



**Provincia
di Biella**



Provincia
di Biella

COREP



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS
LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

Gli interventi di moderazione del traffico nella Provincia *di Biella*: le intersezioni a rotatorie

Torino, Febbraio 2010

TORINO, 22 febbraio 2010

Redatto a cura del Settore Governo del territorio e trasporti
Servizi Sicurezza stradale e Trasporti

SEMINARIO



Provincia
di Biella

CO REP



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS
LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE



TORINO, 22 febbraio 2010

Il Piano Provinciale di Sicurezza stradale 2006



Provincia
di Biella

CO REP



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS
LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

Nel predisporre il Piano nel 2006 ci siamo dati alcuni **OBIETTIVI SPECIFICI**:

- Migliorare il **livello di conoscenza** dei fenomeni nel campo della mobilità;
- Avviare in forma stabile il coordinamento tra i soggetti coinvolti nel governo della Sicurezza Stradale;
- Individuare le criticità su cui è necessario intervenire;
- Indicare gli interventi infrastrutturali ritenuti prioritari;
- Delineare le possibili azioni di comunicazione e formazione.



Provincia
di Biella



I dati raccolti all'interno del Sistema Informativo della Mobilità:

- Fin dal 1997 l'Amministrazione Provinciale di Biella rileva gli incidenti stradali avvenuti sulle strade Provinciali, Statali e Regionali del suo territorio, grazie alla collaborazione delle Forze dell'Ordine (Carabinieri, Polizia Stradale e Vigili Urbani dei Comuni di Biella e Cossato).
- Le rilevazioni avvengono attraverso la trasmissione alla Provincia delle schede ISTAT (mod. CTT.INC) relative a ciascun incidente e la loro elaborazione da parte degli uffici provinciali.
- I dati vengono organizzati in un database e georeferenziati sul grafo stradale.



Provincia di Biella



LAGS LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

Dati SIMob: Procedura di elaborazione

DATABASE

ISTAT
ISTAT CTT, INC

INCIDENTI STRADALI

DATA E LOCALITÀ DELL'INCIDENTE (Indicare codici Istat)

ANNO: [] MESE: []

PROVINCIA: []

COMUNE: []

GIORNO: [] ORA (arrotondare all'ora): []

ORGANO DI RILEVAZIONE

ORGANO COORDINATORE

1. Localizzazione dell'incidente

2. Luogo dell'incidente

3. Natura dell'incidente

4. Tipo di veicoli coinvolti

5. Condizioni meteorologiche

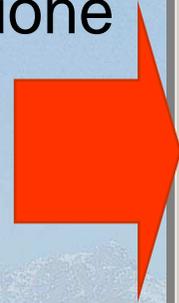
6. Circostranze presenti dell'incidente

7. Veicoli coinvolti

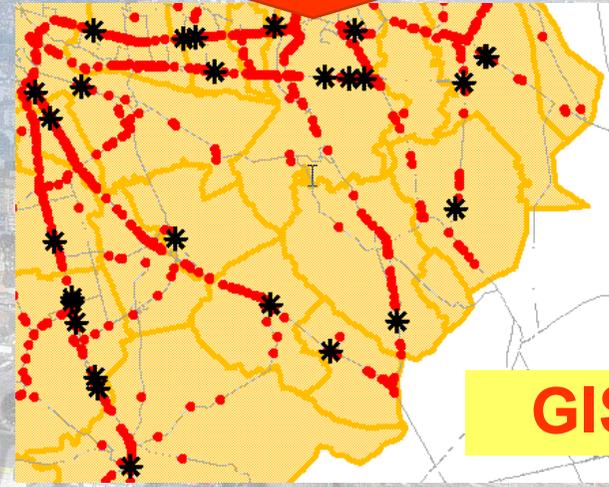
8. Targa se veicolo nazionale

9. Sigla se veicolo estero

10. ANNO DI PRIMA IMMATRICOLAZIONE (anno del veicolo)



cod_link	COD_ANNO	ANNO	COMUNE	ISTAT	LOCALITÀ
16	2003	16	2003	Tollegno	96068 SP 507 km. 2
191	2001	191	2001	Cerrione	96018 SS 143 fraz. Vergnasco Via P. Giovar
232	2002	232	2002	Cerrione	96018 SS 230 raccordo
158	2004	158	2004	Crevacuore	96021 S.P. 200 - 2° tronco Valle Sessera
159	2004	159	2004	Cossato	96020 EX S.S. 232 Panoramica Zegna
289	2001	289	2001	Cavaglia	96016 SS 143
181	2003	181	2003	Strona	96065 SP 224
138	2003	138	2003	Biella	96004 SS 142
181	2004	181	2004	Gaglianico	96026 ex S.S. 230 "di Massazza"
302	2000	302	2000	Lessona	96029 SS 142 Via Flora
233	2003	233	2003	Verrone	96076 SP 312
35	2003	35	2003	Lessona	96029 via IV Novembre n. 135
89	2001	89	2001	Biella	96004 SP 100 via Ogliaro 2
87	2001	87	2001	Biella	96004 SP 507
10	2000	10	2000	Valdengo	96071 SP 300 Via Sella
135	2002	135	2002	Vigliano Biellese	96077 SP 300 via Milano
277	2002	277	2002	Biella	96004 SP 300 corso Lago Maggiore svincolo
326	2002	326	2002	Valdengo	96071 SP 300 via Milano
238	2002	238	2002	Pray	96050 SP 200 via Biella
176	2003	176	2003	Verrone	96070 SP 200 Trossi
156	2001	156	2001	Cavaglia	96004 SP 100 via Tempia angolo via s. Rocco
235	2001	235	2001	Brusnengo	96004 SP 200 via Biella
35	2004	35	2004	Cerrione	96004 SP 100 Biella Zimone



**SCHEDA
ISTAT**

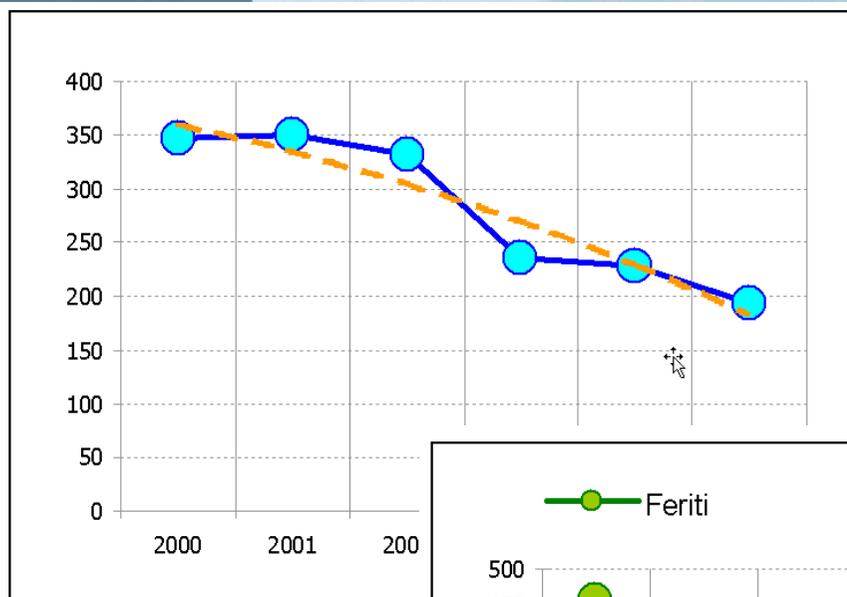
GIS



Provincia di Biella

LAGS LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

Dati SIMob 2000-2005: Principali indicatori



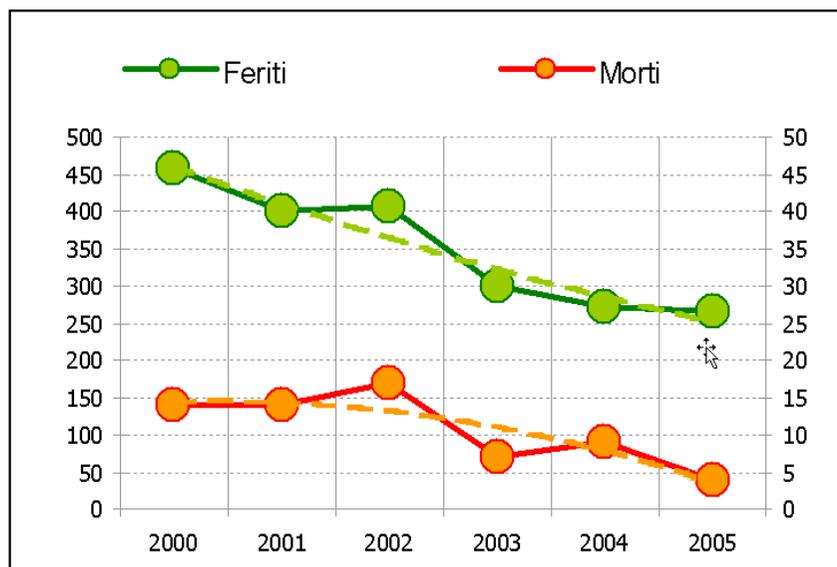
Incidenti su rete stradale di competenza provinciale

