'ora dell'accadimento, si scopre come lo squilibrio tra la prima e la seconda metà della giornata sia costante per tutti i giorni della settimana, con una percentuale di incidenti pomeridiani quasi doppia (49%) rispetto a quella degli antimeridiani (35%). Solamente nella giornata della domenica la distribuzione tra prime e seconde dodici ore risulta omogenea, principalmente a causa del **pesante contributo degli accadimenti nella fascia oraria fra le 0.00 e le 6.00**.

L'incidentalità per fasce orarie e giorni della settimana

Fascia oraria	Giorno							non disp.	Totale complessivo	Incidenza % sul totale
	Lun	Mar	Mer	Gio	Ven	Sab	Dom			
dalle 0.00 alle 5.59	33	13	22	28	31	100	132		359	13,3
dalle 6.00 alle 8.59	28	45	37	45	39	30	29		253	9,4
dalle 9.00 alle 11.59	47	51	63	44	56	57	37	1	356	13,2
dalle 12.00 alle 14.59	62	69	59	52	49	63	51		405	15
dalle 15.00 alle 16.59	35	41	42	42	41	66	66		333	12,3
dalle 17.00 alle 19.59	92	77	73	72	89	90	97		590	21,8
dalle 20.00 alle 23.59	52	40	51	51	53	74	49		370	13,7
non disponibile	3	7	3	1	3	2	3	13	35	1,3
Totale	352	343	350	335	361	482	464	14	2701	100

L'incidentalità per mese dell'anno dal 2000 al 2010

Anno	genn	febb	marz	apr	magg	giug	lugl	agos	settem	ottob	novem	dicem	manca dato	totale
2000	22	26	26	34	28	25	33	17	39	34	37	23	3	347
2001	33	14	31	28	35	32	34	23	32	28	29	28	3	350
2002	31	16	20	28	16	44	37	25	18	32	27	38		332
2003	9	23	18	22	27	29	20	20	13	13	15	24	3	236
2004	21	16	11	19	24	29	12	19	18	23	21	15		228
2005	23	3	16	20	24	23	12	17	11	14	17	13	1	194
2006	13	6	9	18	15	19	18	23	14	20	11	16	1	183
2007	16	10	25	10	13	20	20	14	23	17	21	10	2	201
2008	17	17	16	15	20	20	24	26	10	28	11	18	1	223
2009	10	14	17	19	14	19	19	17	15	15	19	12		190
2010	22	9	16	24	22	26	22	14	14	20	11	17		217
totale	217	154	205	237	238	286	251	215	207	244	219	214	14	2701



I mesi dell'anno in cui si verificano più incidenti stradali sono giugno, luglio e ottobre.

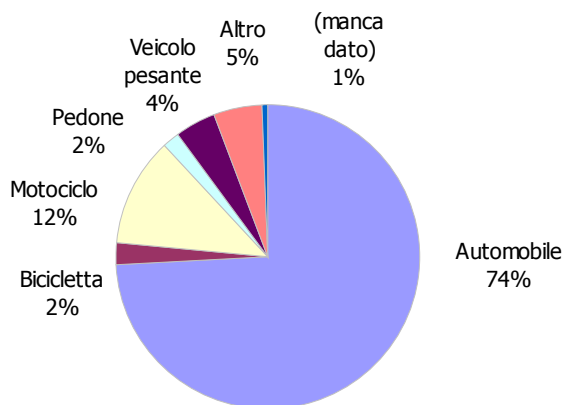
Febbraio è il mese in cui gli eventi incidentali sono meno numerosi.

Il **complesso dei veicoli coinvolti** nei 2701 incidenti rilevati dal 2000 al 2010 assomma a 4666, con una media di 1,7 veicoli ogni sinistro. Il 60% degli incidenti interessa due veicoli, mentre il 34% riguarda un solo veicolo.

L'incidentalità per numero di veicoli coinvolti

n. veicoli	Incidenti %	Veicoli %
1 veicolo	34,6	20,0
2 veicoli	58,8	68,0
3 veicoli	6,0	10,4
4 veicoli	0,7	1,5

La tipologia di veicolo maggiormente coinvolta negli incidenti è l'autovettura, con un peso del 74% sul totale dei mezzi interessati ed una frequenza di 1,3 auto per ogni incidente. Numeri inferiori per gli altri veicoli: le motociclette sono state coinvolte nell'12% dei casi, con una frequenza di una ogni 9 incidenti; i mezzi pesanti nel 4%, con frequenza di uno ogni 24 incidenti; le biciclette ed i pedoni assieme sono stati coinvolti nel 4% dei casi, con frequenza corrispondente ad uno ogni 23 sinistri.



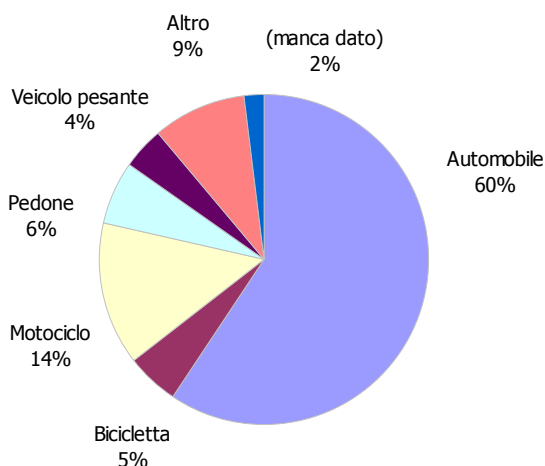
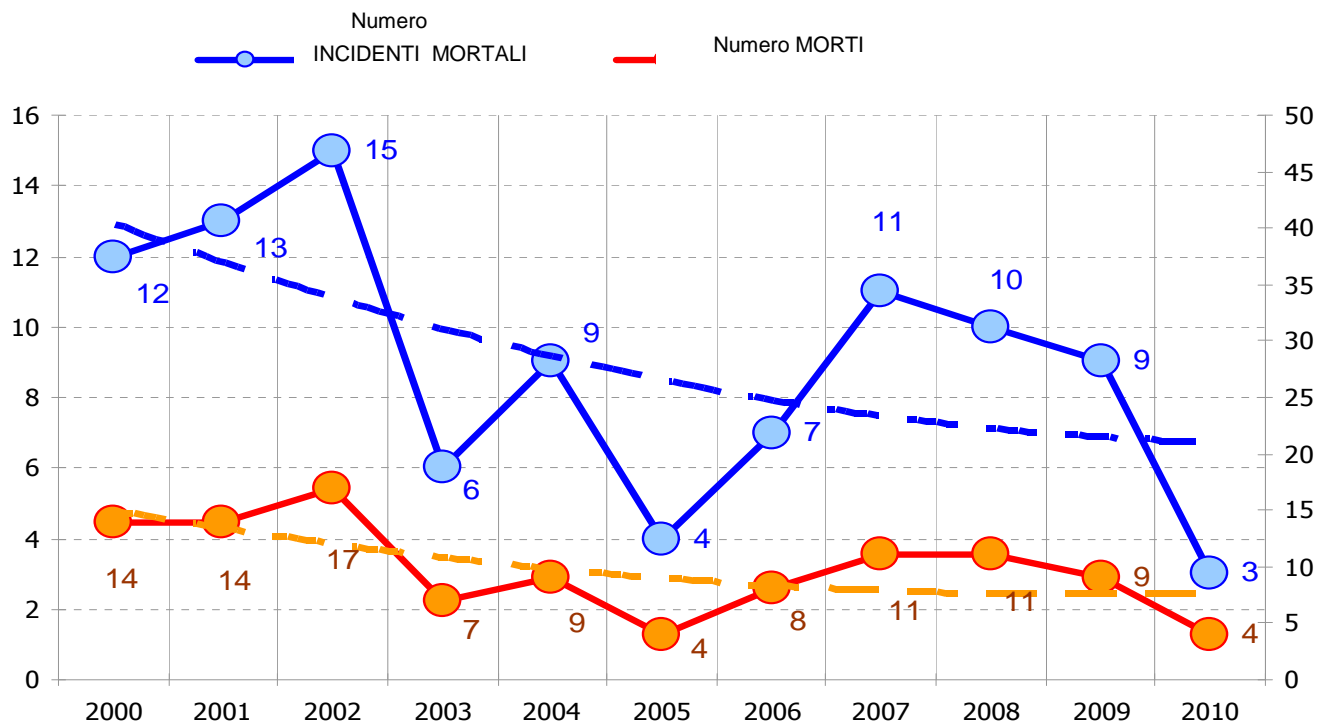
Tipologia veicolo	numero
Automobile	3530
Bicicletta	103
Motociclo	553
Pedone	101
Veicolo pesante	200
Altro	245
(manca dato)	28
totale	4760

Tipologia veicoli coinvolti Anni 2000-2010

fonte ed elaborazione: Provincia di Biella

1.2.4 Analisi degli incidenti mortali

Si è ritenuto opportuno procedere ad una analisi dettagliata degli incidenti stradali MORTALI avvenuti negli anni 2000/2010 per analizzare e dare un quadro conoscitivo completo del fenomeno dell'incidentalità.



La principale tipologia di veicolo maggiormente coinvolta negli **incidenti stradali mortali è l'autovettura**, con un peso del 60% sul totale dei mezzi interessati.

La maggior parte degli incidenti mortali avvengono tra veicoli in marcia (34), mentre più della metà avvengono in rettilineo (57) e più di un quinto (22) in prossimità di una curva.

Gli **utenti deboli della strada**, intesi come ciclisti e pedoni, sono stati coinvolti in 17 incidenti su 99 circa il 17% sul totale.

L'incidentalità mortale per fasce orarie e giorni della settimana

fascia oraria	Giorno della settimana								Totale complessivo
	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica	manca dato	
dalle 0.00 alle 5.59				3	3	7	7		20
dalle 6.00 alle 8.59	2	1	1	2			2		8
dalle 9.00 alle 11.59	1	1	1	3	2	1	2		11
dalle 12.00 alle 14.59		2	2		2	3	1		10
dalle 15.00 alle 16.59	1		1	2	2	1	1		8
dalle 17.00 alle 19.59	2	2	3	6	4	5	6		28
dalle 20.00 alle 23.59		1	1	4	1	2	3		12
manca dato				1				1	2
Totale complessivo	6	7	9	21	14	19	22	1	99

Risulta elevata la percentuale di sinistri mortali avvenuti con fondo stradale bagnato (17,2%). Circa il 53% avviene tra due veicoli e il 37% di notte.

Gli incidenti mortali analizzati hanno riportato che circa il 16% dei sinistri sono avvenuti nelle prime ore del mattino durante il weekend.

L'incidentalità mortale per fasce d'età e tipologia del veicolo coinvolto

fascia di età	automobile	bicicletta	motociclo	pedone	veicolo pesante	altro	manca dato	Totale complessivo
Meno di 18 anni		14,3%	4,5%					1%
Dai 18 ai 24 anni	18,9%		13,6%			6,7%		14%
Dai 25 ai 34 anni	20,0%		22,7%		33,3%	20,0%	66,7%	20%
Dai 35 ai 44 anni	15,8%	14,3%	27,3%		16,7%	13,3%		16%
Dai 45 ai 54 anni	12,6%		18,2%	14,3%	16,7%	33,3%	33,3%	15%
Dai 55 ai 64 anni	9,5%	28,6%	4,5%	14,3%	16,7%	6,7%		10%
Dai 65 ai 74 anni	13,7%	14,3%		28,6%	16,7%			11%
Sopra i 74 anni	9,5%	28,6%	9,1%	42,9%		20,0%		12%
Totale complessivo	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Suddividendo gli incidenti mortali in fascia di età e tipologia di veicolo i dati più rilevanti sono che i minori sono stati coinvolti per il 14% sul totale degli incidenti con bicicletta mentre la percentuale più alta per quanto riguarda l'investimento dei pedoni spetta agli anziani (71%).

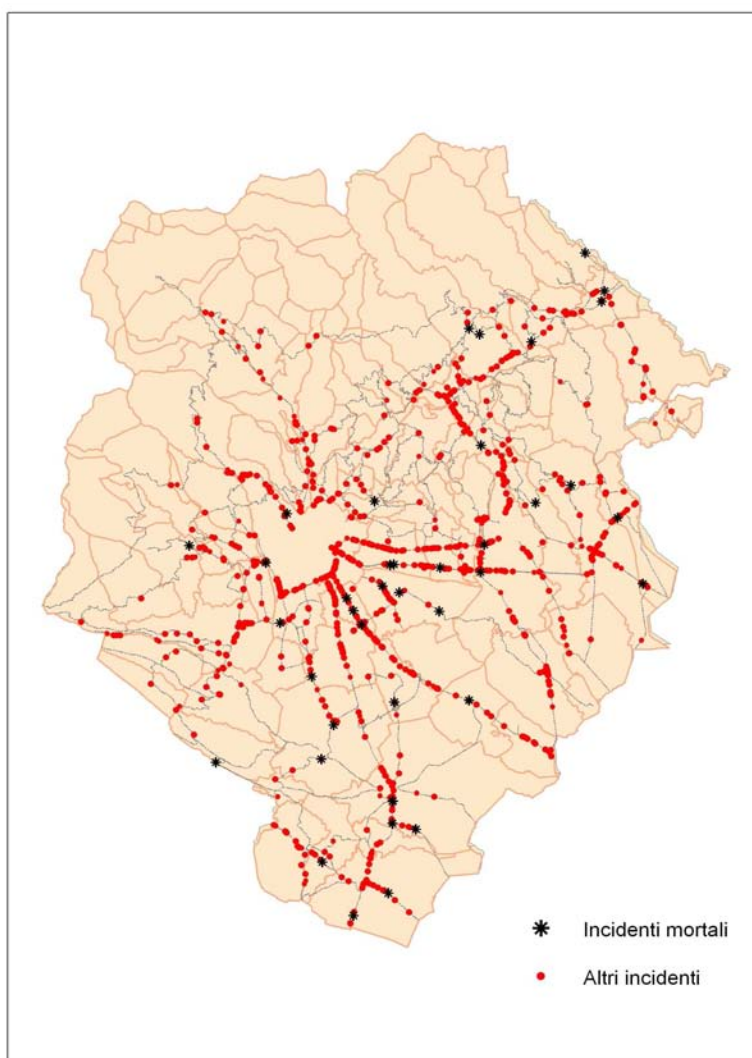
Si evidenzia come la fascia di età coinvolta in incidenti con il motociclo sia quella tra i 35 e i 44 anni (27%).

2 L'INDIVIDUAZIONE DEI PRINCIPALI AMBITI CRITICI SULLA RETE PROVINCIALE

2.1 LA LOCALIZZAZIONE DEGLI INCIDENTI SULLA RETE PROVINCIALE

Attraverso la georeferenziazione dei sinistri verificatisi nell'arco temporale oggetto di studio del PPSS (2000-2005) e l'aggiornamento compiuto con il presente documento (2006-2010) è stato possibile ricostruire un quadro piuttosto completo dell'incidentalità sulla rete stradale biellese di competenza della Provincia di Biella e confrontare la ricorrenza dei sinistri, valutando anche quanto nel frattempo si è modificato sulle infrastrutture.

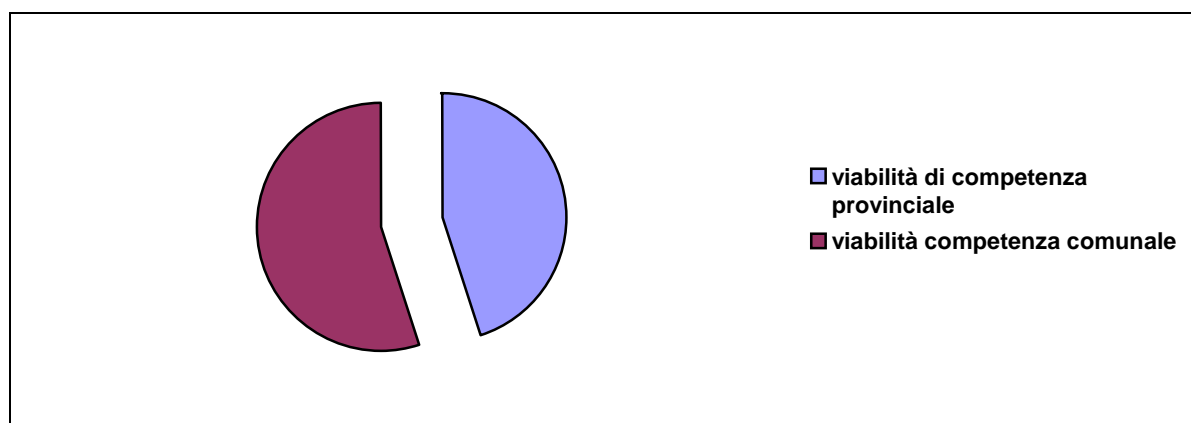
La **ricorrenza incidentale sul territorio** è stata quantificata innanzi tutto rispetto al **numero assoluto di eventi complessivamente rilevati**.



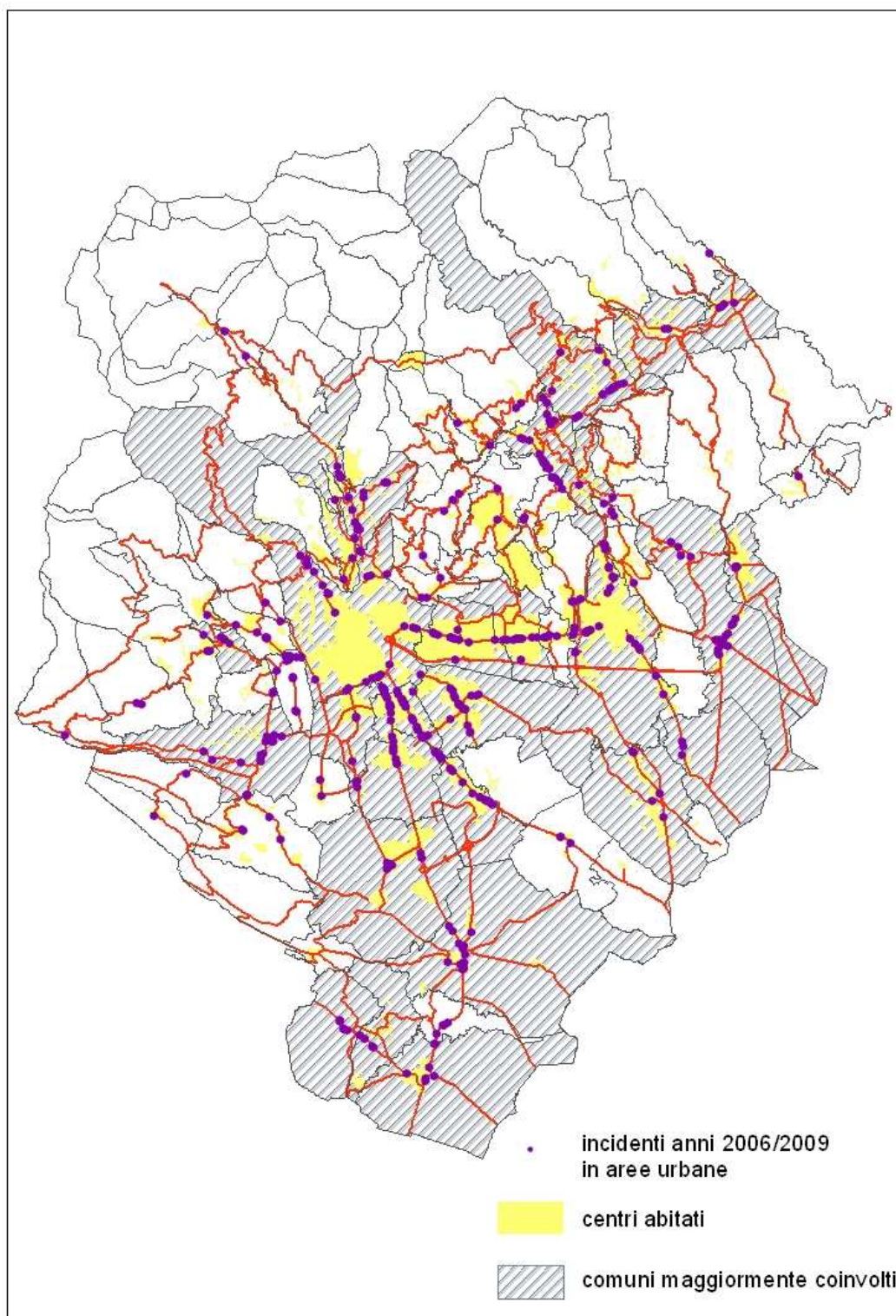
Rappresentazione cartografica dei **sinistri sul territorio biellese** rilevati dal Sistema Informativo della Mobilità nel periodo **2006-2010**, con evidenziati gli **incidenti mortali**.

Per correttezza, occorre ricordare che gli incidenti oggetto dell'indagine diretta sono **quelli avvenuti su strade di competenza dell'Amministrazione Provinciale di Biella**. La serie storica 2006-2009 evidenzia che solo il 45% del danno sociale provocato da incidenti stradali riguarda strade di competenza provinciale, come evidenziato nella tabella sottostante.

	Anno	Incidenti	Morti	Feriti	Danno Sociale	Danno Sociale %
Territorio della Provincia di Biella	2006	500	13	659	66.624.400	21
	2007	535	16	716	75.001.600	23
	2008	449	14	556	60.437.600	19
	2009	466	13	629	64.416.400	20
	2010	428	10	576	56.333.600	17
	2006/2010	1878	53	2477	322.813.600	100%
Viabilità di competenza Amministrazione Provinciale	2006	183	8	255	29.920.000	21
	2007	201	11	231	32.335.600	23
	2008	223	11	224	31.820.400	22
	2009	185	8	209	26.534.400	18
	2010	217	4	236	22.945.600	13
	2006/2010	792	38	919	143.556.000	45%
Viabilità di competenza comunale (per differenza)	2006/2010	1086	15	1558	179.257.600	55%



Come è possibile verificare dal cartogramma seguente, è molto alto il numero degli incidenti che avviene all'interno dei centri abitati, soprattutto sulle principali provinciali di attestazione al capoluogo e che attraversano molte aree fortemente urbanizzate prima di arrivare a Biella (SP 142, SP 230, SP 143).



Rappresentazione cartografica dei **sinistri sul territorio biellese** rilevati dal Sistema Informativo della Mobilità nel **periodo 2006-2009**, con evidenziati quelli avvenuti all'interno dei **centri abitati**.

2.2 L'INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBITI CRITICI AL 2005 (DATI PPSS)

Le criticità evidenziate dal PPSS al 2005 sono una serie di ambiti critici costituiti da tratti di viabilità con caratteristiche omogenee sia per quanto riguarda la geometria dell'infrastruttura che per quanto concerne le condizioni di contesto, caratterizzati da elevati livelli di incidentalità.

Tali ambiti critici erano stati individuati attraverso le informazioni del Sistema Informativo della Mobilità (SiMob), e in particolare:

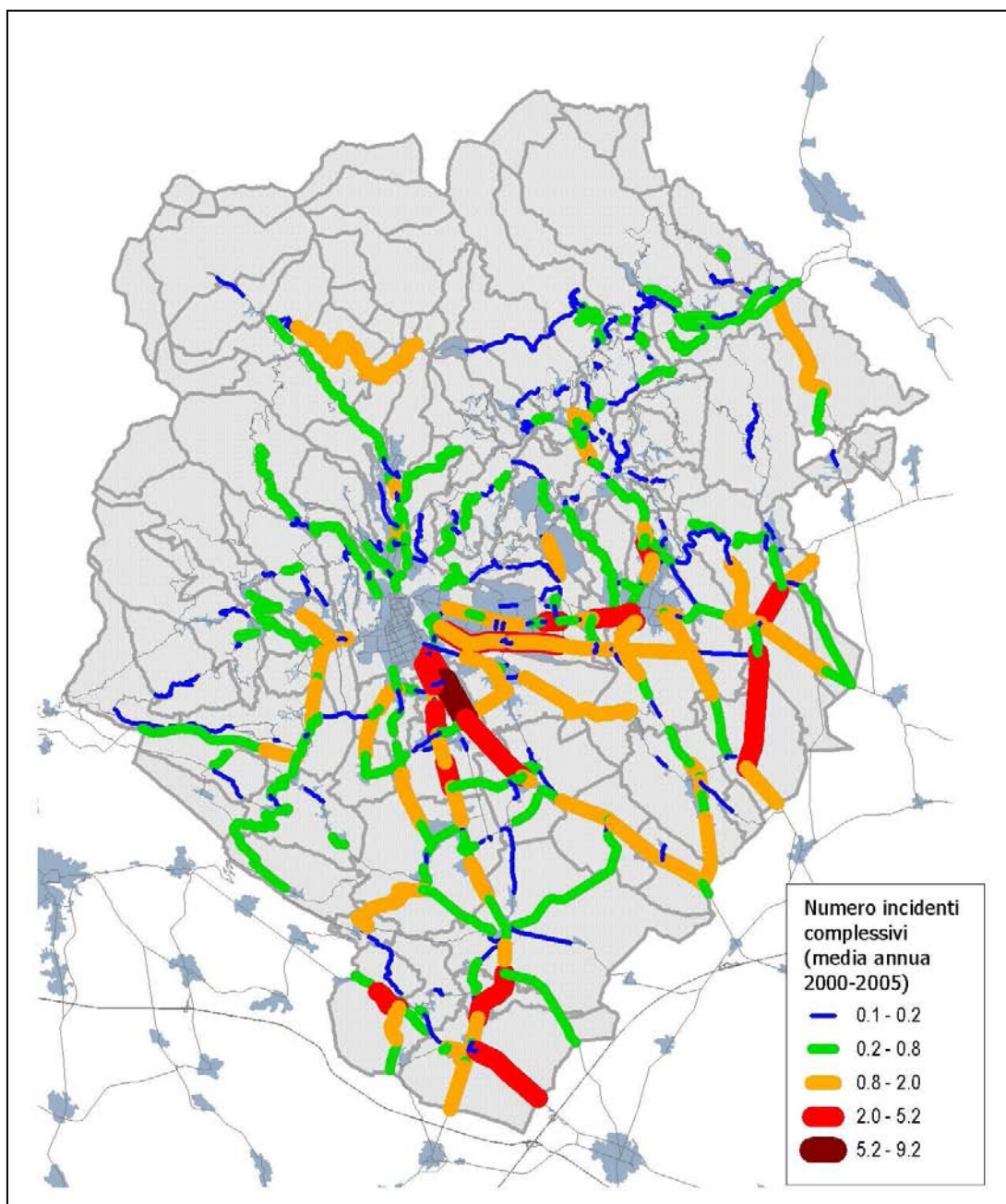
- il numero e la localizzazione degli incidenti stradali sulla rete provinciale nel periodo 2000-2005 articolati secondo le caratteristiche presentate nel capitolo relativo all'analisi dell'incidentalità (che comprendono dunque il numero delle vittime – morti e feriti –, le cause, le caratteristiche dei coinvolti, le condizioni di contesto);
- le caratteristiche geometriche e funzionali della rete provinciale, descritte in maniera efficace dal grafo della viabilità, in cui ogni arco rappresenta un tratto di strada con caratteristiche omogenee;
- i flussi di traffico in ora di punta su ciascun arco del grafo (2005), desunti dal modello di simulazione della mobilità biellese, opportunamente calibrato sulla base di una approfondita indagine origine-destinazione e su una serie di rilevamenti diretti del traffico reale.