Numero complessivo

Anni 2000-2005

fonte ed elaborazione: Provincia di Biella

Anno	numero incidenti
2000	347
2001	350



Incidenti su rete stradale di competenza provinciale

Feriti e morti

Anni 2000-2005

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



Provincia
di Biella

CO REP

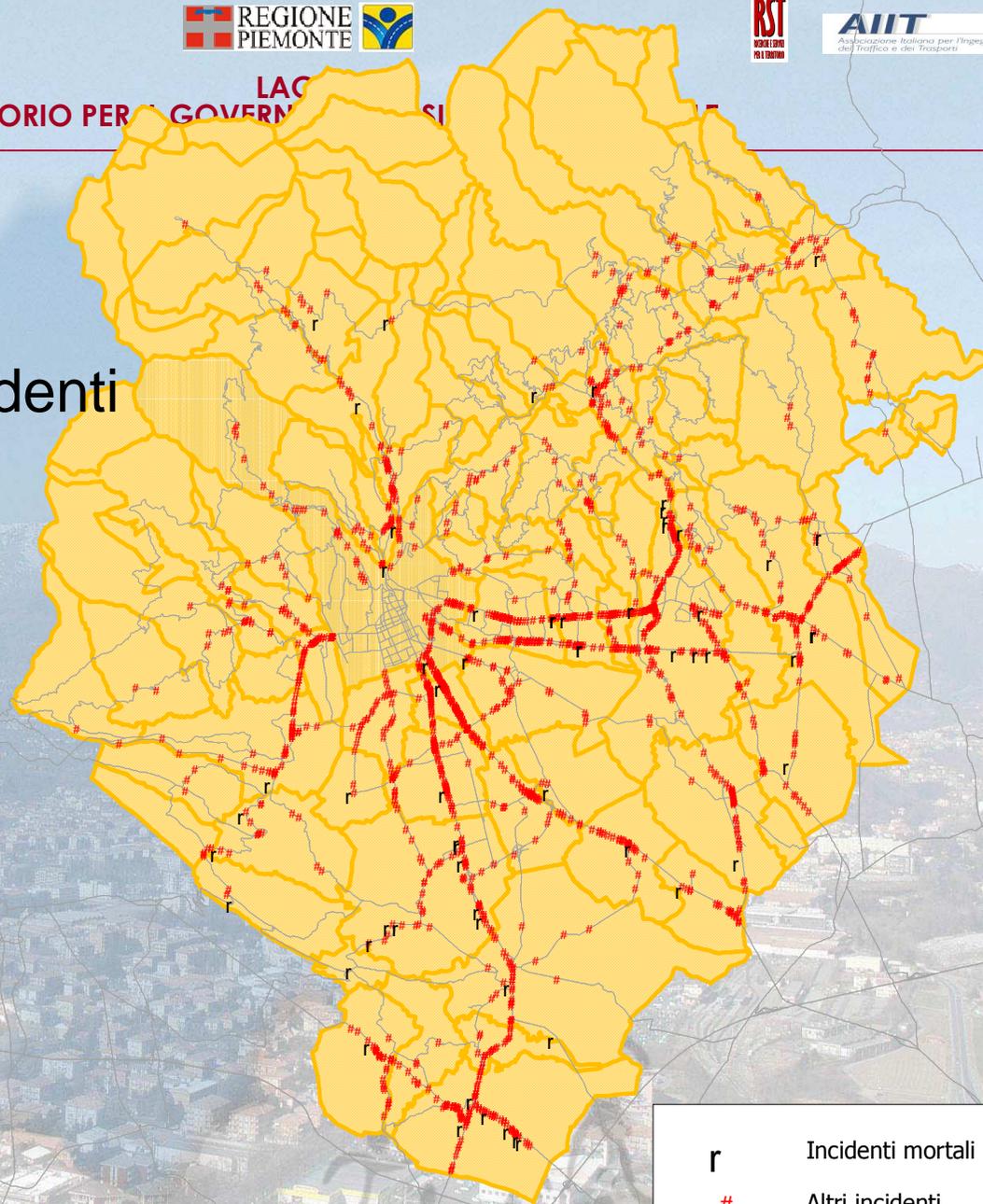


RST
LABORIO
PIEMONTE

AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

Dati SIMob 2000-2005: Localizzazione degli incidenti



TORINO, 22 febbraio 2010

Il Piano Provinciale di Sicurezza stradale 2006



Provincia
di Biella

CO REP

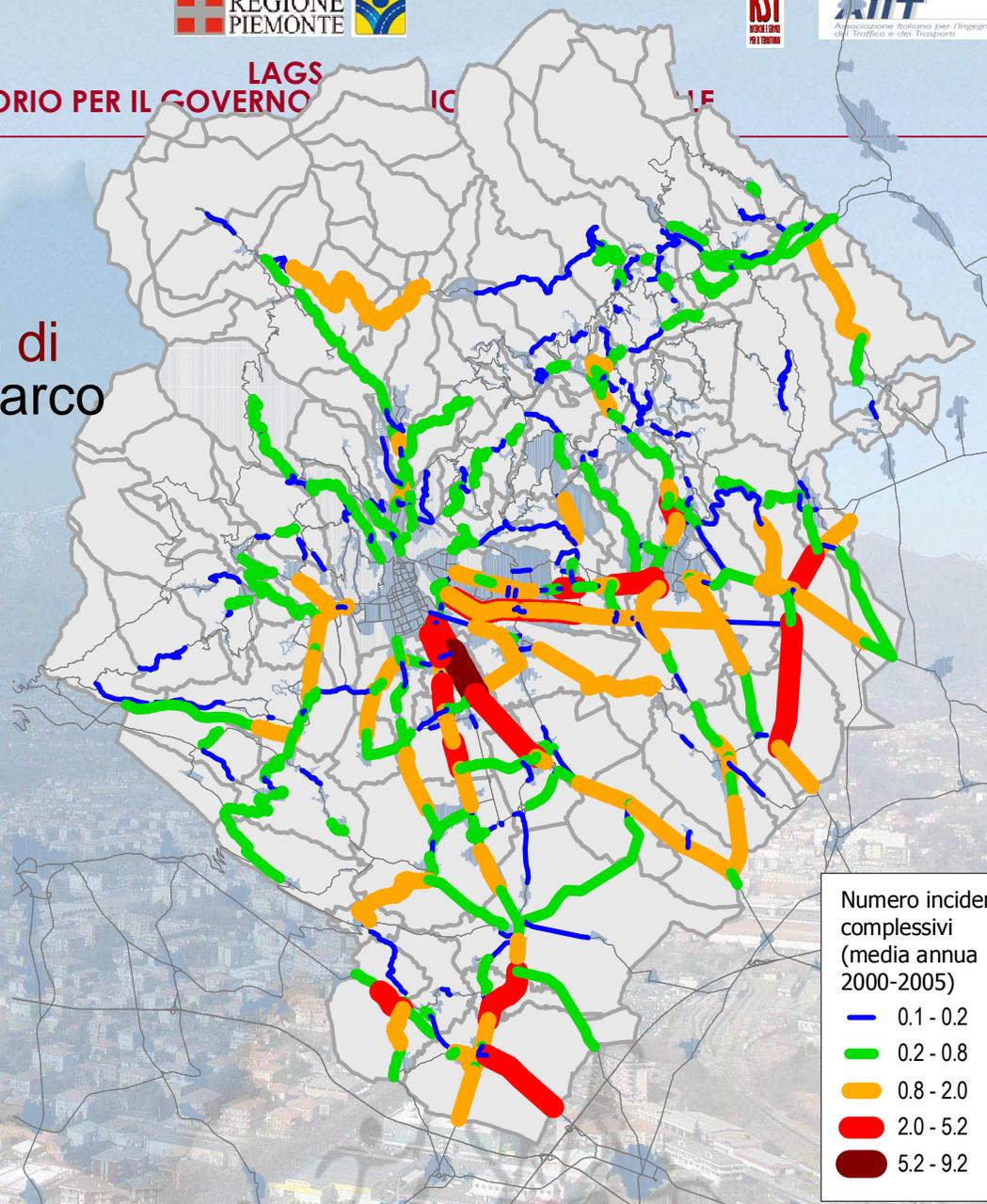


RST
RISORSE
PER IL TERRITORIO

AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS
LABORATORIO PER IL GOVERNO

- numero complessivo di incidenti per singolo arco stradale;



TORINO, 22 febbraio 2010

Il Piano Provinciale di Sicurezza stradale 2006



Provincia
di Biella

CO REP

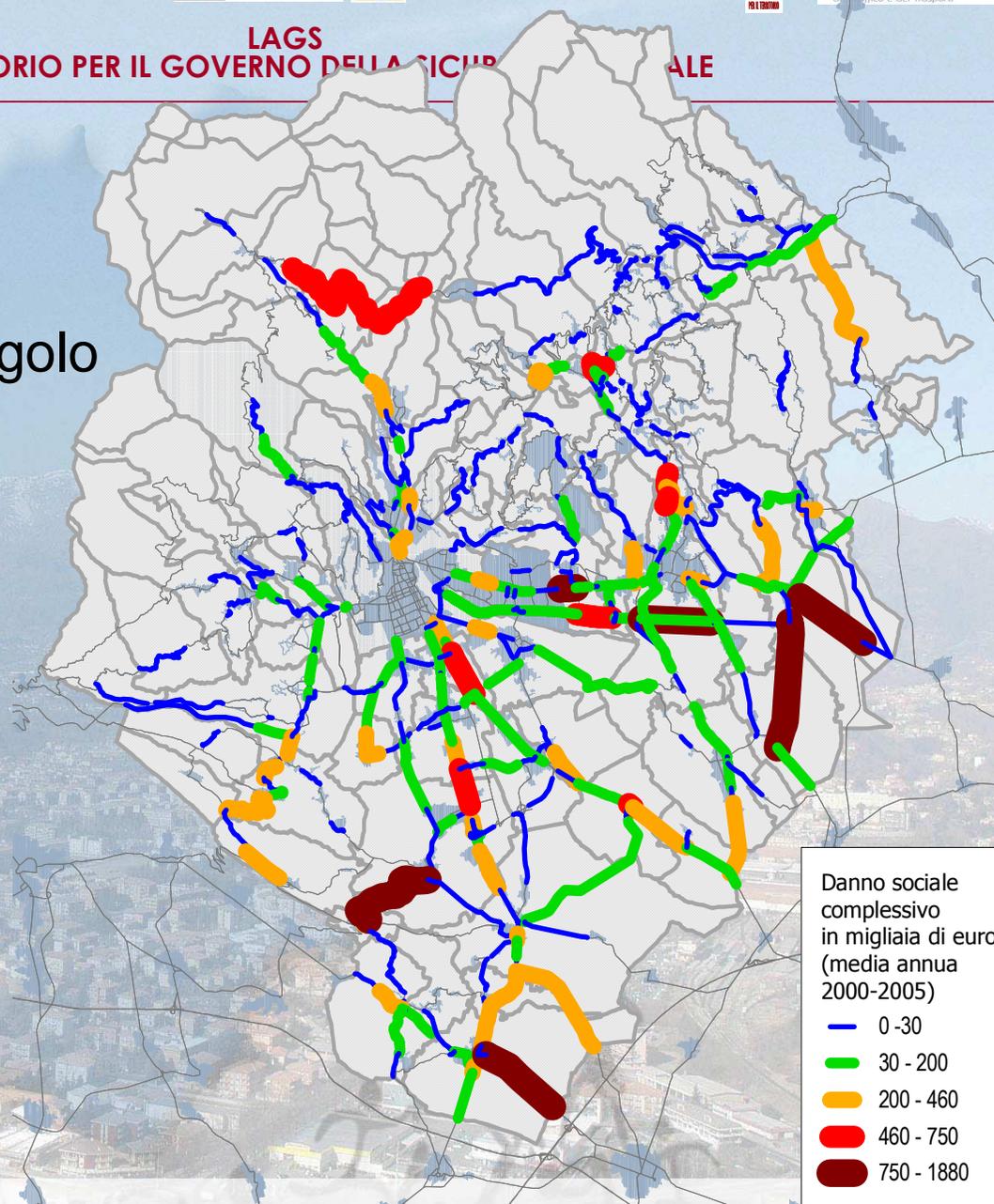


LAGS

LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE



- danno sociale complessivo per singolo arco stradale;



TORINO, 22 febbraio 2010

Il Piano Provinciale di Sicurezza stradale 2006



Provincia
di Biella

CO REP

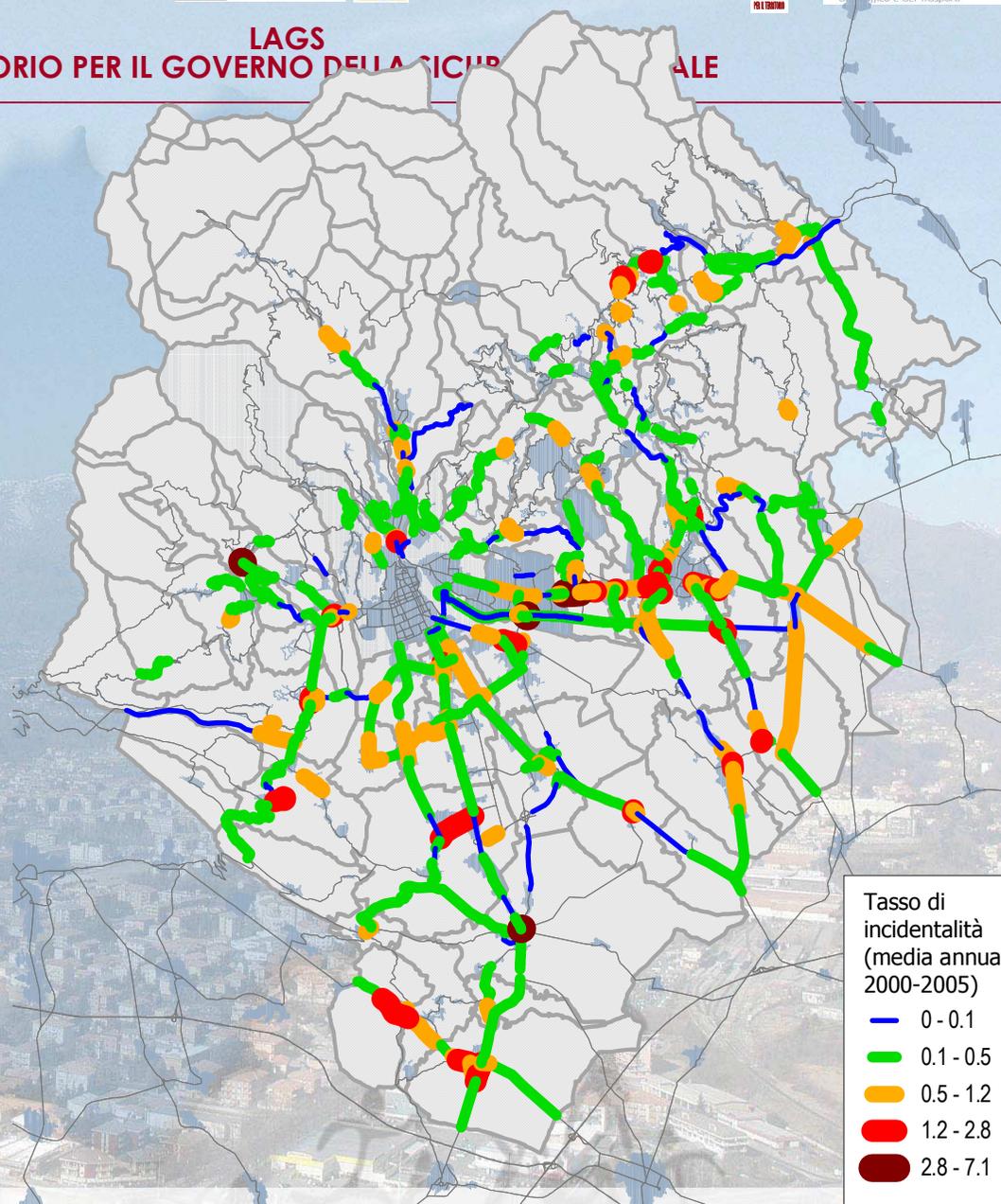


RST
RISERVA STRADALE

AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS
LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

- numero incidenti in rapporto alla lunghezza di ciascuna tratta stradale ed al flusso di traffico sulla medesima tratta.



TORINO, 22 febbraio 2010

Il Piano Provinciale di Sicurezza stradale 2006



Provincia
di Biella



Individuazione 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 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.

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

Il numero di incidenti in essi compreso, tuttavia, è più del **60%** di quelli dell'intero territorio, mentre il danno sociale complessivo costituisce 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.