Da tali informazioni erano stati estratti alcuni indicatori, con l'utilizzo di tecnologie GIS (Geographic Information Systems) di analisi spaziale, attraverso l'elaborazione in forma geografica dei dati.

Gli indicatori estratti sono stati i seguenti:

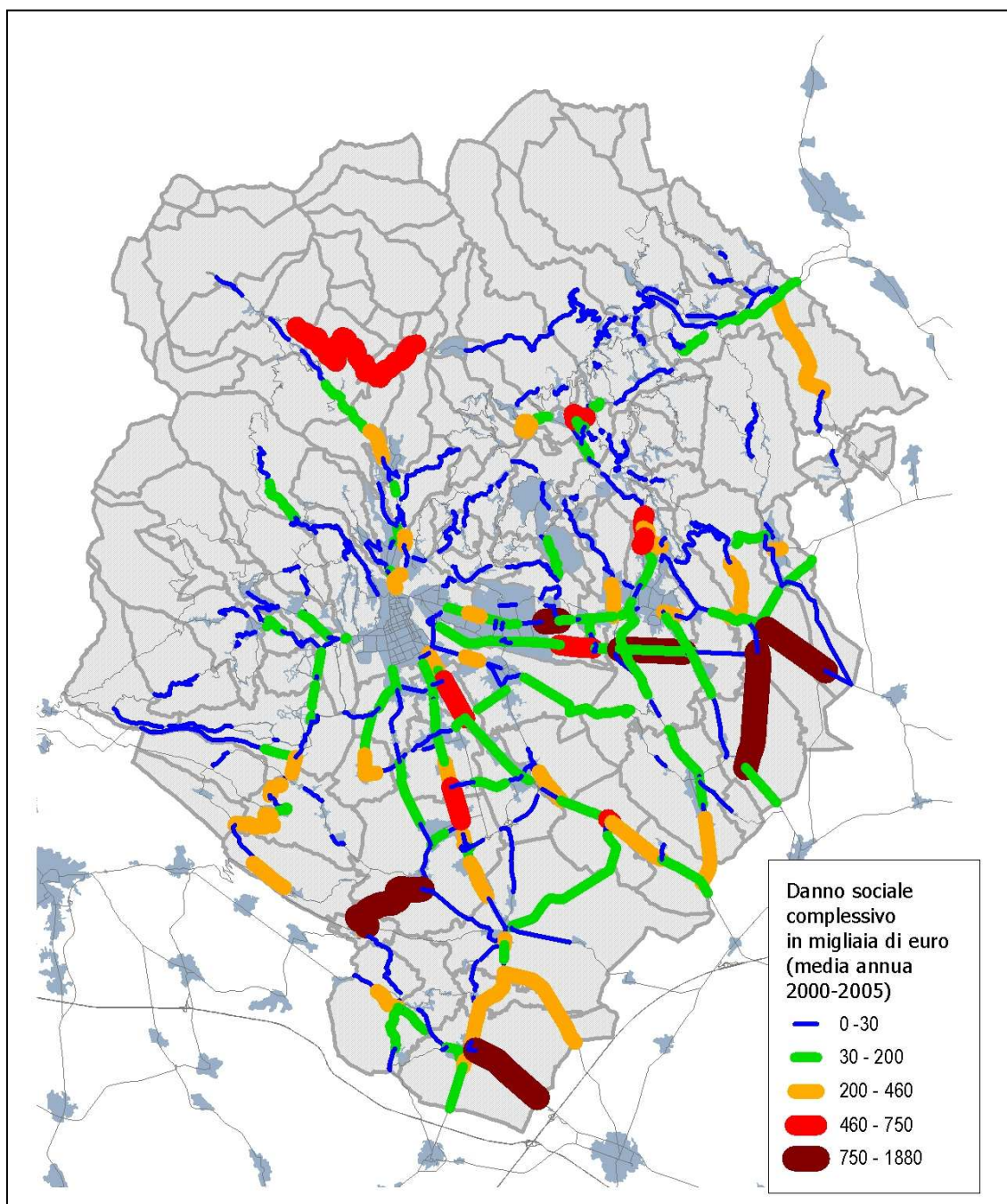
- numero complessivo di incidenti per singolo arco stradale;
- danno sociale complessivo per singolo arco stradale;
- numero incidenti in rapporto alla lunghezza di ciascuna tratta stradale ed al flusso di traffico bidirezionale sulla medesima tratta in ora di punta del giorno feriale medio.

Nei cartogrammi che seguono sono dettagliati i risultati della classificazione per ciascuno dei parametri sopra descritti.



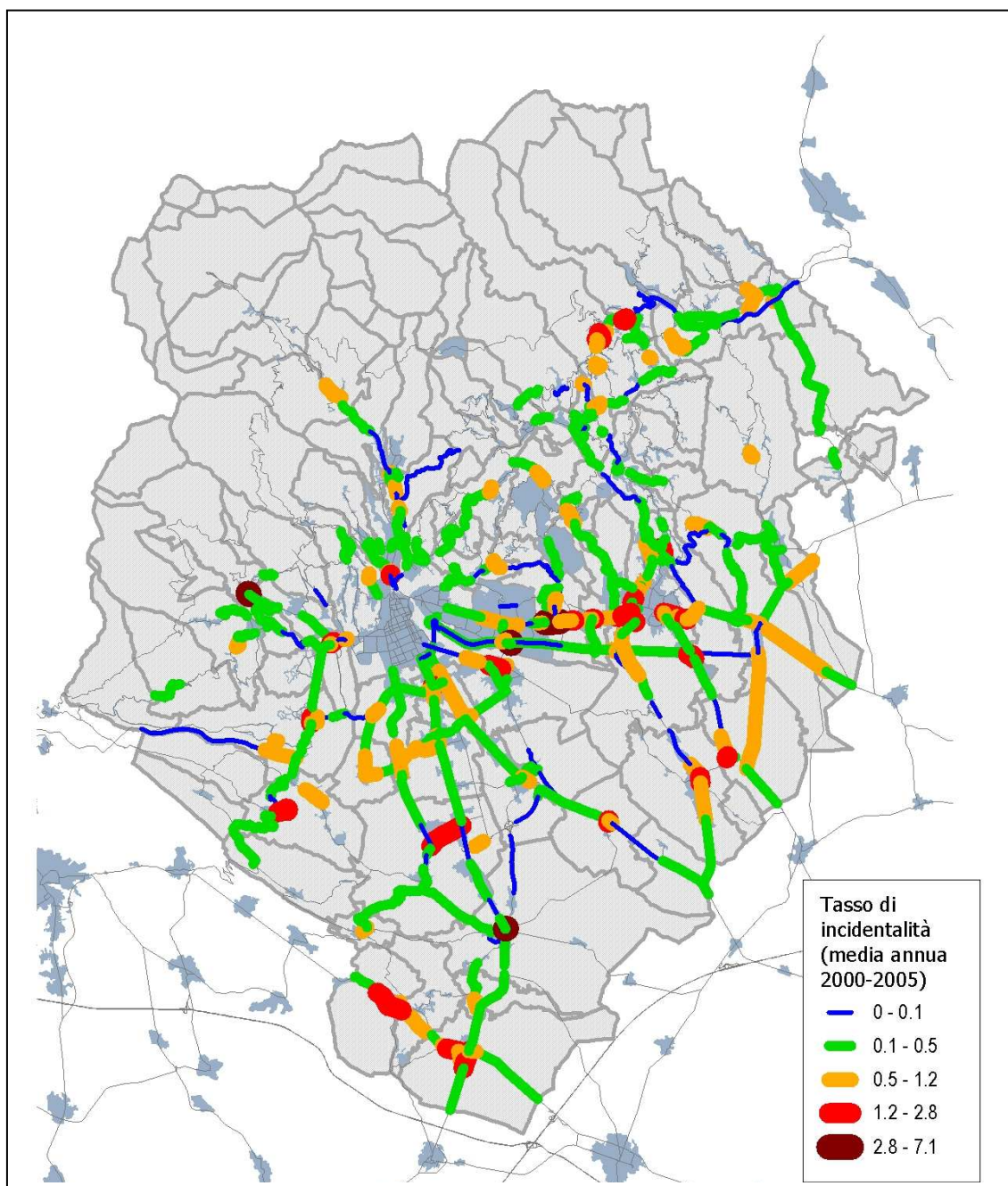
(1)

Rappresentazione cartografica dei **sinistri sul territorio biellese** rilevati dal Sistema Informativo della Mobilità nel periodo **2000-2005**, distinti per **valore assoluto su ogni tratta stradale (media annua)**.



(2)

Rappresentazione cartografica del **danno sociale sul territorio biellese** rilevato dal Sistema Informativo della Mobilità nel periodo **2000-2005**, in **valore assoluto su ogni tratta stradale (media annua)**.

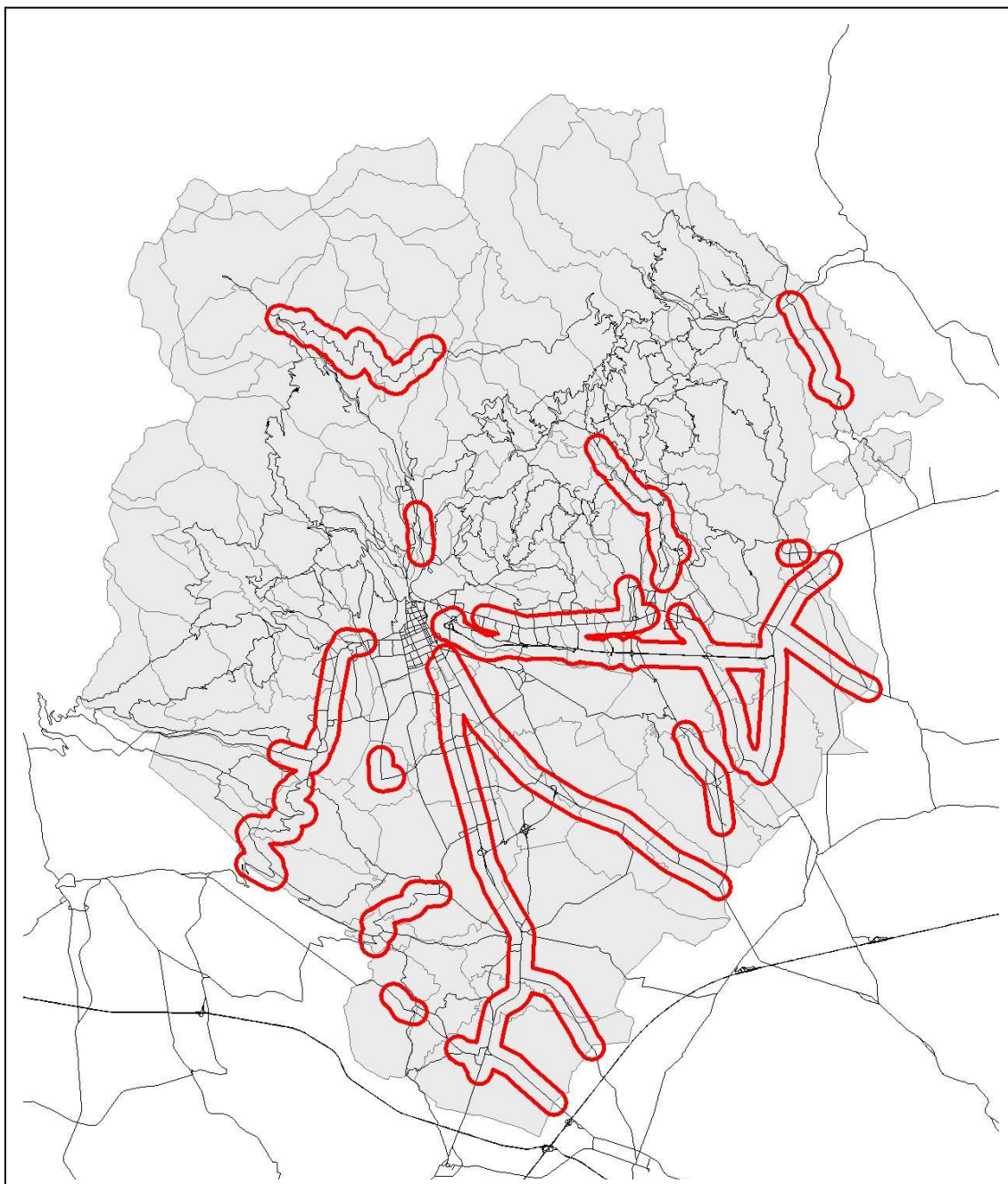


(3)

Rappresentazione cartografica dei **sinistri sul territorio biellese**, rilevati dal Sistema Informativo della Mobilità nel periodo **2000-2005**, per **km di rete** ed in rapporto ai **flussi di traffico** (**Tasso di incidentalità** – cfr. "linee guida per le analisi di sicurezza delle strade")

L'analisi qualitativa degli indicatori sopra riportati ha consentito di definire con chiarezza alcune aree specifiche del territorio, corrispondenti a ben determinate tratte stradali, da sottoporre ad un ulteriore approfondimento perché caratterizzate da un maggior livello di rischio.