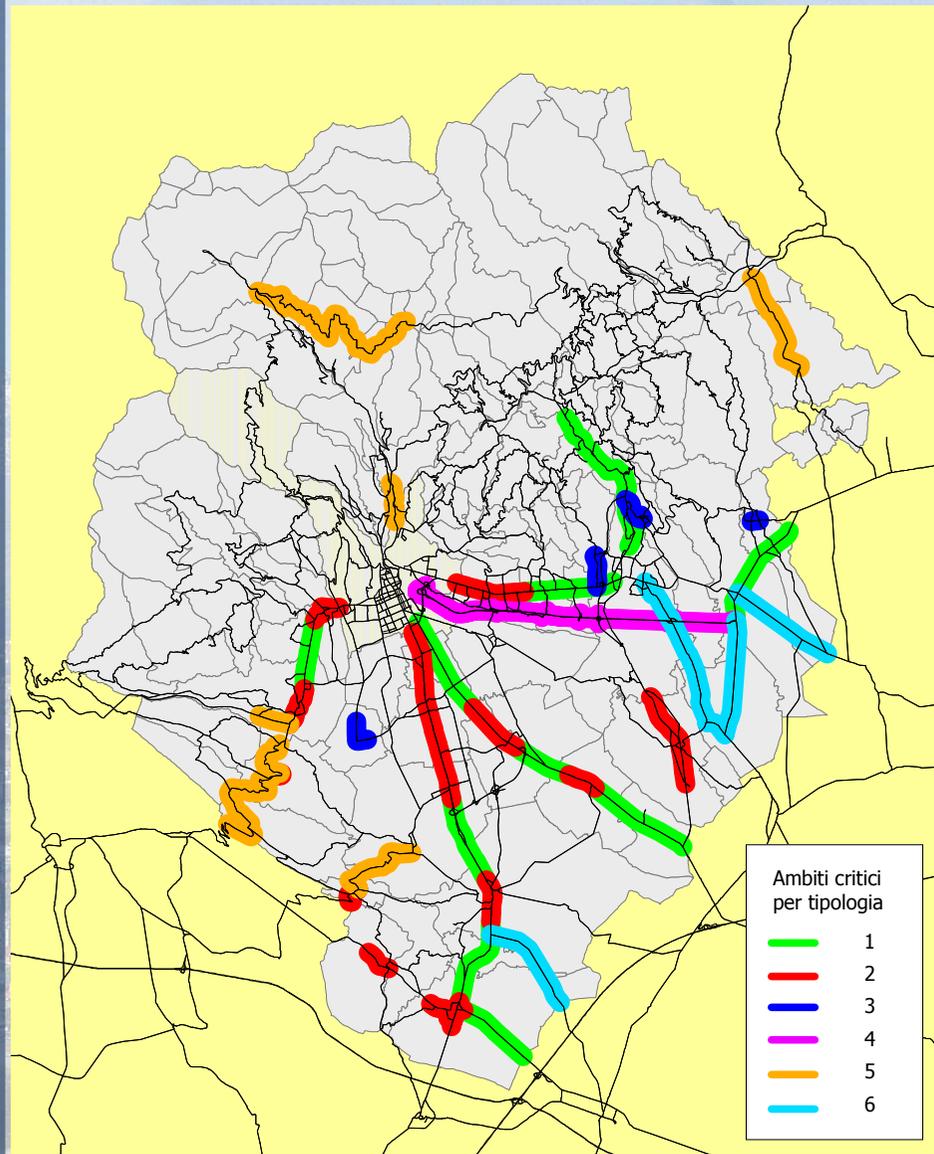
Provincia
di Biella

CO REP



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS
LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE



Gli ambiti critici:

Fra gli ambiti critici è possibile evidenziare alcune categorie tipologiche ricorrenti, per ciascuna delle quali è opportuno pensare che il Piano Provinciale della Sicurezza Stradale proponga un set di azioni omogenee.



Provincia
di Biella

LAGS
LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

PIANO PROVINCIALE DELLA SICUREZZA STRADALE AMBITI CRITICI																																					
AMBITO	212 Cerrione Vergnasco																																				
2	Centri abitati attraversati da viabilità di grande comunicazione o di livello principale																																				
DESCRIZIONE	Traffico urbano caratterizzato dalla presenza di residenze miste ad attività commerciali e produttive (specie nel tratto più settentrionale). Conflitto fra traffico di attraversamento e mobilità locale, con presenza di un discreto numero di intersezioni a raso. Flussi di traffico elevati con quote notevoli di mezzi pesanti.																																				
GEOMETRIA DELLA RETE STRADALE	<table border="0"> <tr> <td>Sviluppo della rete stradale interessata:</td> <td>3,04 km</td> <td>Ambito:</td> <td>urbano</td> </tr> <tr> <td>Categoria gerarchica di appartenenza:</td> <td>2° livello</td> <td>Presenza di marciapiede:</td> <td>sì</td> </tr> <tr> <td>Sezioni stradali medie:</td> <td>2 corsie tra 3,00 e > 3,50 m</td> <td>Scola in carreggiata:</td> <td>sì</td> </tr> <tr> <td>Presenza di restringimenti:</td> <td>no</td> <td>Limite di velocità:</td> <td>50-70 km/h in alcuni tratti</td> </tr> <tr> <td>Larghezza media della banchina:</td> <td>tra 50 e 100 cm</td> <td>Divieti ai veicoli pesanti:</td> <td>no</td> </tr> </table>	Sviluppo della rete stradale interessata:	3,04 km	Ambito:	urbano	Categoria gerarchica di appartenenza:	2° livello	Presenza di marciapiede:	sì	Sezioni stradali medie:	2 corsie tra 3,00 e > 3,50 m	Scola in carreggiata:	sì	Presenza di restringimenti:	no	Limite di velocità:	50-70 km/h in alcuni tratti	Larghezza media della banchina:	tra 50 e 100 cm	Divieti ai veicoli pesanti:	no																
Sviluppo della rete stradale interessata:	3,04 km	Ambito:	urbano																																		
Categoria gerarchica di appartenenza:	2° livello	Presenza di marciapiede:	sì																																		
Sezioni stradali medie:	2 corsie tra 3,00 e > 3,50 m	Scola in carreggiata:	sì																																		
Presenza di restringimenti:	no	Limite di velocità:	50-70 km/h in alcuni tratti																																		
Larghezza media della banchina:	tra 50 e 100 cm	Divieti ai veicoli pesanti:	no																																		
DATI DI TRAFFICO	<table border="0"> <tr> <td>Prestazioni della rete stradale:</td> <td></td> <td>Traffico in ora di punta (8.00-9.00):</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Capacità media per senso di marcia:</td> <td>3274 veic/h</td> <td>Flusso medio per senso di marcia:</td> <td>693 veic/h</td> </tr> <tr> <td>Capacità massima:</td> <td>1643 veic/h</td> <td>Flusso massimo:</td> <td>810 veic/h</td> </tr> <tr> <td>Capacità minima:</td> <td>952 veic/h</td> <td>Rapporto Flusso/Capacità:</td> <td>0,36 - 0,82</td> </tr> </table>	Prestazioni della rete stradale:		Traffico in ora di punta (8.00-9.00):		Capacità media per senso di marcia:	3274 veic/h	Flusso medio per senso di marcia:	693 veic/h	Capacità massima:	1643 veic/h	Flusso massimo:	810 veic/h	Capacità minima:	952 veic/h	Rapporto Flusso/Capacità:	0,36 - 0,82																				
Prestazioni della rete stradale:		Traffico in ora di punta (8.00-9.00):																																			
Capacità media per senso di marcia:	3274 veic/h	Flusso medio per senso di marcia:	693 veic/h																																		
Capacità massima:	1643 veic/h	Flusso massimo:	810 veic/h																																		
Capacità minima:	952 veic/h	Rapporto Flusso/Capacità:	0,36 - 0,82																																		
INCIDENTALITA' PERIODO 2000-2005	<table border="0"> <tr> <td>Numero complessivo sinistri:</td> <td>31</td> <td>Caratteristiche specifiche dell'incidentalità:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Numero complessivo morti:</td> <td>3</td> <td>Evoluzione 2000-2005:</td> <td>forte riduzione (-60%)</td> </tr> <tr> <td>Numero complessivo feriti:</td> <td>33</td> <td>Periodo di massima incidenza:</td> <td>weekend, sabato notte</td> </tr> <tr> <td>Indice di mortalità:</td> <td>0,88 %</td> <td>Coinvolgimento utenza debole:</td> <td>alto</td> </tr> <tr> <td>Indice di lesività:</td> <td>106,45 %</td> <td>Coinvolgimento motociclisti:</td> <td>basso</td> </tr> <tr> <td>Giorno sociale complessivo:</td> <td>€ 5.498.700</td> <td>Coinvolgimento veicoli pesanti:</td> <td>alto</td> </tr> <tr> <td>Incidentalità / km:</td> <td>10,20</td> <td>Natura dell'incidentalità:</td> <td>prevali investimenti pedoni in prevalenza sovrano</td> </tr> <tr> <td>Giorno sociale / km:</td> <td>€ 1.808.783</td> <td>Mezzi:</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Età media coinvolti:</td> <td>40 anni</td> </tr> </table>	Numero complessivo sinistri:	31	Caratteristiche specifiche dell'incidentalità:		Numero complessivo morti:	3	Evoluzione 2000-2005:	forte riduzione (-60%)	Numero complessivo feriti:	33	Periodo di massima incidenza:	weekend, sabato notte	Indice di mortalità:	0,88 %	Coinvolgimento utenza debole:	alto	Indice di lesività:	106,45 %	Coinvolgimento motociclisti:	basso	Giorno sociale complessivo:	€ 5.498.700	Coinvolgimento veicoli pesanti:	alto	Incidentalità / km:	10,20	Natura dell'incidentalità:	prevali investimenti pedoni in prevalenza sovrano	Giorno sociale / km:	€ 1.808.783	Mezzi:				Età media coinvolti:	40 anni
Numero complessivo sinistri:	31	Caratteristiche specifiche dell'incidentalità:																																			
Numero complessivo morti:	3	Evoluzione 2000-2005:	forte riduzione (-60%)																																		
Numero complessivo feriti:	33	Periodo di massima incidenza:	weekend, sabato notte																																		
Indice di mortalità:	0,88 %	Coinvolgimento utenza debole:	alto																																		
Indice di lesività:	106,45 %	Coinvolgimento motociclisti:	basso																																		
Giorno sociale complessivo:	€ 5.498.700	Coinvolgimento veicoli pesanti:	alto																																		
Incidentalità / km:	10,20	Natura dell'incidentalità:	prevali investimenti pedoni in prevalenza sovrano																																		
Giorno sociale / km:	€ 1.808.783	Mezzi:																																			
		Età media coinvolti:	40 anni																																		
INTERVENTI REALIZZATI O PROGRAMMATI	- realizzazione di una doppia rotatoria (mezza in sicurezza delle intersezioni della ex SR 143 con la SP 234 e via Alba)																																				
FOSSIBILE APPROCCIO	La realizzazione dell'intervento sopra indicato porterà ad un sostanziale miglioramento della viabilità, risolvendo il conflitto fra traffico di attraversamento e traffico locale. Si suggerisce una riorganizzazione della sosta.																																				

Esempio di scheda descrittiva dell'ambito critico



Provincia
di Biella

CO REP



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS
LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

Individuazione priorità di intervento:

Gli ambiti critici selezionati in base al metodo definito al punto precedente 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.