L'applicazione dei criteri generali sopra descritti a ciascun arco costituente la rete stradale di competenza della Provincia di Biella ha permesso di evidenziare i principali **ambiti critici** che, come già specificato, rappresentano **tratti omogenei di strada**, sia per quanto riguarda la **geometria dell'infrastruttura** che per quanto concerne **il contesto**, caratterizzati da **elevati livelli di incidentalità**.



Individuazione sul territorio biellese degli **ambiti critici**.

I **36 ambiti critici** emersi dall'analisi qualitativa degli indicatori descritti, coprivano circa **160 km** di lunghezza, e realizzavano quindi circa il **22% della rete stradale di interesse provinciale**.

Il numero di incidenti in essi compreso, tuttavia, era **più del 60%** di quelli dell'intero territorio, mentre il danno sociale complessivo costituiva **addirittura il 73% circa** di quello calcolato sull'intera Provincia; se si considera soltanto il numero di vittime, all'interno degli ambiti critici avviene **più dell'82% dei decessi** rilevati sul territorio provinciale.

Indicatore	Intero territorio	Ambiti Critici	Incidenza %
Estesa chilometrica della rete stradale indagata	720	160	22.2 %
Numero complessivi incidenti rilevati 2000-2005	1.686	1.023	60.6 %
Numero complessivi morti rilevati 2000-2005	68	56	82.3 %
Numero complessivi feriti rilevati 2000-2005	2.105	1.304	61.9 %
Danno sociale complessivo rilevato	178.781.500	130.093.600	72.7 %

Per ciascun ambito era stata elaborata una **scheda descrittiva**, contenente le principali informazioni su:

- **geometria stradale**;
- **flussi di traffico** registrati dal modello di simulazione nel corso del 2005;
- fenomeno dell'**incidentalità** (evidenziando eventuali specificità rispetto alla media provinciale);

Per ciascun ambito critico era stato inoltre censito ogni **intervento sull'infrastruttura** effettuato nel periodo 2000-2005 ed avente influenza sul piano della sicurezza stradale.

Gli ambiti critici selezionati sono stati ulteriormente indagati, per essere classificati secondo un elenco di priorità funzionale alla programmazione di specifiche azioni nel campo del governo della sicurezza stradale.

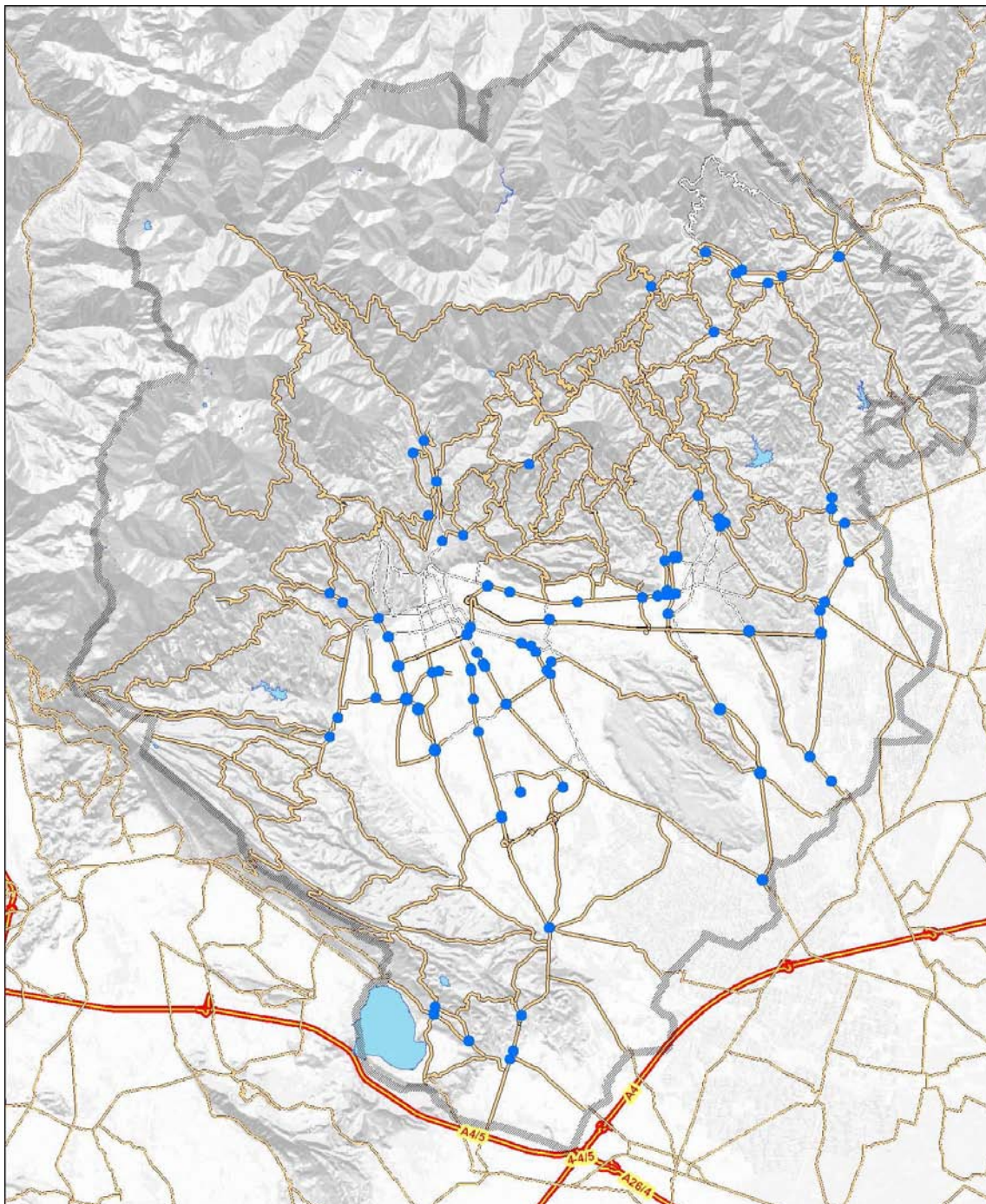
La metodologia utilizzata per la classificazione degli ambiti critici si è basata su alcuni criteri oggettivi, a ciascuno dei quali è stato attribuito un peso.

I criteri sono desunti dalle "linee guida per le analisi di sicurezza delle strade", documento emanato dall'Ispettorato generale per la Circolazione e la Sicurezza Stradale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Ambito critico	Lunghezza tratta (km)	Criteri e pesi: incidentalità						Livello di rischio ambito	Criteri e pesi: livello di servizio				Livello di servizio ambito	Priorità di intervento
		Tasso di incidentalità medio 2000/2006 (incidenti per milione di veic*km)		Danno sociale annuo (valore assoluto)		Tasso di incremento o riduzione 2001-2005			TGM stimato		Rango della viabilità			
		3		2		1			1		1			
		somma valori	punti	somma valori	punti	somma valori ass.	punti		somma valori	punti	somma valori ass.	punti		
		20,40	300	25.328.471	200	47	100	600	281.884	100	40	100	200	
103 ex SS 143 – tratta Vergnasco – Santhià	11,17	0,276	4,05	3.363.226	26,56	0	-	30,61	13.248	4,70	2	4,56	9,26	283,31
101 ex SS 230 – tratta Biella – Villanova Biellese	11,24	0,392	5,76	1.971.072	15,56	0	-	21,32	14.812	5,25	2	4,56	9,81	209,17
105 SP 300 – tratta Valdengo – Cossato	3,77	1,301	19,13	1.705.549	13,47	0	-	32,60	8.003	2,84	1	2,56	5,39	175,87
106 ex SS 232 – tratta Cossato – Vallemosso	6,90	0,287	4,22	1.479.715	11,68	1	2,13	18,04	12.835	4,55	2	4,56	9,11	164,28
401 ex SS 142 variante – Biella – Cossato (superstrada)	34,13	0,160	2,35	2.508.955	19,81	1	2,13	24,29	6.082	2,16	2	4,56	6,71	163,04
207 Cavaglià (ex SS 228 - ex SS 593)	2,71	1,410	20,74	634.813	5,01	0	-	25,75	3.820	1,36	2	4,56	5,91	152,22
203 Salussola (ex SS 143)	1,77	0,279	4,10	475.213	3,75	2	4,26	12,11	14.320	5,08	2	4,56	9,64	116,69
205 Massazza (ex SS 230)	1,23	0,510	7,50	757.920	5,98	0	-	13,48	11.325	4,02	2	4,56	8,57	115,57
206 Mottalciata (ex SS 232)	4,03	0,511	7,52	325.584	2,57	3	6,38	16,47	6.074	2,15	2	4,56	6,71	110,54
502 ex SS 419 – tratta ex SS 338 – SP 406 (Mongrando)	1,31	1,060	15,58	59.850	0,47	2	4,26	20,31	2.310	0,82	2	4,56	5,38	109,16
212 Cerrione Vergnasco (ex SS 143)	3,04	0,261	3,83	1.153.333	9,11	0	-	12,94	15.239	5,41	1	2,56	7,96	103,03
208 Viverone (ex SS 228)	1,14	1,423	20,92	461.647	3,65	0	-	24,57	4.521	1,60	1	2,56	4,16	102,18
201 Occhieppo Inferiore (ex SS 338 - SP 500)	1,82	0,435	6,39	179.550	1,42	2	4,26	12,06	16.232	5,76	1	2,56	8,31	100,30
204 Verrone (ex SS 230)	2,43	0,290	4,27	199.500	1,58	2	4,26	10,10	14.460	5,13	2	4,56	9,69	97,82
214 Zubiena (ex SS 338)	0,53	1,657	24,37	46.683	0,37	2	4,26	28,99	2.101	0,75	1	2,56	3,30	95,70
213 Vigliano Biellese (SP 300)	2,91	0,461	6,78	668.329	5,28	1	2,13	14,19	10.945	3,88	1	2,56	6,44	91,33
210 Gaglianico (ex SS 143)	1,92	0,512	7,53	265.734	2,10	0	-	9,63	16.740	5,94	1	2,56	8,49	81,77
102 ex SS 142 – tratta Masserano S.Giacomo – Roasio	3,40	0,400	5,89	405.783	3,20	0	-	9,09	11.832	4,20	2	4,56	8,75	79,56
602 SP 315 – Castelletto Cervo – Masserano S. Giacomo	4,76	0,597	8,79	1.133.383	8,95	2	4,26	21,99	2.244	0,80	1	2,56	3,35	73,70
211 Sandigliano (ex SS 143)	2,22	0,416	6,12	345.933	2,73	0	-	8,85	16.181	5,74	1	2,56	8,30	73,42
501 SP 100 – tratta Biella Pavignano – Andorno Micca	1,67	0,167	2,45	388.630	3,07	2	4,26	9,78	12.733	4,52	1	2,56	7,07	69,14
107 ex SS 338 – tratta Biella - Mongrando	2,93	0,468	6,89	233.016	1,84	1	2,13	10,86	9.550	3,39	1	2,56	5,94	64,52
503 SP 400 – tratta Cerrione – Zimone	4,01	0,483	7,10	1.013.683	8,00	2	4,26	19,36	2.123	0,75	1	2,56	3,31	64,04
202 Mongrando (ex SS 338)	1,71	0,350	5,15	99.750	0,79	1	2,13	8,06	9.209	3,27	2	4,56	7,82	63,07
505 ex SS 338 – tratta Mongrando – valico della Serra	9,03	0,292	4,30	750.527	5,93	2	4,26	14,48	2.668	0,95	1	2,56	3,50	50,71
506 SP 236 – tratta Sostegno - Crevacuore	4,69	0,148	2,17	395.413	3,12	2	4,26	9,55	6.215	2,20	1	2,56	4,76	45,46
104 SP 315 – da SS142 variante a S.Giacomo Masserano	1,22	0,123	1,80	33.117	0,26	2	4,26	6,32	12.133	4,30	1	2,56	6,86	43,36
603 SP 317 – Masserano S.Giacomo - Rovasenda	4,52	0,380	5,58	1.355.630	10,70	2	4,26	20,54	4.183	1,48	0	0,56	2,04	41,89
209 Zimone (SP 400)	1,00	0,202	2,96	328.780	2,60	2	4,26	9,82	2.317	0,82	1	2,56	3,38	33,16
304 Brusnengo	0,34	0,330	4,85	328.780	2,60	2	4,26	11,70	4.169	1,48	0	0,56	2,03	23,80
303 Quaregna	1,35	0,202	2,98	341.947	2,70	2	4,26	9,93	5.027	1,78	0	0,56	2,34	23,23
601 SP 313 – Cossato – Castelletto Cervo	7,51	0,411	6,04	213.066	1,68	1	2,13	9,85	4.514	1,60	0	0,56	2,16	21,24
504 SP 115 – tratta Bocch.Sessera – Campiglia Cervo	11,20	1,640	24,12	678.120	5,35	2	4,26	33,73	200	0,07	0	0,56	0,63	21,13
302 Borriana	1,25	0,609	8,96	341.947	2,70	2	4,26	15,92	1.804	0,64	0	0,56	1,20	19,03
604 SP 322 – Salussola - Brianco	4,32	1,585	23,31	335.563	2,65	2	4,26	30,22	200	0,07	0	0,56	0,63	18,93
301 Lessona	1,59	0,375	5,51	348.730	2,75	2	4,26	12,52	1.518	0,54	0	0,56	1,09	13,70

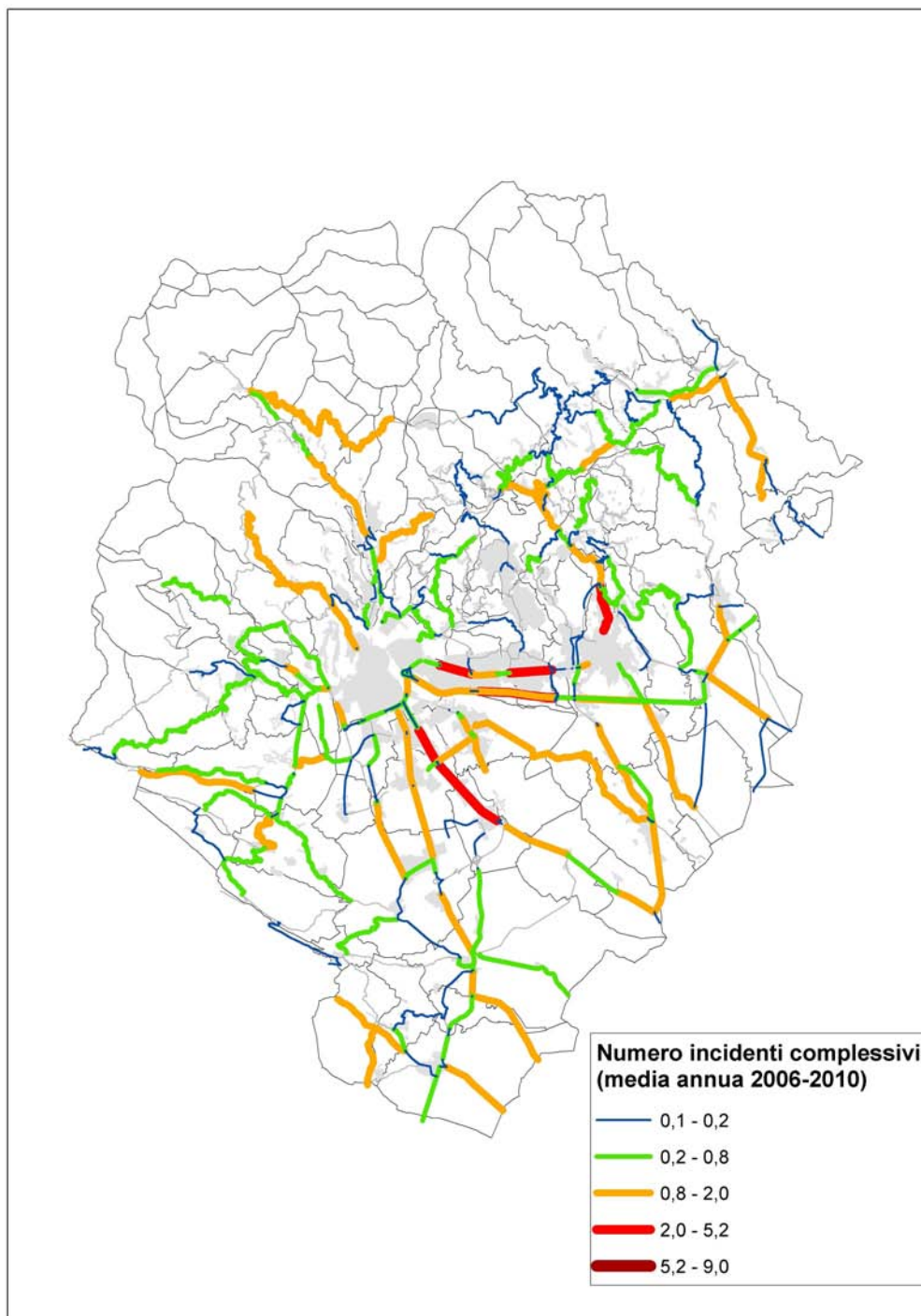
2.3 L'INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBITI CRITICI AL 2010

Nel corso di questo decennio la Provincia si è impegnata nella realizzazione di circa 80 intersezioni a rotatoria con precedenza all'anello. La localizzazione degli interventi è riportata nella rappresentazione sottostante.

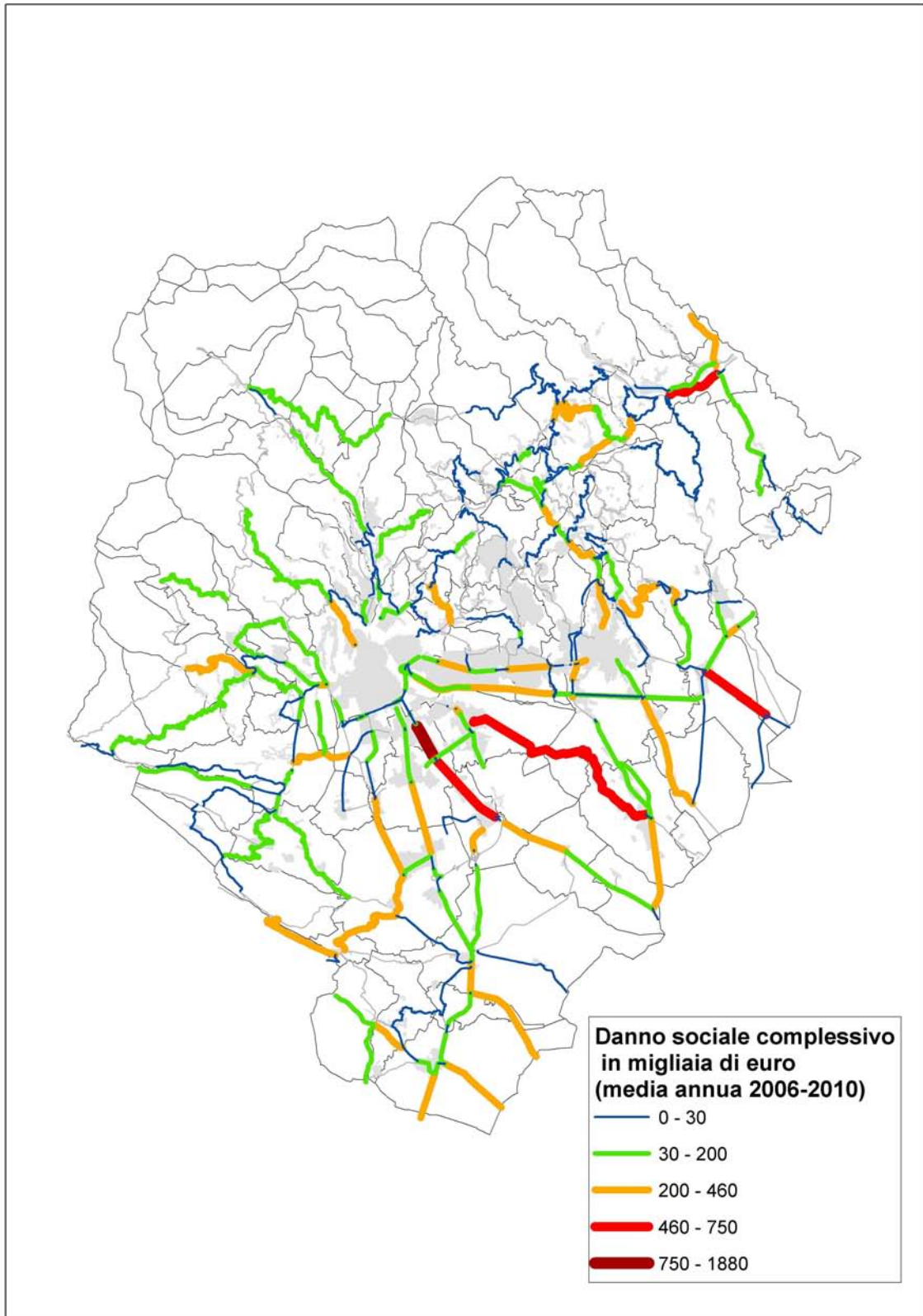


La maggior parte di questi interventi sono stati realizzati per risolvere le criticità evidenziate dal PPSS di cui abbiamo parlato nel capitolo precedente.

Seguendo la metodologia utilizzata dal PPASS abbiamo analizzato i dati disponibili al 2010 e confrontato la situazione attuale con quanto evidenziato al 2005.



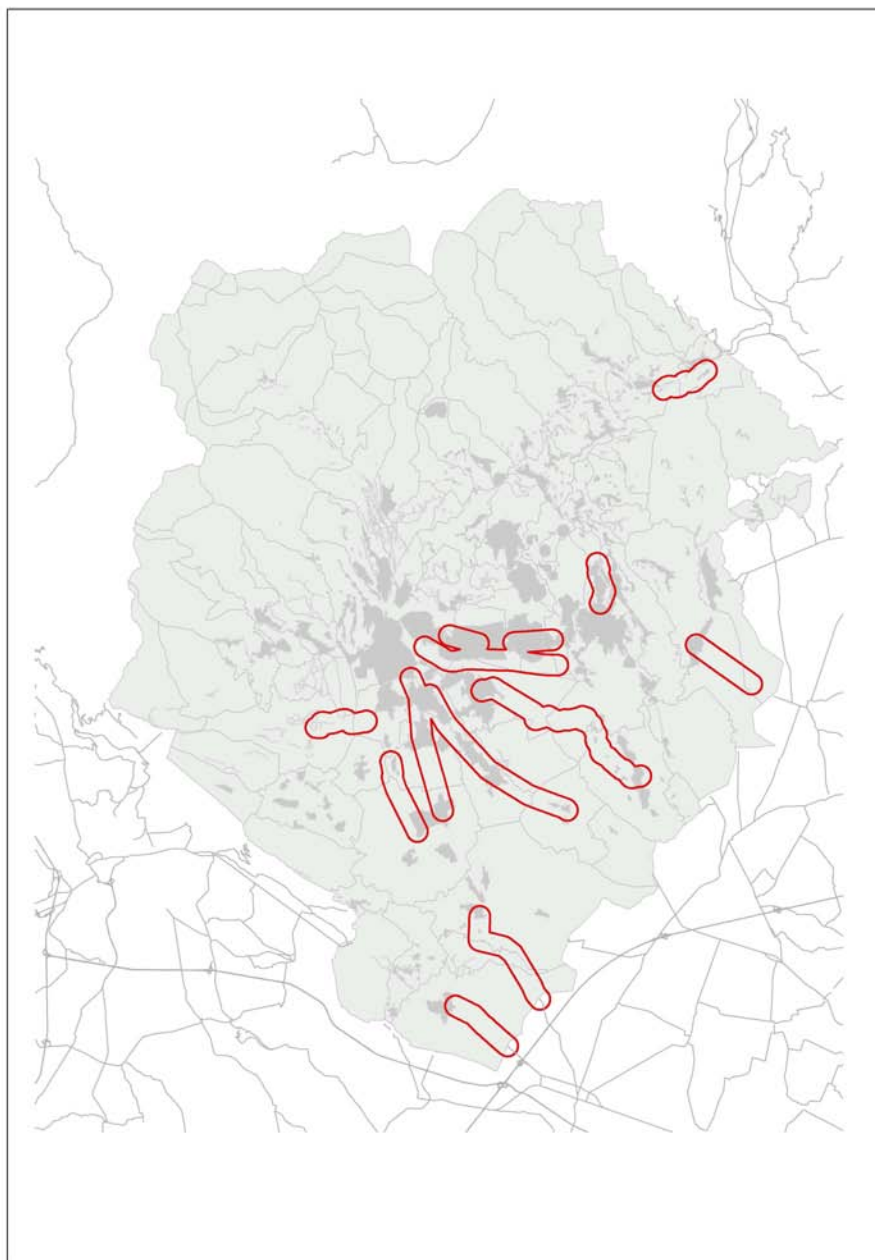
Rappresentazione cartografica dei **sinistri sul territorio biellese** rilevati dal Sistema Informativo della Mobilità nel periodo **2006-2010**, distinti per **valore assoluto su ogni tratta stradale (media annua)**.