Provincia
di Biella

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		
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	152,2
203 Salussoia (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 Mottalcia (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 - Creva cuore	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

TORINO, 22 febbraio 2010

SEMINARIO



Provincia
di Biella

CO REP



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE



TORINO, 22 febbraio 2010

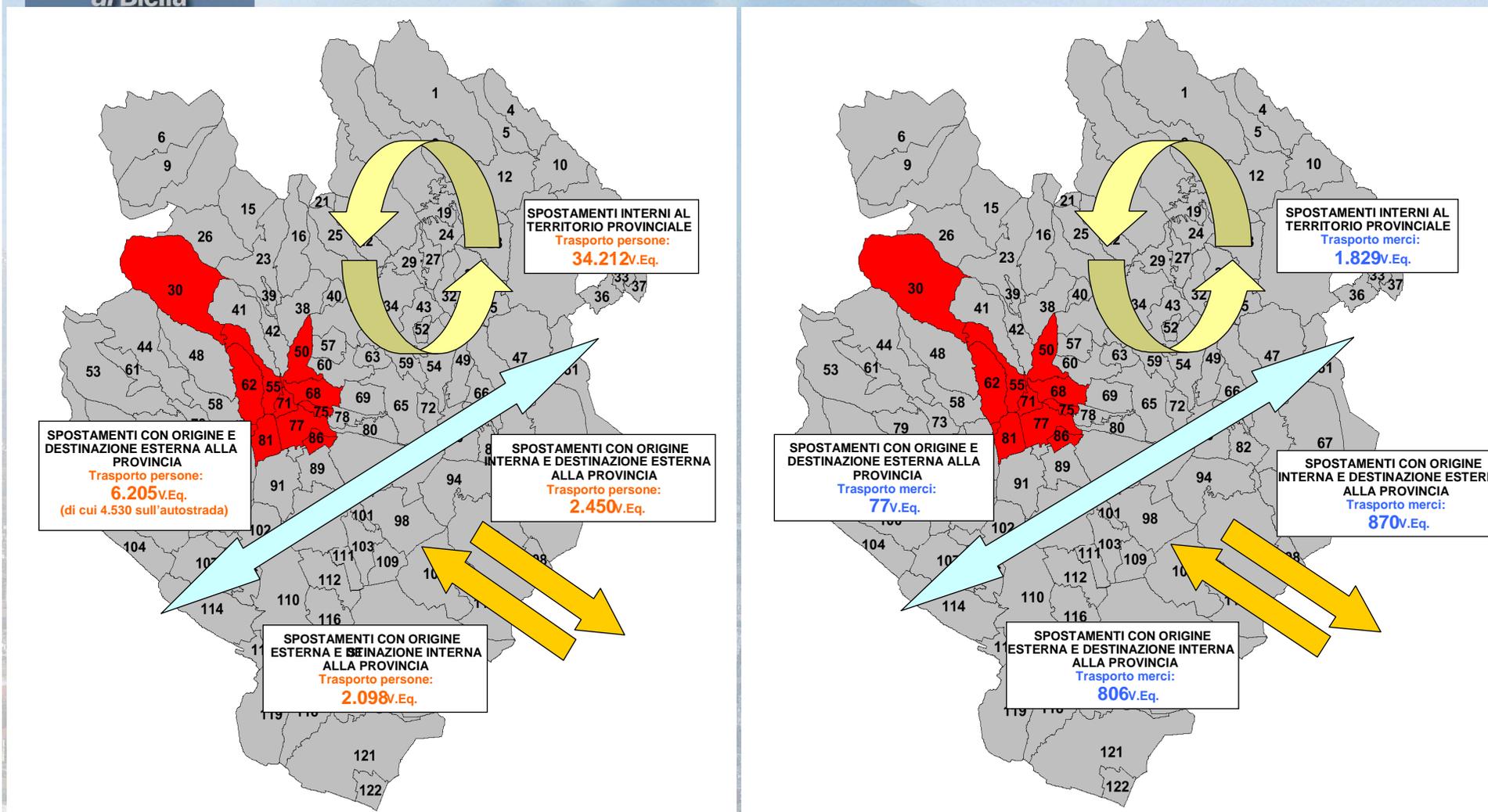
Il Modello di simulazione del traffico veicolare 2005



Provincia di Biella

LAGS LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

La matrice della mobilità privata per il trasporto persone e delle merci



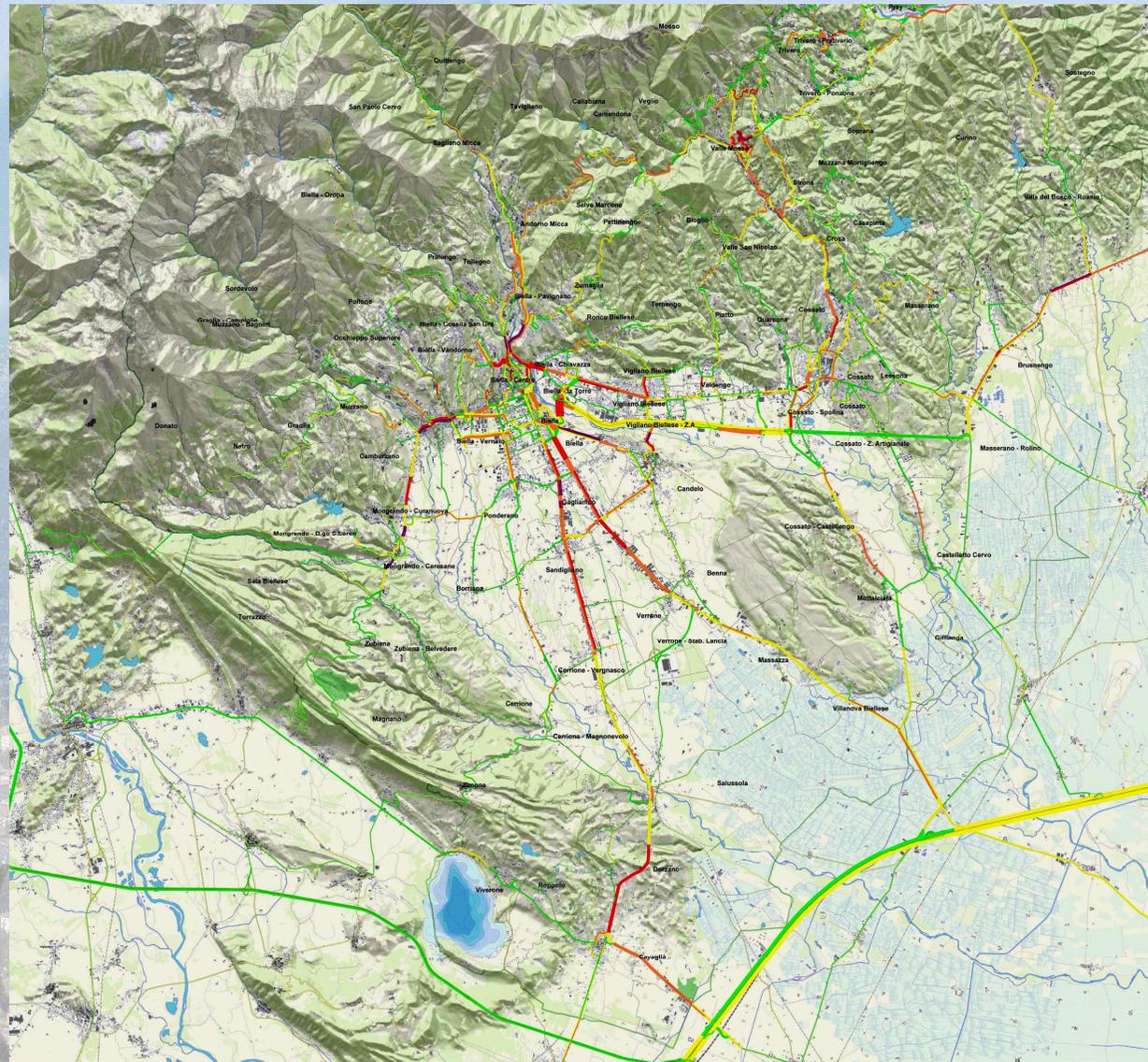


Provincia di Biella



LAGS LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

Grado di
congestione
della
circolazione



TORINO, 22 febbraio 2010

Il Modello di simulazione del traffico veicolare 2005

SEMINARIO



Provincia
di Biella

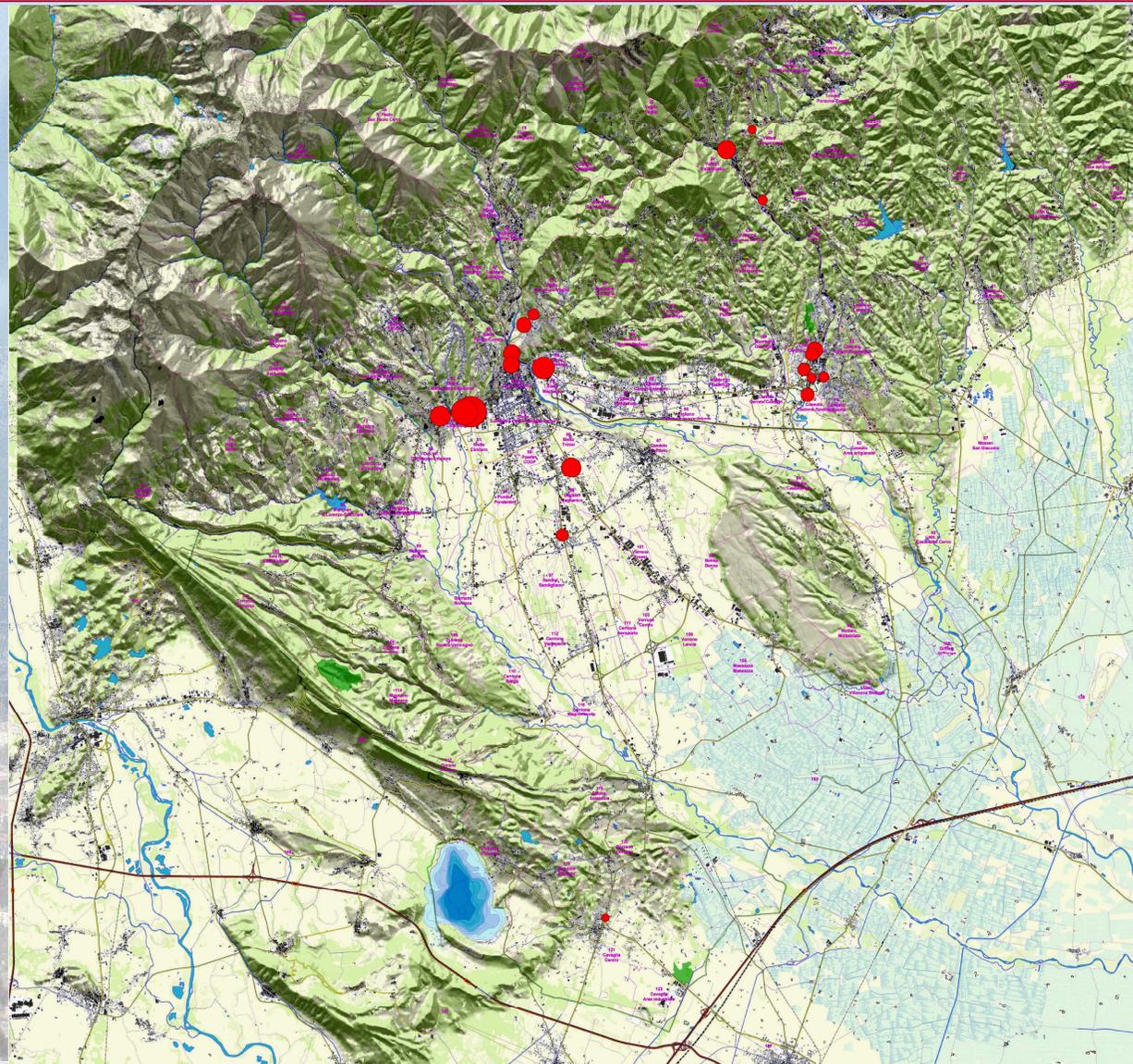
CO REP



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

Grado di
congestione delle
intersezioni



TORINO, 22 febbraio 2010

Il Modello di simulazione del traffico veicolare 2005 SEMINARIO



Provincia
di Biella

CO REP



RST
RISERCHIA
PER L'INNOVAZIONE

AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE



TORINO, 22 febbraio 2010

Le realizzazioni



Provincia
di Biella

CO REP



RST
RISERCHIA
PER L'INNOVAZIONE

AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS
LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

Gli interventi casi studio: Sistemazione tratto della SP ex SR 143 Comune di Cerrione