Rappresentazione cartografica dei **danno sociale sul territorio biellese** rilevati dal Sistema Informativo della Mobilità nel periodo **2006-2010**, in **valore assoluto su ogni tratta stradale (media annua)**.

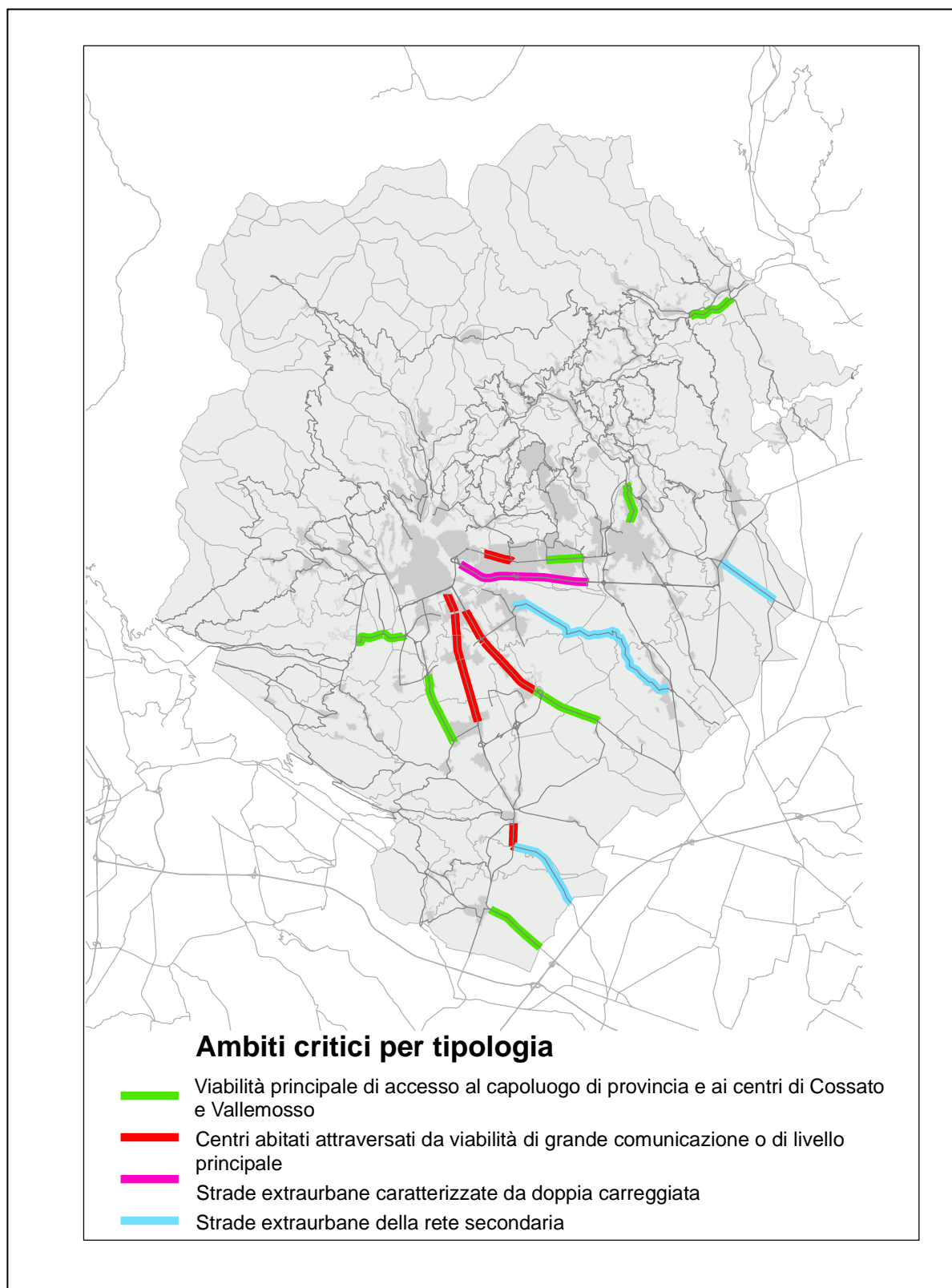
Come è facilmente riscontrabile confrontando i cartogrammi che rappresentano il **numero dei sinistri** e il **danno sociale** sul territorio provinciale nel periodo **2006-2010**, in **valore assoluto su ogni tratta stradale (media annua)**, la situazione appare migliorata: i tratti di strade provinciali dove i dati denunciano situazioni di criticità sono diminuite rispetto al periodo considerato al momento della predisposizione del PPSS (2000/2005).

Di seguito abbiamo anche cercato di individuare le situazioni critiche su cui è ancora necessario agire per migliorare la situazione di sicurezza di chi percorre le nostre infrastrutture.



Individuazione sul territorio biellese degli **ambiti critici**.

L'applicazione dei criteri generali sopra descritti a ciascun arco costituente la rete stradale di competenza della Provincia di Biella ha permesso di evidenziare i principali **ambiti critici** che, come già specificato, rappresentano **tratti omogenei di strada**, sia per quanto riguarda la **geometria dell'infrastruttura** che per quanto concerne **il contesto**, caratterizzati da **elevati livelli di incidentalità**.



Gli **ambiti critici** emersi dall'analisi qualitativa degli indicatori sono ridotti di numero (12 nel 2010), coprono circa **52 km (8% della rete stradale di interesse provinciale)**.

Il numero di incidenti in essi compreso è **del 24%** di quelli dell'intero territorio, mentre il danno sociale complessivo costituisce **il 30% circa** di quello calcolato sull'intera Provincia; se si considera soltanto il numero di vittime, all'interno degli ambiti critici avviene **più dell'44% dei decessi** rilevati sul territorio provinciale.

Indicatore	Intero territorio	Ambiti Critici	Incidenza %
Estesa chilometrica della rete stradale indagata	720	58	8%
Numero complessivi incidenti georiferiti 2006-2010	823	198	24%
Numero complessivi morti rilevati 2006-2010	43	19	44%
Numero complessivi feriti rilevati 2006-2010	1181	257	21%
Danno sociale complessivo rilevato	146.880.800	45.408.800	30%

Sotto viene riportato il confronto fra alcuni indicatori (dati 2005/2010)

Indicatore	Dati 2005 PPSS	Dati 2010 Bilancio SS
Numero ambiti critici individuati	36	12
Estesa 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%

Fra gli ambiti critici è possibile evidenziare **alcune categorie tipologiche ricorrenti**
Le differenti categorie tipologiche sono le seguenti:

- la viabilità principale di accesso al capoluogo di provincia e ai centri di Cossato e Vallemosso:** si tratta di strade caratterizzate da flussi di traffico generalmente elevati, con una quota rilevante di mezzi pesanti, che attraversano ambiti fortemente urbanizzati, con una molteplicità di attività produttive e commerciali miste a residenza e servizi, e quindi con forte presenza di accessi laterali ed intersezioni non regolamentate con la viabilità minore.

101	ex SS 230 – tratta Verrone_Massazza
102	ex SS 143 – tratta Cavaglià – Santhià
103	SP 235 Crevacuore
104	SP 400 tratto Biella Cerrione
105	SP 300 – tratta Valdengo – Cossato
106	SP 401 Occhieppo Inf- Ponderano
107	SP 402 del Maghetto
108	Ex SS 232 via Piero Maffei in Cossato

- centri abitati attraversati da viabilità di grande comunicazione o di livello principale,** in cui i flussi di attraversamento si sommano alla mobilità locale causando frequenti punti di conflitto, aggravati da un generale sottodimensionamento della sede stradale;

201	Salussola (ex SS 143)
202	Verrone (ex SS 230)
203	Gaglianico (ex SS 143)
204	Sandigliano (ex SS 143)
205	Cerrione Vergnasco (ex SS 143)
206	Vigliano Biellese (SP 300)

3 strade extraurbane caratterizzate da **doppia carreggiata** con spartitraffico centrale e svincoli a livelli sfalsati;

301	ex SS 142 variante – Biella – Cossato (superstrada)
------------	---

4 strade extraurbane della rete secondaria, che convogliano flussi di traffico non trascurabili, con quote rilevanti di veicoli pesanti, a fronte di carreggiate dimensionate prevalentemente per traffico locale.

401	SP 307 – Candelo - Mottalciata
402	SP 317 – Masserano S.Giacomo - Rovasenda
403	SP 322 – Salussola - Brianco

3 IL BILANCIO DELLA SICUREZZA STRADALE

3.1 LA GESTIONE DEL PIANO

In questa sezione del PPSS era stata descritta la strumentazione tecnica e le strutture dedicate alla gestione del Piano sia per quanto concerne la sua attuazione, sia per quanto concerne la verifica di efficacia delle misure poste in essere e l'aggiornamento del Piano.

Gli strumenti che stanno alla base della gestione del Piano sono il **bilancio della sicurezza stradale** e il **monitoraggio delle azioni**, che si avvalgono delle informazioni raccolte ed elaborate dal Sistema Informativo della Mobilità (SIMob) .

Il *monitoraggio ex ante* è indispensabile per l'individuazione degli ambiti critici, delle situazioni di massimo rischio, per confrontare le tendenze evolutive. Altrettanto interessante ed utile è il *monitoraggio ex post*, per verificare l'efficacia e l'efficienza degli interventi posti in essere.

Si è quindi predisposto una sorta di **Bilancio della sicurezza stradale** che esamini gli interventi realizzati e le risorse impiegate e le confronti 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:

- 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;
- **verificare gli interventi realizzati** e fornire elementi utili per l'individuazione di eventuali **nuove priorità** di intervento;
- valutare il **rapporto** fra l'**evoluzione dell'incidentalità** e gli **obiettivi** di riduzione del numero delle vittime e conseguentemente del danno sociale;
- valutare l'**efficacia** e l'**efficienza** delle azioni intraprese;
- 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.

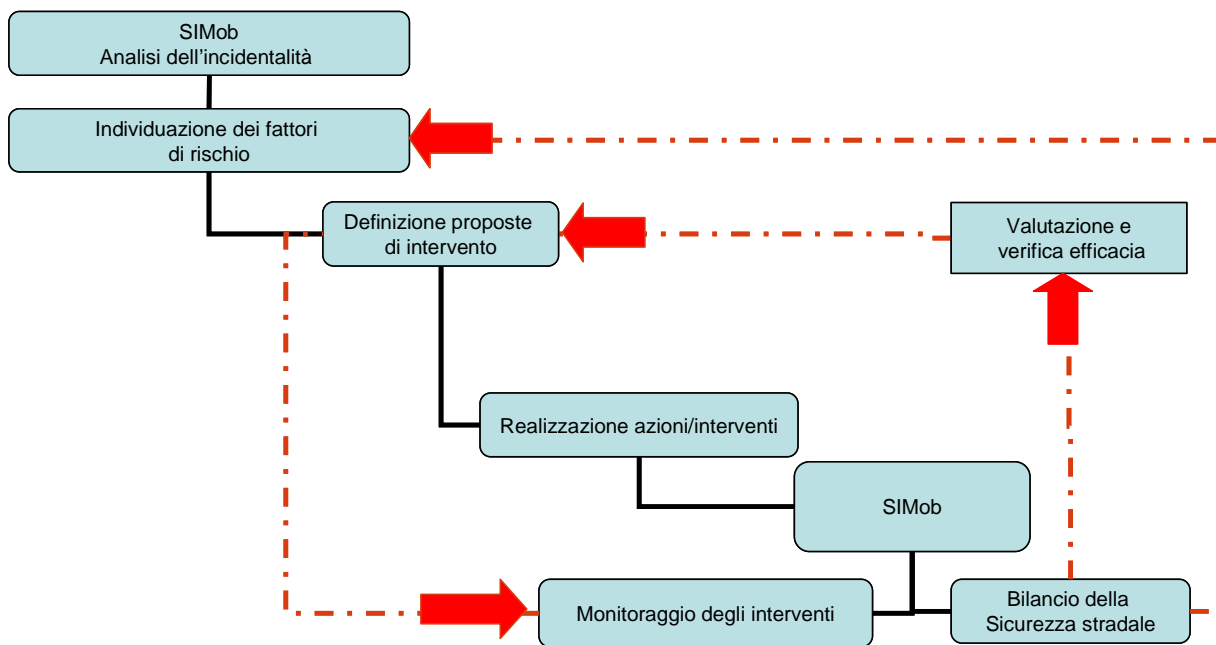
Per effettuare le analisi sopra riportate ci si avvale delle informazioni del Sistema Informativo della Mobilità: in particolare:

- 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;
- svolge un monitoraggio dello stato di attuazione degli interventi, dell'evoluzione dell'incidentalità, degli effetti determinati da ciascuna azione posta in essere;
- predispose 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...).

Questo risultato può essere raggiunto rendendo pubblici e diffondendo i dati del monitoraggio delle azioni nell'ambito del Sistema Informativo della Mobilità e dei suoi Osservatori.

Schema di funzionamento del Piano e



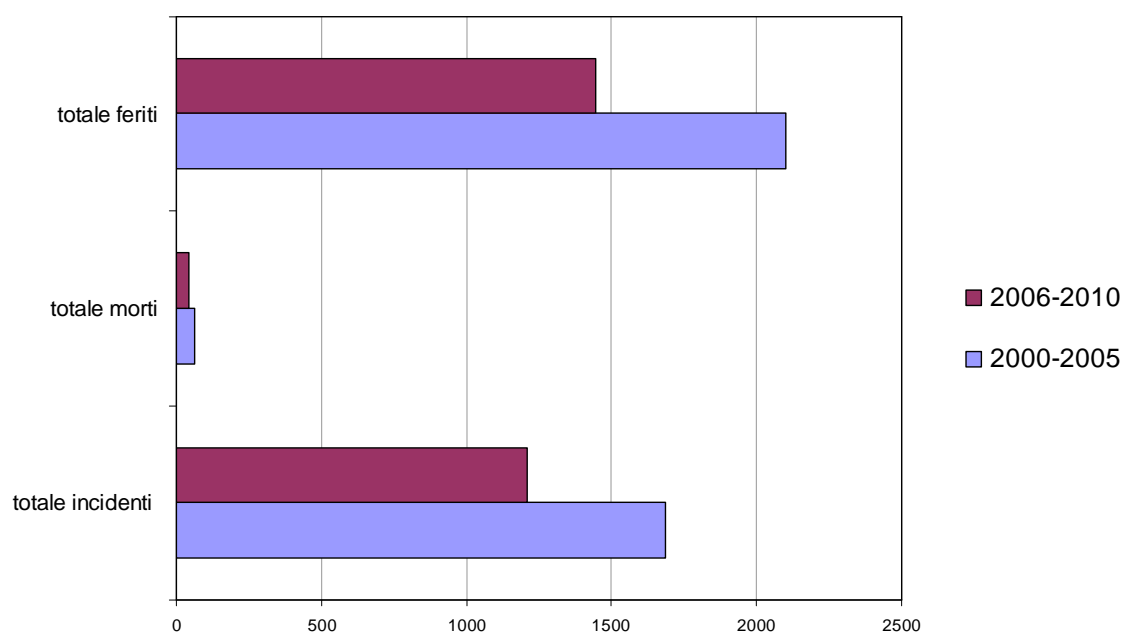
3.2 BILANCIO DELLA SICUREZZA STRADALE DELLA RETE DI COMPETENZA PROVINCIALE

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.

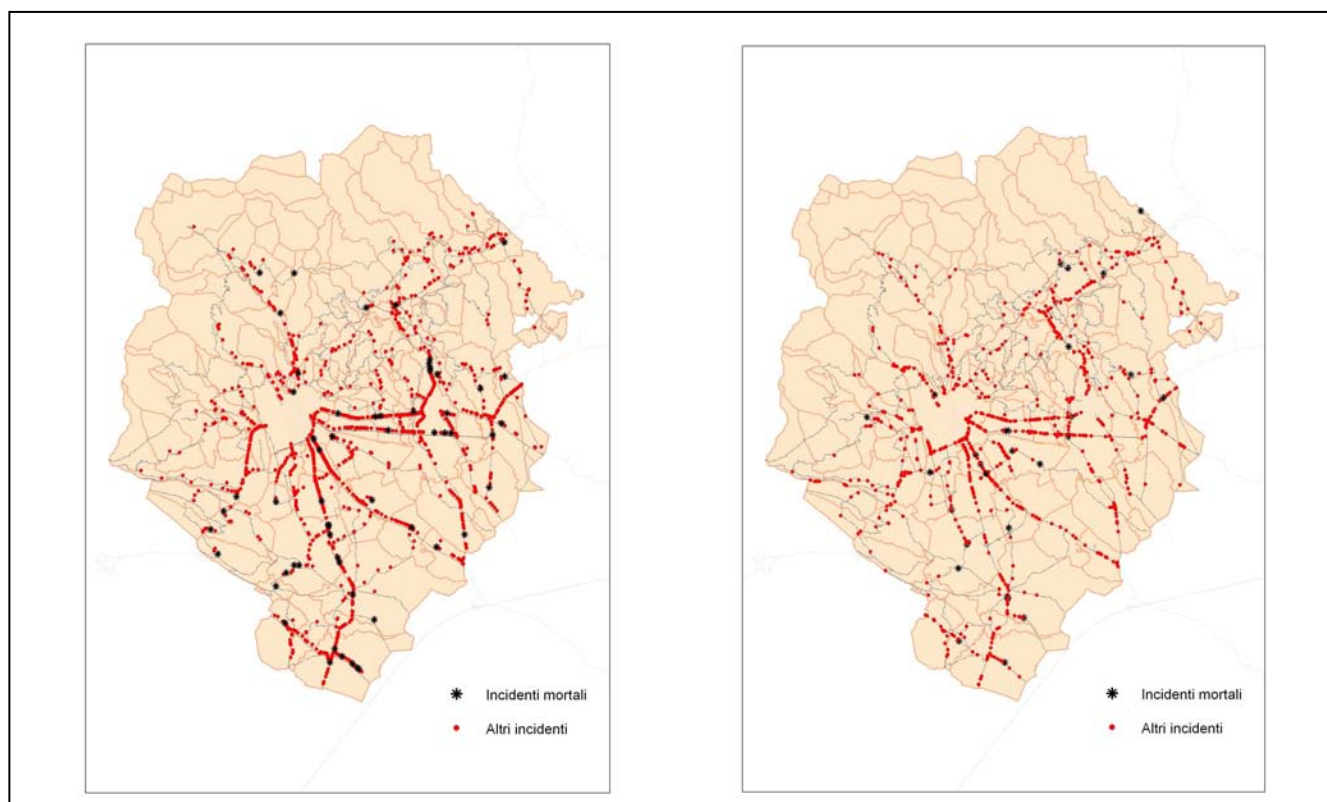
Infatti, analizzando i dati raccolti dall'Osservatorio dell'incidentalità, la Provincia aveva come obiettivo di scendere entro il 2010 ad un numero di incidenti molto vicino a quello rilevato in questi ultimi tre anni.

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
Numero incidenti	174	223	190	217
Numero feriti	200	224	235	236
Numero morti	7	11	9	4



Rispetto all'evoluzione dell'incidentalità analizzata dal PPSS datato 2006 la situazione è sicuramente confortante: confrontando il periodo 2000/2005 e il periodo 2006/2010 si può notare come la diminuzione è avvenuta sul totale degli incidenti, sul numero dei morti e dei feriti.



La distribuzione degli incidenti sulla viabilità, **confronto 2000-2005 e 2006-2010**

L'evoluzione della distribuzione sul territorio degli incidenti dimostra come:

- permangano le situazioni critiche individuate già nel PPSS, ma con intensità minore (SP 142, SP 300, SP 230, SP 143, SP 232)
- alcune situazioni critiche sembrano essersi risolte, anche con la realizzazione di alcuni interventi di messa in sicurezza o interventi strutturali (apertura Maghettone, prolungamento della SP 142 Rolino-Masserano, apertura primo tratto SP 232 fino alla galleria della Volpe, variante di Mottalciata)
- come nel periodo esaminato dal PPSS gli incidenti mortali non sono ricorrenti in punti precisi, ma sono distribuiti sull'intera rete, apparentemente quindi senza un legame diretto con l'infrastruttura (non sono quindi individuabili i così detti *punti neri* della rete stradale)
- gli incidenti rimangono legati in maniera diretta ai flussi di traffico (maggior numero di incidenti nei tratti attraversati da flussi importanti).

Rispetto alle analisi effettuate dal Bilancio di Sicurezza stradale esposte nei capitoli precedenti si può dare una prima interpretazione:

- È utile sottolineare la costante diminuzione del numero complessivo degli incidenti e delle vittime sulla rete di interesse provinciale, che conferma il buon operato del sistema di governo della sicurezza stradale fin qui adottato;

- Il fenomeno dell'incidentalità si manifesta in maniera più incisiva nelle ore notturne del fine settimana: ciò si ritiene essere correlato alla forte mobilità, soprattutto dei giovani, per ragioni di svago e divertimento, ed è confermato da un maggior coinvolgimento degli utenti di fascia d'età più bassa (18-30 anni).
- Il territorio provinciale è interessato da una rilevante quota di incidenti che coinvolgono motocicli: ciò conferma la tendenza già evidenziata a livello nazionale. Il fatto può essere messo in relazione con l'attrattività che alcune strade della Provincia di Biella, soprattutto in area montana e collinare, presentano nei confronti degli utenti motociclisti.
- Deve essere posta particolare attenzione alla protezione dei ciclisti e dei pedoni, soprattutto nella fascia di età oltre 65 anni, il cui coinvolgimento è particolarmente rilevante.
- Poiché una quota non trascurabile degli incidenti interessa veicoli pesanti, può essere utile tenere conto di tale dato nei successivi approfondimenti.
- Le condizioni meteorologiche non sembrano influire in maniera determinante sul numero e sulla gravità dei sinistri.

3.2.1 Il monitoraggio degli interventi

Il PPSS è uno strumento che deve essere utilizzato da chi governa la sicurezza stradale (per la programmazione degli interventi o delle azioni), ma anche uno strumento al servizio di chi progetta infrastrutture e interventi di moderazione e fluidificazione del traffico, di chi gestisce uffici tecnici comunali, di chi si occupa di formazione e istruzione: il fine del Piano è quello di indicare tutte le più rilevanti opportunità di intervento, lasciando agli strumenti di programmazione e ai diversi soggetti che collaborano al miglioramento della sicurezza stradale, la scelta degli specifici interventi e delle specifiche misure attuative.

In questi anni l'Amministrazione Provinciale ha cercato di operare attraverso il coinvolgimento della Regione e delle Amministrazioni comunali per risolvere le problematiche inerenti la sicurezza Stradale: sono stati infatti sottoscritti una serie di accordi di programma e protocolli di intesa per la realizzazione di interventi di moderazione e fluidificazione del traffico.

Di seguito vengono analizzati una serie di interventi che sono stati realizzati dalla Provincia in collaborazione di altri enti. Di ogni intervento ne viene valutato il risultato e viene fatto un bilancio costi/benefici.

I tre ambiti selezionati erano stati individuati quali prioritari: negli anni precedenti sono stati programmati e realizzati una serie di interventi di messa in sicurezza, in particolare la realizzazione di alcune intersezioni a rotatoria con precedenza all'anello e altre opere di urbanizzazione concordate con le amministrazioni comunali.

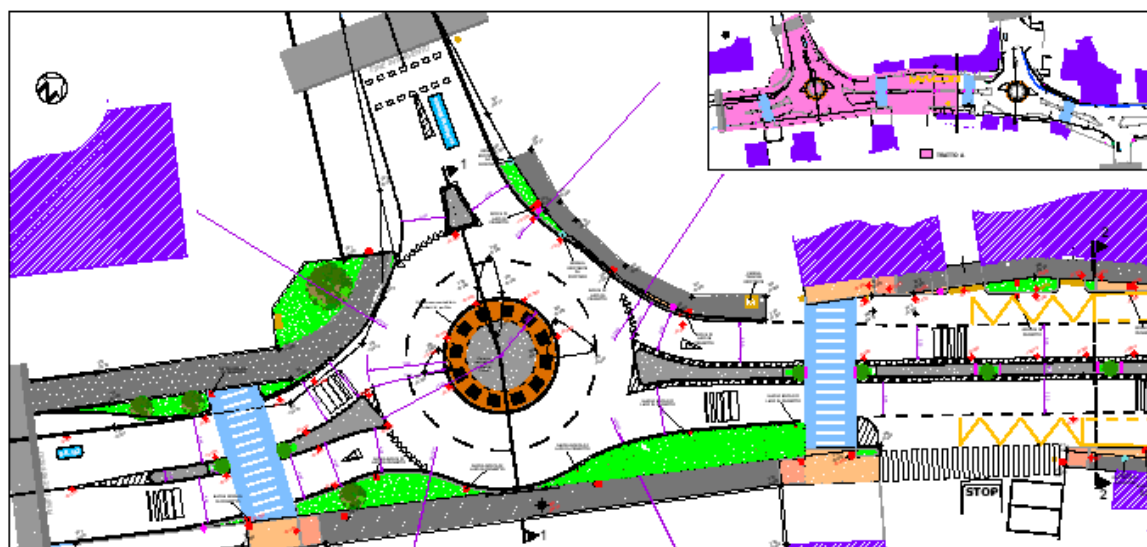
La progettazione degli interventi è stata supportata dai dati del SIMob della Provincia di Biella e valutati ex post per verificare la loro efficacia e studiare cosa hanno prodotto rispetto al fenomeno dell'incidentalità.