Prima

Dopo



TORINO, 22 febbraio 2010

Le realizzazioni



Provincia
di Biella

CO REP

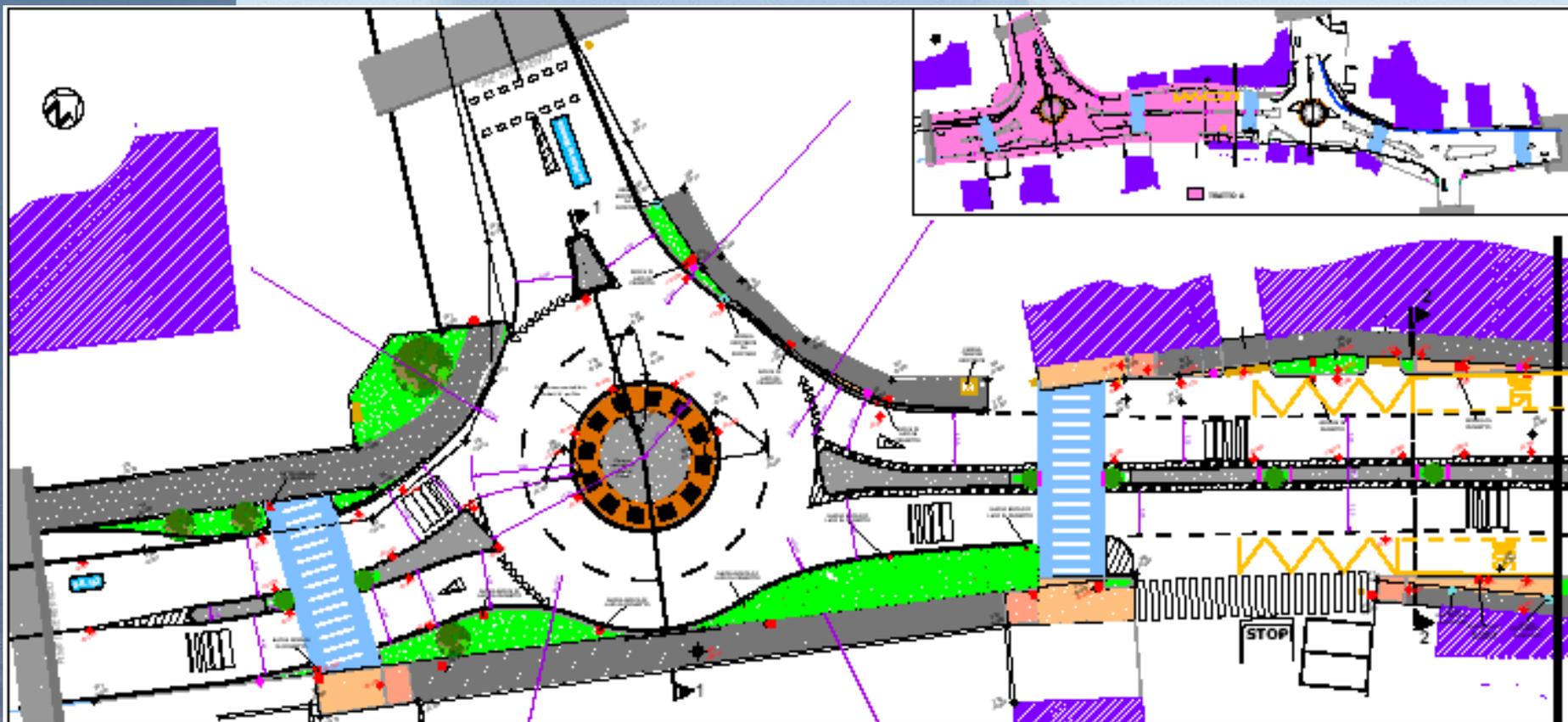


RST
RISERCHIA
PIEMONTE

AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS
LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

Comune di Cerrione Sistemazione tratto della SP ex SR 143



TORINO, 22 febbraio 2010

Le realizzazioni



Provincia
di Biella

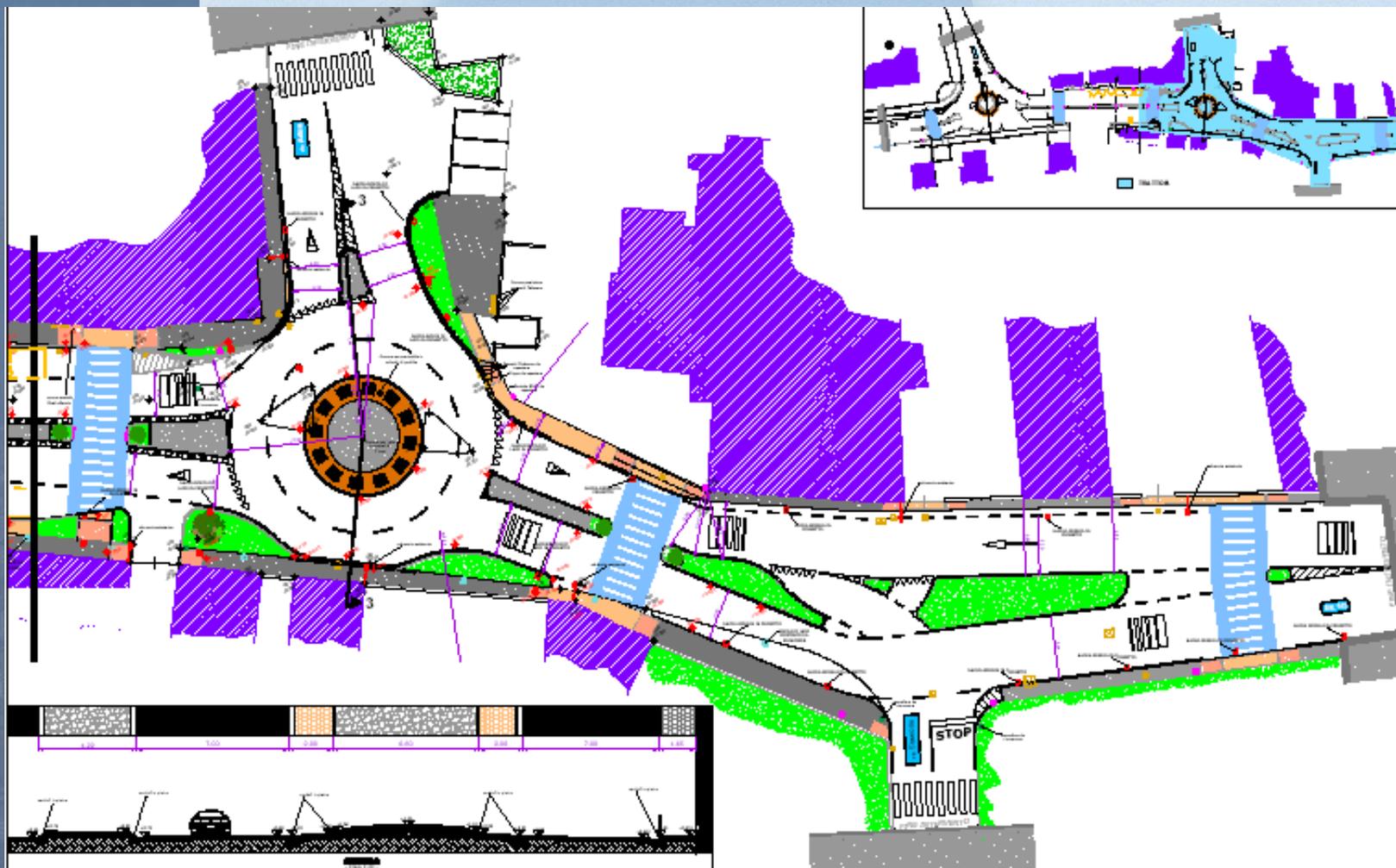
CO REP



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS
LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

Comune di Cerrione Sistemazione tratto della SP ex SR 143



TORINO, 22 febbraio 2010

Le realizzazioni



Provincia
di Biella

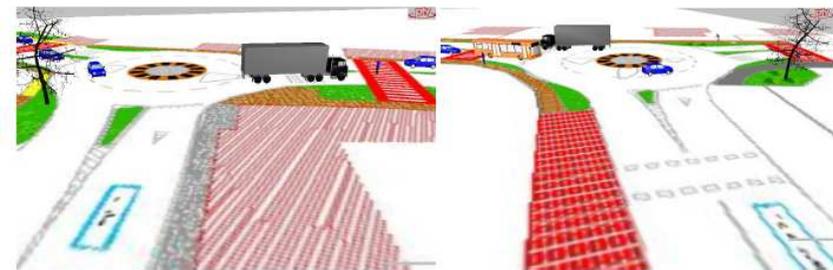
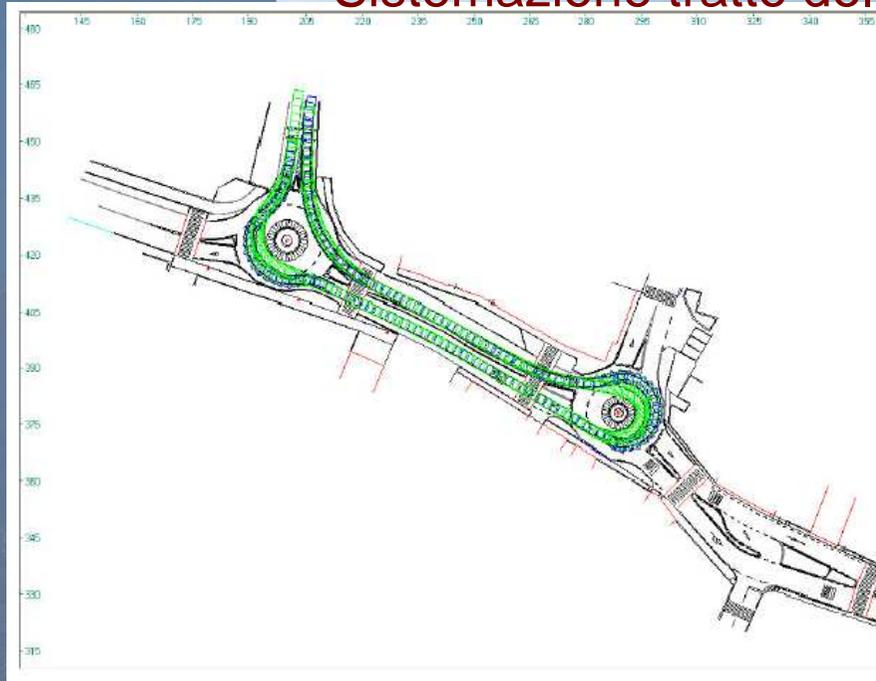
CO REP



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS
LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

Comune di Cerrione Sistemazione tratto della SP ex SR 143



- Rilevi flussi del traffico
- Modello di microsimulazione dinamica della circolazione
- Verifiche di funzionalità delle svolte, calcolo dei tempi di percorrenza

TORINO, 22 febbraio 2010

Le realizzazioni



Provincia
di Biella

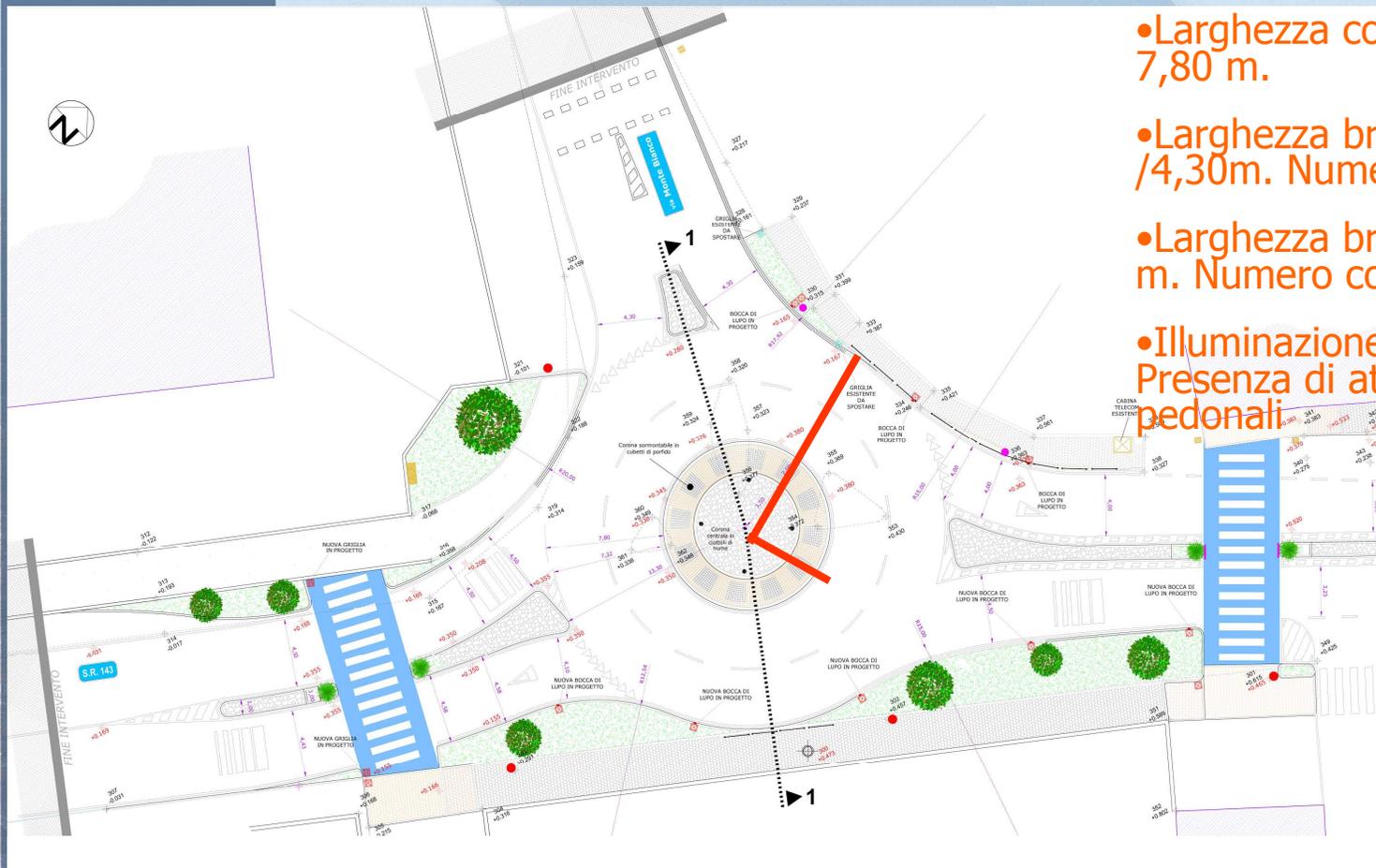
CO REP



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

- R esterno 13,30 m.
- R isola centrale 3,50 + corona sormontabile 2,00 m.
- Larghezza corsia nella corona 7,80 m.
- Larghezza bracci in ingresso 4,10 / 4,30m. Numero corsie 1
- Larghezza bracci in uscita 4,50 m. Numero corsie 1
- Illuminazione sui bracci - Presenza di attraversamenti pedonali



TORINO, 22 febbraio 2010

Le realizzazioni



Provincia
di Biella

CO REP

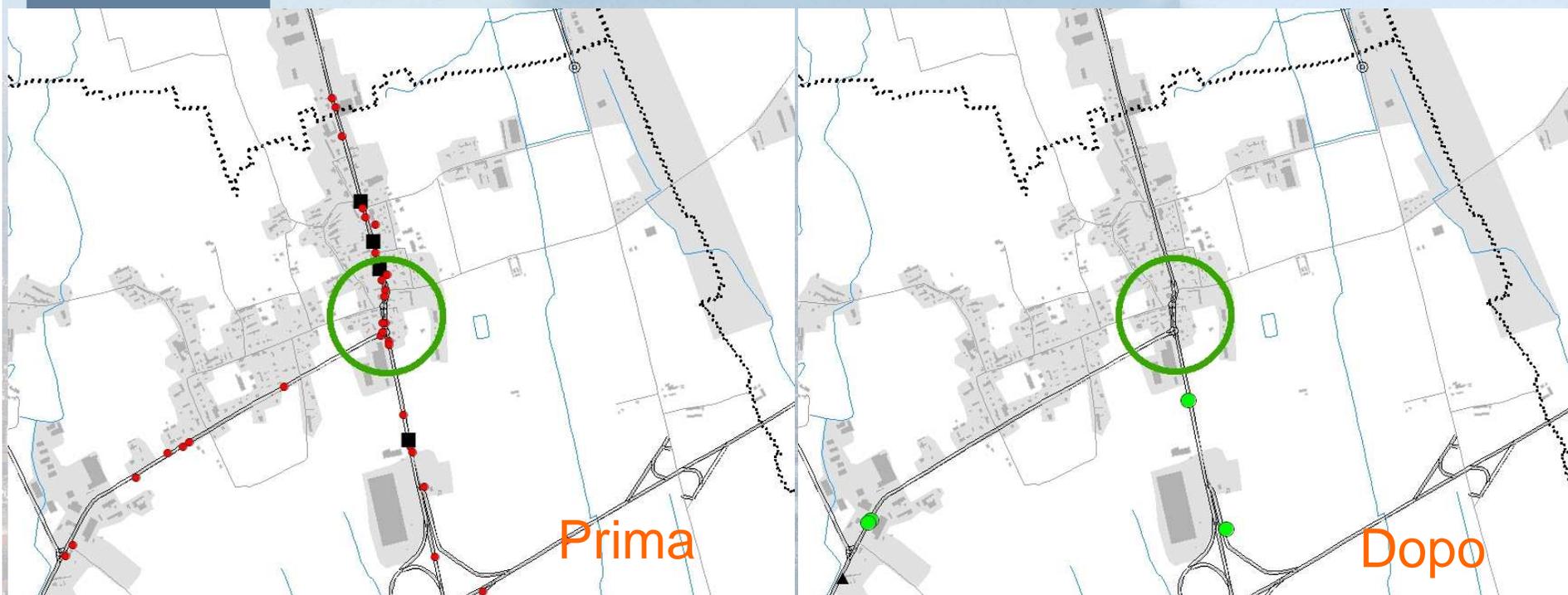


RST
LABORIO
PIEMONTE

AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

- Realizzato da Provincia di Biella (con contributo della Regione sul 1 programma del PNSS) progettazione esterna
- Dall'entrata in esercizio (fine 2006) l'intervento è sottoposto a monitoraggio dell'incidentalità stradale : **non si sono verificati incidenti dopo la realizzazione**



Incidenti con morti e feriti 2000/2005

Incidenti con morti e feriti 2006/2008

TORINO, 22 febbraio 2010

Le realizzazioni



Provincia
di Biella

LAGS
LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

Comune di Cerrione
Sistemazione tratto della SP ex SR 143

ANNO	NUMERO INCIDENTI	N. FERITI	N. 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 98/05		28	4
2006	0	0	0
2007	0	0	0
2008	2	4	0
Totale 06/08		4	0

Costo sociale medio annuo prima intervento: € 954.926

Costo sociale medio annuo dopo intervento: € 98.175

Saldo positivo

€ 856.751



Provincia
di Biella

CO REP



LAGS

LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

COSTI INTERVENTO:

Importo esecuzione lavori	222.785 €
Oneri per la sicurezza	4.150 €
Somme a disposizione	74.214 €

TOTALE

300.000 €



Le realizzazioni



Provincia
di Biella

CO REP



LAGS

LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

Gli interventi casi studio: Sistemazione tratto della SP ex SR 143 Comune di Cavaglià

Prima



Dopo



TORINO, 22 febbraio 2010

Le realizzazioni



Provincia
di Biella

CO REP



LAGS

LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

Comune di Cavaglià Sistemazione tratto della SP ex SR 143



L'incrocio era
caratterizzato da
impianto
semaforizzato

Flussi 2006 10.600
VG

Flussi 2009 11.800
VG



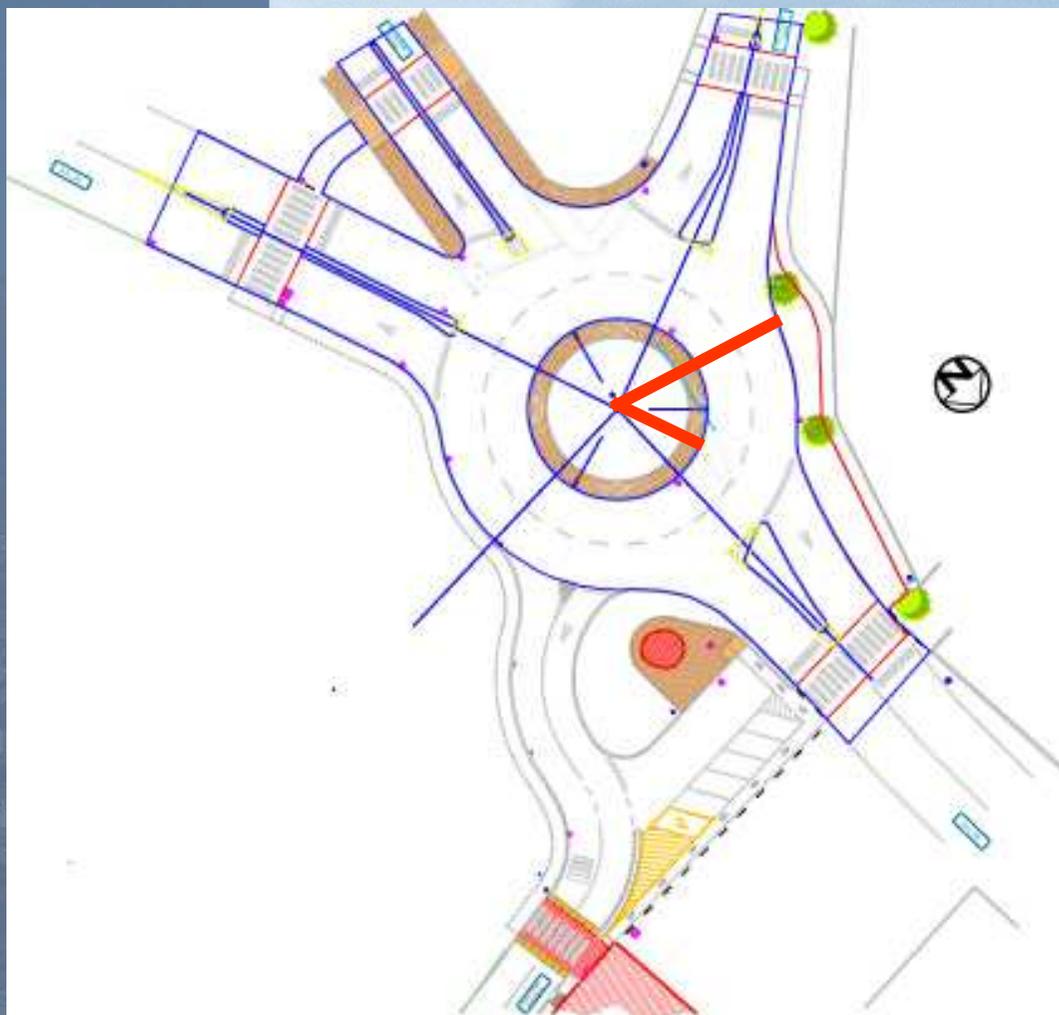
Provincia
di Biella

CO REP



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE



- R esterno 20,00 m.
- R isola centrale 8,00 + corona sormontabile 2,00 m.
- Larghezza corsia nella corona 10,00 m
- Larghezza bracci in ingresso 4,50 / 6,50m.
- Larghezza bracci in uscita 4,00 / 7,00 m.
- Illuminazione centrale
- Presenza di attraversamenti pedonali



Provincia
di Biella

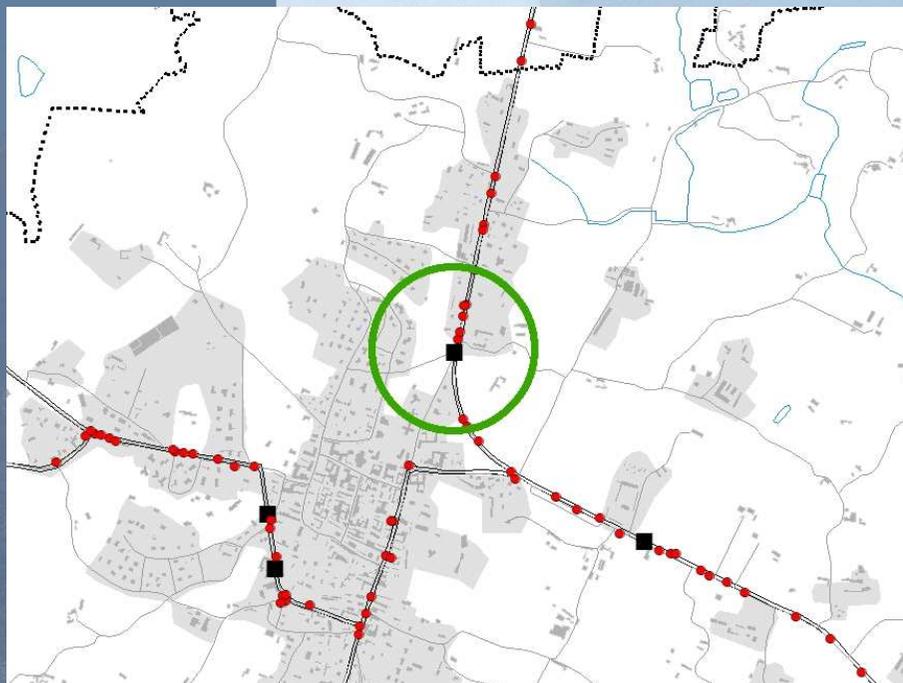
CO REP



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

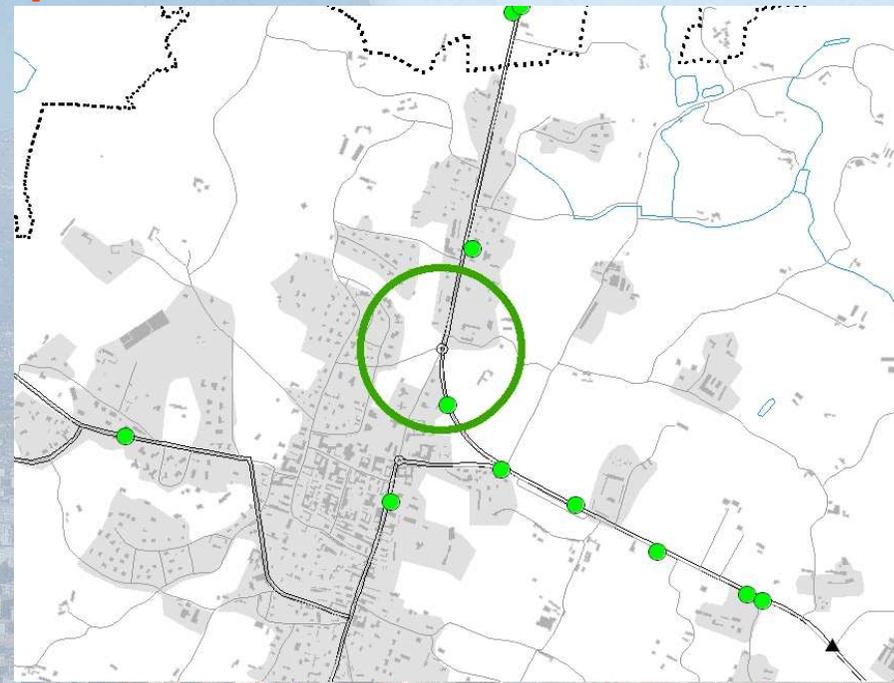
LAGS LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