3.2.1.1.1 Sistemazione tratto della SP ex SR 143 nel comune di CERRIONE



Prima e dopo l'intervento

La progettazione dell'intervento è stata effettuata da un professionista esterno al quale la Provincia ha fornito i dati del SIMob relativi al fenomeno dell'incidentalità negli anni, ai rilievi dei flussi di traffico nelle direzioni principali. Il progetto è stato corredato da un modello di microsimulazione dinamica della circolazione e da verifiche di funzionalità delle svolte e del calcolo dei tempi di attesa.



Re:
riguar
princip
semafi

precedenza alla SR 143 (uno con la viabilità che porta alla Stazione Ferroviaria e l'altro con la SP 305 che porta al municipio).

La soluzione progettuale prevede la realizzazione di un sistema di canalizzazione per l'intersezione che porta alla Stazione e di due mini-rotatorie per risolvere le altre due intersezioni.

Dall'entrata in esercizio (fine 2006) l'intervento è sottoposto a monitoraggio dell'incidentalità stradale: si è potuto verificare che non si sono verificati incidenti dopo la realizzazione, nemmeno nelle immediate vicinanze.



Prima dell'intervento: incidenti con morti e feriti anno 1998/2005

Dopo l'intervento: incidenti con morti e feriti 2006/2010

Anno	Numero incidenti	Feriti	morti
1998	5	5	1
1999	7	7	0
2000	4	6	0
2001	1	0	1
2002	1	1	0
2003	2	1	1
2004	2	2	0
2005	5	6	1
Totale 1998/2005	27	28	4
2006	0	0	0
2007	0	0	0
2008	2	4	0
2009	0	0	0
2010	0	0	0
Totale 2006/2010	2	4	0

Valutazioni costi/efficacia

Per valutare l'efficacia dell'intervento abbiamo calcolato il danno sociale relativo al tratto interessato prima e dopo l'intervento:

	Costo sociale medio annuo
Prima intervento	€ 954.926
Dopo intervento	€ 58.880
Saldo positivo	€ 896.046

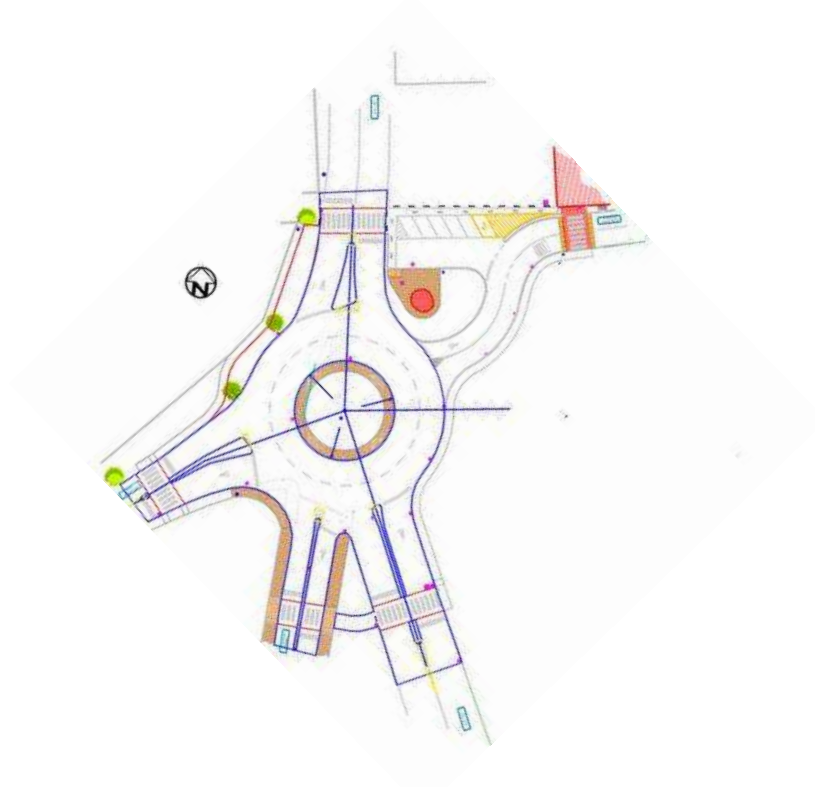
Costi relativi alla realizzazione	
Importo esecuzione lavori	€ 222.785
Oneri per la sicurezza	€ 4.150
Somme a disposizione	€ 74.214
TOTALE	€ 300.000

3.2.1.1.2 Sistemazione tratto della SP ex SR 143 nel comune di CAVAGLIA'



Prima e dopo l'intervento

L'incrocio sulla ex SR 143, la viabilità di accesso a Biella da sud, era caratterizzato da impianto semaforizzato con dei flussi veicolari giornalieri di 10.600 v/g nel 2006 e 11.800 v/g nel 2009.



La progettazione dell'intervento è stata effettuata da un professionista esterno al quale la Provincia ha fornito i dati del SIMob relativi al fenomeno dell'incidentalità negli anni, ai rilievi dei flussi di traffico nelle direzioni principali. Dall'entrata in esercizio (2006) l'intervento è sottoposto a monitoraggio dell'incidentalità stradale: non sono più avvenuti incidenti all'intersezione post intervento.



Prima dell'intervento: incidenti con morti e feriti anno 1998/2005



Dopo l'intervento: incidenti con morti e feriti anno 2006/2010

Anno	Numero incidenti	Feriti	morti
1998	4	4	0
1999	5	5	0
2000	10	17	2
2001	10	15	0
2002	8	15	1
2003	2	2	0
2004	0	0	0
2005	3	4	0
Totale 1998/2005	42	62	3
2006	0	0	0
2007	5	7	1
2008	6	10	0
2009	0	0	0
2010	0	0	0
Totale 2006/2010	11	17	1

Valutazioni costi/efficacia

Per valutare l'efficacia dell'intervento abbiamo calcolato il danno sociale relativo al tratto interessato prima e dopo l'intervento:

Costo sociale medio annuo	
Prima intervento	€ 1.093.553
Dopo intervento	€ 529.120
Saldo positivo	€ 564.433

I Costi relativi alla realizzazione sono stati i seguenti:

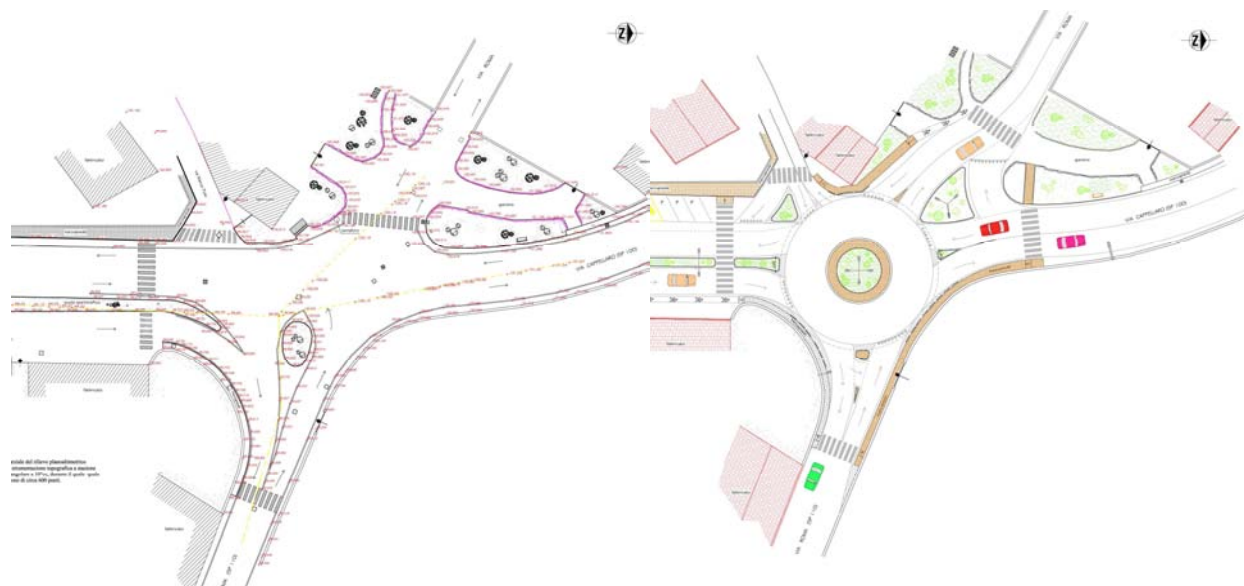
Costi relativi alla realizzazione	
Importo esecuzione lavori	€ 145.002
Oneri per la sicurezza	€ 9.935
Somme a disposizione	€ 65.063
TOTALE	€ 220.000

3.2.1.1.3 Sistemazione incrocio SP 100 e SP 110 nel comune di SAGLIANO MICCA

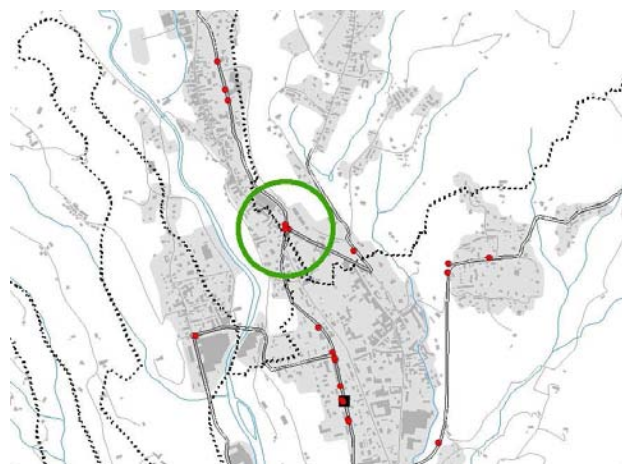


Prima e dopo l'intervento

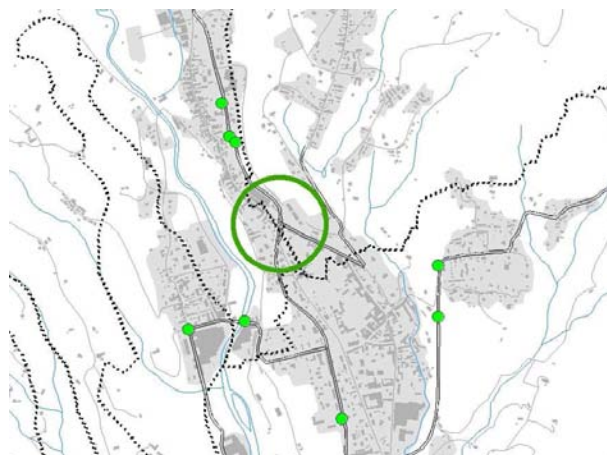
L'incrocio era caratterizzato da impianto semaforizzato e dalla presenza dei numerosi accessi privati. Per la predisposizione del progetto è stato effettuato uno studio accurato dei flussi di traffico e una rilevazione dei flussi pedonali dell'intera area.



La progettazione dell'intervento è stata effettuata da un professionista esterno, la Provincia ha realizzato l'opera. Dall'entrata in esercizio (2006) l'intervento è sottoposto a monitoraggio dell'incidentalità stradale: non sono più avvenuti incidenti post realizzazione.



Prima dell'intervento: incidenti con morti e feriti anno 1998/2006



Dopo l'intervento: incidenti con morti e feriti anno 2007/2010

Anno	Numero incidenti	Feriti	morti
1998	4	4	0
1999	3	3	1
2000	5	7	0
2001	3	3	0
2002	2	2	0
2003	0	0	0
2004	0	0	0
2005	1	2	0
2006	1	1	0
Totale 1998/2006	19	22	1
2007	2	2	0
2008	1	1	0
2009	0	0	0
2010	0	0	0
Totale 2007/2010	3	3	0

Valutazioni costi/efficacia

Per valutare l'efficacia dell'intervento abbiamo calcolato il danno sociale relativo al tratto interessato prima e dopo l'intervento:

	Costo sociale medio annuo
Prima intervento	€ 334.924
Dopo intervento	€ 44.160
Saldo positivo	€ 290.764

I Costi relativi alla realizzazione sono stati i seguenti:

	Costi relativi alla realizzazione
Importo esecuzione lavori	€ 128.977
Oneri per la sicurezza	€ 11.658
Somme a disposizione	€ 67.417
TOTALE	€ 207.977