- Realizzato da Provincia di Biella - progettazione esterna
- Dall'entrata in esercizio (2006) l'intervento è sottoposto a monitoraggio dell'incidentalità stradale: **non sono più avvenuti incidenti all'intersezione post intervento**



Prima

Incidenti con morti e feriti 1998/2005



Dopo

Incidenti con morti e feriti 2006/2008



Provincia
di Biella



LAGS
LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

ANNO	NUMERO INCIDENTI	N. FERITI	N. 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 98/05		62	3
2006	0	0	0
2007	5	7	1
2008	6	10	0
Totale 06/08		17	1

Costo sociale medio annuo prima intervento: € 1.093.553

Costo sociale medio annuo dopo intervento: € 882.054

Saldo positivo

€ 211.499



Provincia
di Biella

CO REP



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS
LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

COSTI INTERVENTO:

Importo esecuzione lavori	145.002,19 €
Oneri per la sicurezza	9.934,88 €
Somme a disposizione	65.062,93 €
<hr/>	
TOTALE	220.000,00 €



iflookaround 2008 - [Tentini & Cozzani](#)

TORINO, 22 febbraio 2010

Le realizzazioni



Provincia
di Biella

CO REP



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS
LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

Gli interventi casi studio: Sistemazione incrocio SP 100 e SP 110 Comune di Sagliano Micca

Prima



Dopo



TORINO, 22 febbraio 2010

Le realizzazioni



Provincia
di Biella

CO REP



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE



- R esterno 13,00 m.
- R isola centrale 4,00 + corona sormontabile 1,50 m.
- Larghezza corsia nella corona 7,50 m.
- Illuminazione centrale - Presenza di attraversamenti pedonali
- Sistemazione golfo fermata TPL

TORINO, 22 febbraio 2010

Le realizzazioni



Provincia
di Biella

CO REP



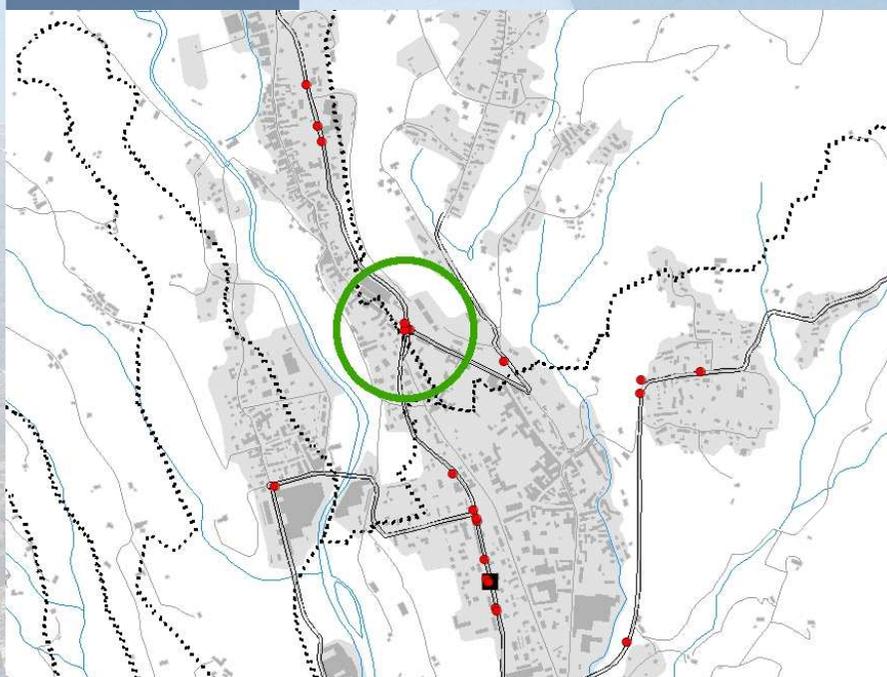
LAGS

LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE



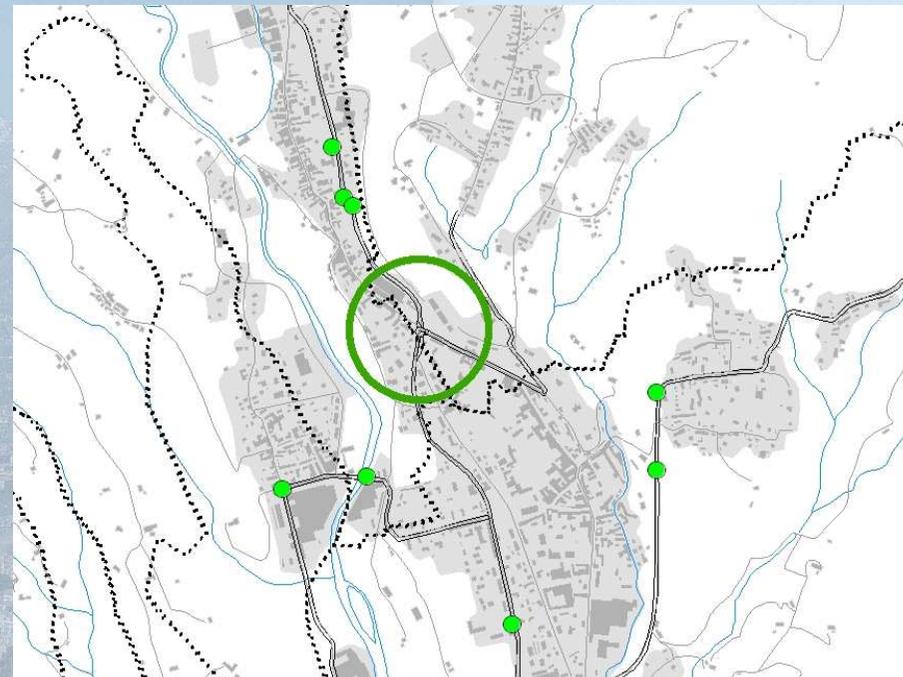
AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

- Realizzato da Provincia di Biella - progettazione esterna
- Dall'entrata in esercizio (2006) l'intervento è sottoposto a monitoraggio dell'incidentalità stradale: **non sono più avvenuti incidenti post realizzazione**



Prima

Incidenti con morti e feriti 1998/2005



Dopo

Incidenti con morti e feriti 2006/2008

TORINO, 22 febbraio 2010

Le realizzazioni



Provincia
di Biella

Comune di Sagliano Micca LAGS
LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE
~~Sistemazione incrocio SP 100 e SP 110~~

ANNO	NUMERO INCIDENTI	N. FERITI	N. 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 98/06		22	1
2007	2	2	0
2008	1	1	0
totale 07/08		3	0

Costo sociale medio annuo prima intervento: € 334.924

Costo sociale medio annuo dopo intervento: € 110.447

Saldo positivo

€ 224.477



Provincia
di Biella

CO REP



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS
LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

COSTI INTERVENTO:

Importo esecuzione lavori	128.976,49 €
Oneri per la sicurezza	11.657,67 €
Somme a disposizione	67.417,11 €

TOTALE 207.976,49 €



TORINO, 22 febbraio 2010

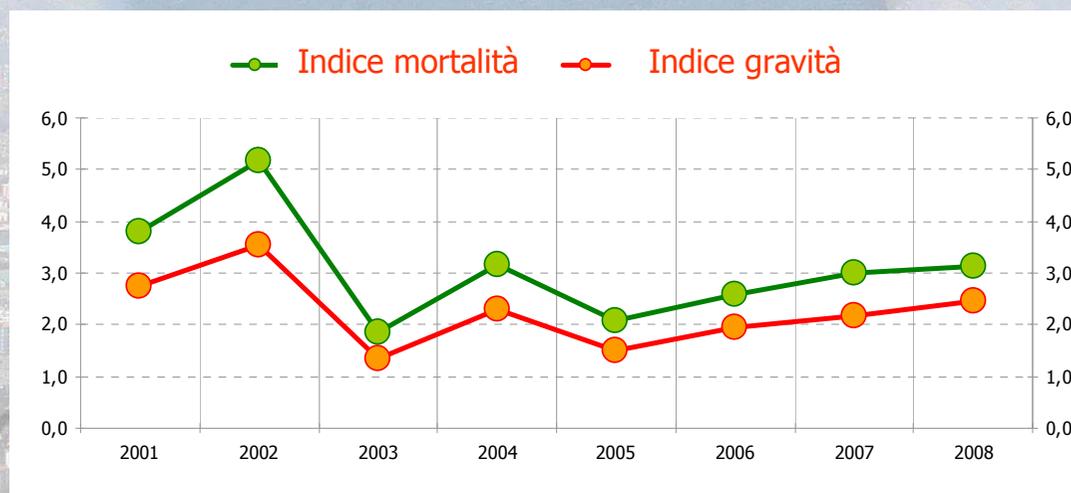
Le realizzazioni



Provincia
di Biella

Gli obiettivi della Provincia di Biella (dati ISTAT 2001-2008):

anno	Numero incidenti	Numero morti	Numero feriti
2001	632	24	853
2008	449	14	556
	-29%	-41%	-34%

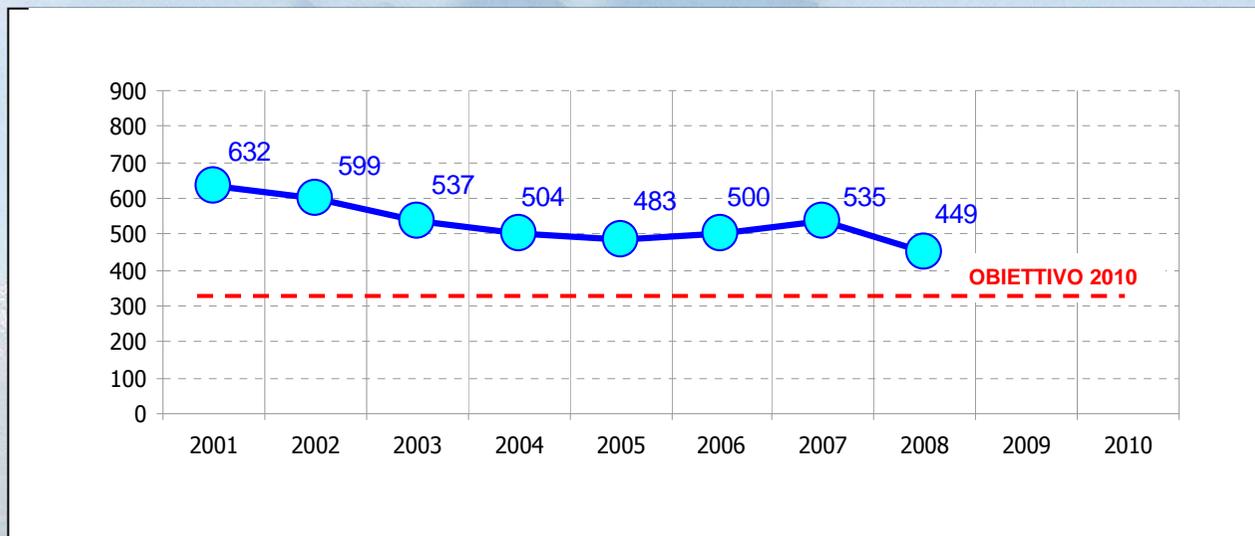




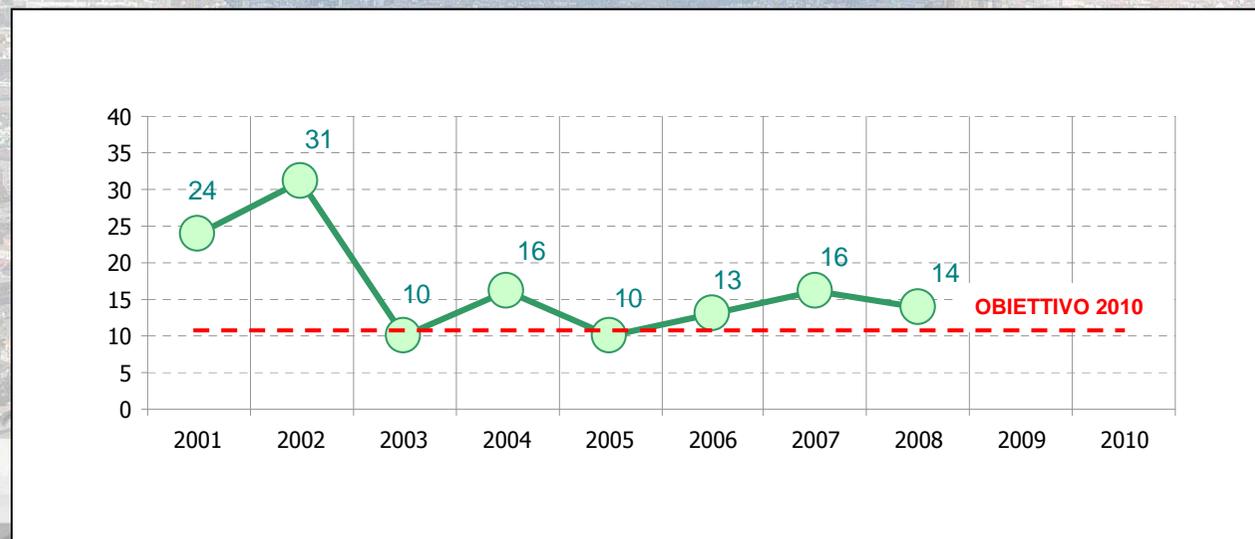
Provincia
di Biella

LAGS
LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

Incidenti stradali fonte ISTAT della Provincia di Biella anni 2001/2008



Numero morti fonte ISTAT della Provincia di Biella anni 2001/2008

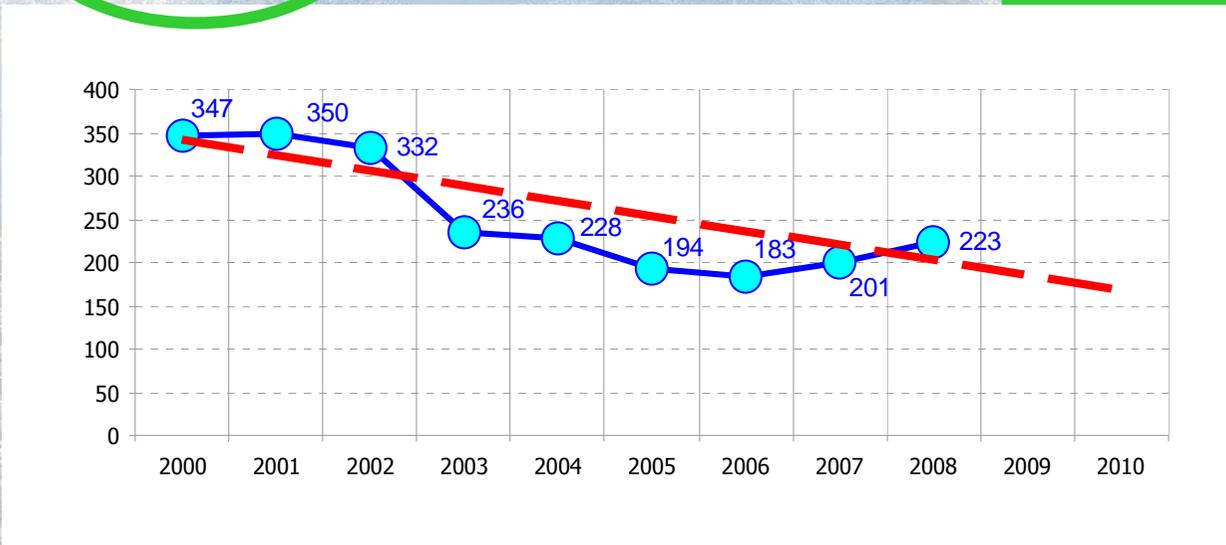




Provincia di Biella

Gli obiettivi della Provincia di Biella: gli incidenti sulle SP

<p><i>7 morti</i></p> <p><i>200 feriti</i></p> <p><i>174 incidenti</i></p>	<p>→</p> <p>→</p> <p>→</p>	<p>11 nel 2008</p> <p>224 nel 2008</p> <p>223 nel 2008</p>	<p>6 nel 2009 dato parziale</p> <p>207 nel 2009</p> <p>147 nel 2009</p>
--	----------------------------	---	--



Ad un anno dalla scadenza stabilita, i **dati riguardanti l'incidentalità sulle Strade provinciali** fanno ben sperare riguardo al raggiungimento dell'obiettivo del dimezzamento degli incidenti e dei morti



Provincia
di Biella

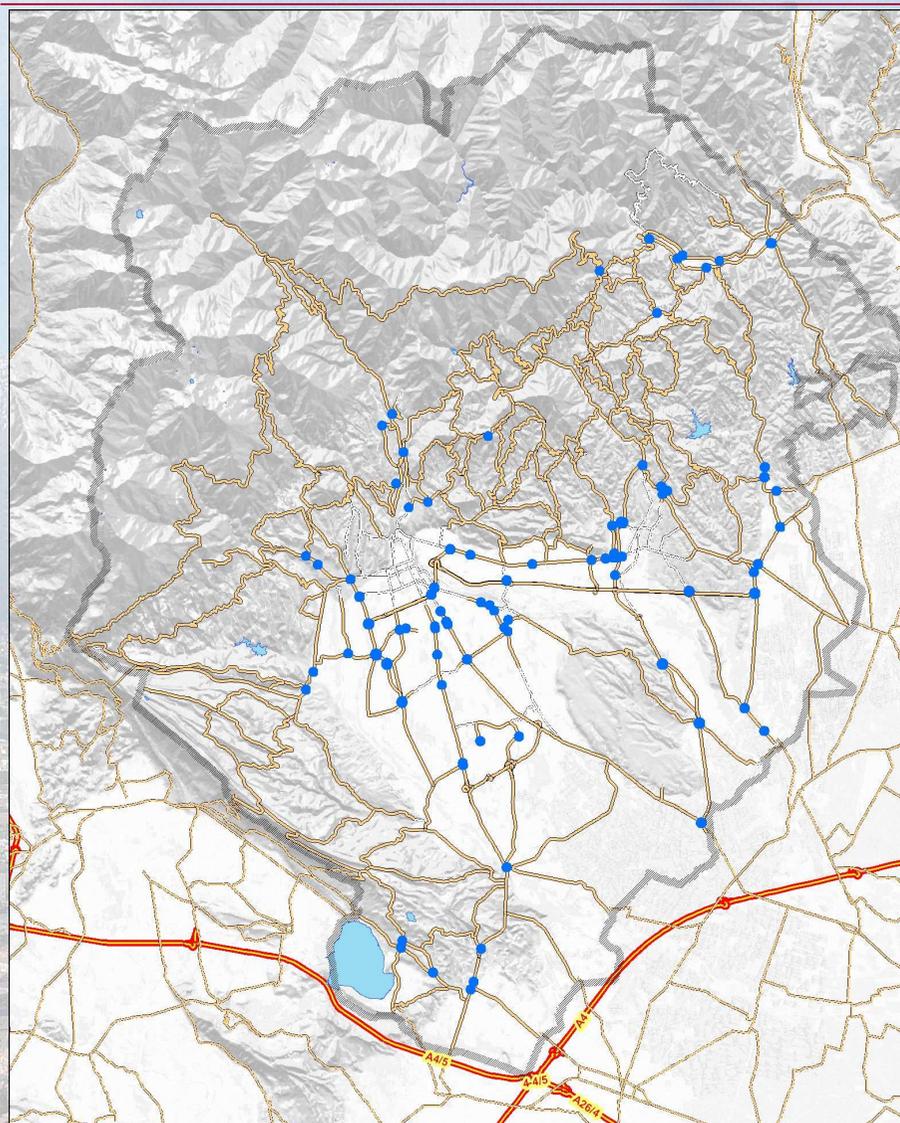
CO REP



RST
RISULTATI
PIEMONTE

AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE



Negli ultimi 5/6 anni
l'amministrazione
Provinciale ha
trasformato circa 80
intersezioni in rotatorie
con precedenza
all'anello



Provincia
di Biella

CO REP



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

Struttura della Strada	2008	%	2007	%	2006	%	2005	%	2004	%	2003	%
Incrocio	41	18,39	29	14,22	31	16,94	28	14,43	47	20,61	53	22,46
Rotatoria	9	4,04	9	4,48	5	2,73	10	5,15	8	3,51	3	1,27
Rettilineo	79	35,43	85	42,29	96	52,46	89	45,88	113	49,56	132	55,93
Curva	37	16,59	36	17,65	41	22,40	31	15,98	55	24,12	42	17,80
Svincolo	1	0,45	0	0	0	0	0	0	1	0,44	3	1,27

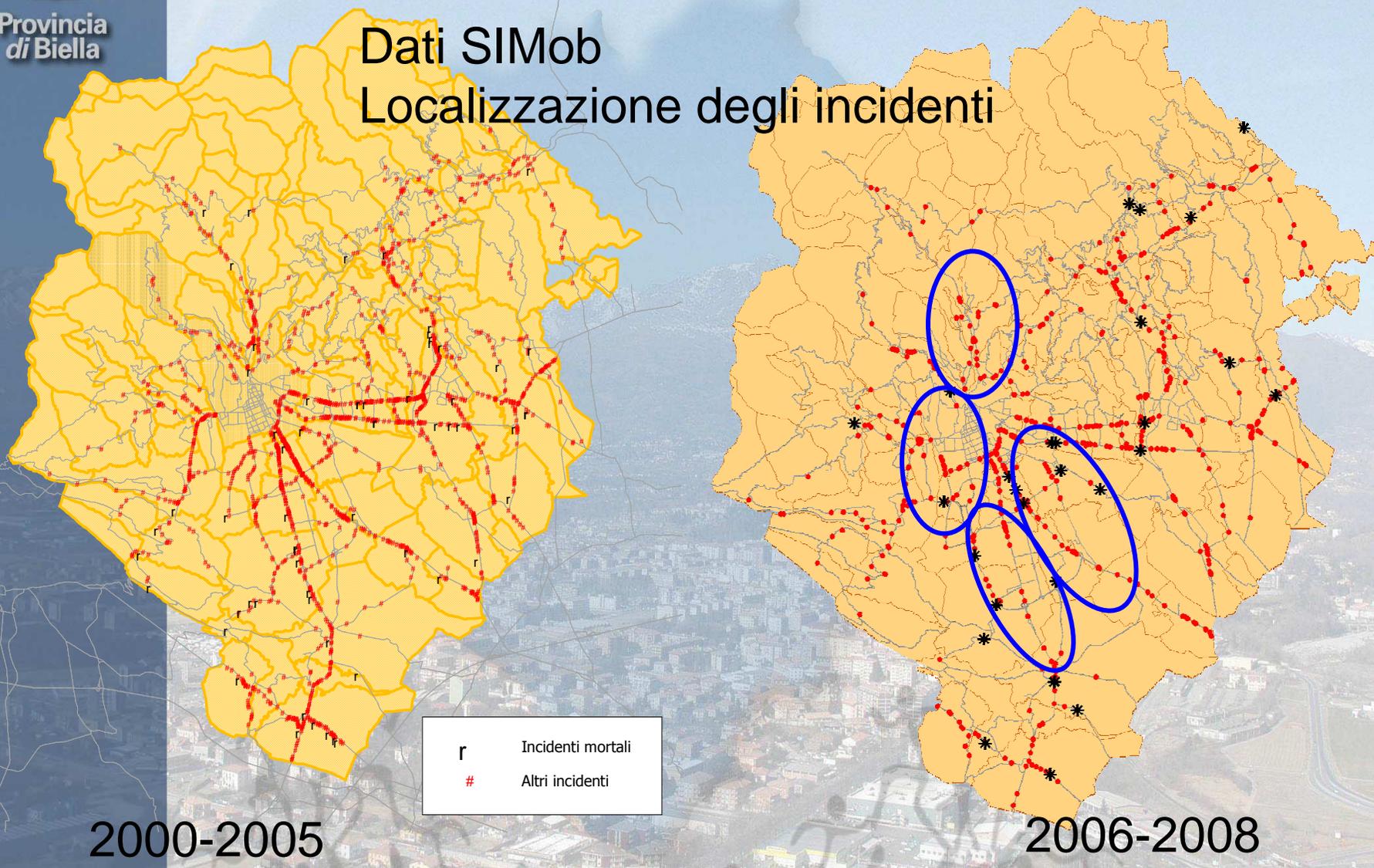
Negli anni gli incidenti in rotatoria non sono aumentati nonostante il numero di rotatorie in continua crescita



Provincia di Biella

LAGS
LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

Dati SIMob
Localizzazione degli incidenti



r	Incidenti mortali
#	Altri incidenti

2000-2005

2006-2008



Provincia
di Biella

COREP



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE



TORINO, 22 febbraio 2010

Che fare ora?



Provincia
di Biella

COREP



AIIT
Associazione Italiana per l'Ingegneria
del Traffico e dei Trasporti

LAGS
LABORATORIO PER IL GOVERNO DELLA SICUREZZA STRADALE

Grazie per la gentile attenzione!

emanuela mantovani

giovanna pennacchia

Provincia di Biella

Settore Governo del territorio e trasporti

Servizio Governo del territorio e sicurezza stradale

emanuela.mantovani@provincia.biella.it

giovanna.pennacchia@provincia.biella.it