
Settore Lavori Pubblici - SERVIZIO MANUTENZIONE STRADE

IL CONTROLLO DELLE VELOCITA' PER LA SICUREZZA STRADALE

Relazione in merito all'individuazione dei punti di
controllo - aggiornamento 2010

Gruppo di lavoro:

Ing. Davide Parmeggiani

Dirigente Servizio Manutenzione Strade

Ing. Ursula Montanari

Responsabile U.O. Demanio e Sicurezza Stradale

Dott. Claudio Zoppellari

Responsabile U.O. S.I.S.S. e Catasto Strade

Luglio 2010



1. PREMESSA	3
2. I DATI DI INCIDENTALITA'	4
3. L'EVOLUZIONE DELL'INCIDENTALITA' NELLE POSTAZIONI DI CONTROLLO ATTIVE	7
3.1 Postazioni 1 e 2 SP569 di Vignola km 30+909 – 33+ 088	8
3.2 Postazioni 3 e 4 SP3 Trasversale di Pianura km 16+900 – 18+600	10
3.3 Postazioni 5 e 14 SP253 San Vitale km 18+000 – 23+000	12
3.4 Postazioni 6 e 13 SP610 Selice o Montanara Imolese km 16+550 – 22+800	14
3.5 Postazioni 7 e 12 SP569 di Vignola km 38+895 – 42+750	16
3.6 Postazioni 8 e 9 SP26 Valle del Lavino km 6+284 – 6+866	18
3.7 Postazioni 10 e 15 SP568 di Crevalcore km 31+000 – 35+500	20
3.8 Postazione 16 SP4 Galliera km 22+033 – 23+920	22
4. IL METODO UTILIZZATO PER L'INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI INTERVENTO	24
4.1 L'individuazione delle tratte extraurbane a maggior costo sociale: confronto tra il costo sociale medio annuo per chilometro nel periodo 2002-2009 e quello nel periodo 2007-2009	24
4.2 L'andamento del costo sociale tratta per tratta	28
4.3 L'individuazione delle tratte urbane a maggior costo sociale 2007 – 2009	29
4.4 L'individuazione dei punti di maggior accumulo del costo sociale	32
5. L'ANALISI TRATTA PER TRATTA.....	34
5.1 SP42 Centese km 8+937 – 11+416	34
5.2 SP610 Selice o Montanara Imolese km 38+112 – 39+431.....	35
5.3 SP27 Valle del Samoggia km 0+500 – 1+070	36
5.4 FVS Fondo Valle Savena km 0+000 – 4+573	37
5.5 Tratta SP253 "SAN VITALE" km 24,550 – 25,100	38
5.6 SP13 "LA CORONELLA-PONTE PANFILIA" km 0,000 – 2,830.....	39
5.7 SP569 "DI VIGNOLA" km 30,909 – 33,088.....	39
5.8 SP253 "SAN VITALE" km 27,020 – 28,820	40
5.9 SP610 "SELICE O MONTANARA IMOLESE" km 21,239 – 26,978	40
5.10 SP4 "GALLIERA" km 0,000 – 2,130.....	41
5.11 SP31 "COLUNGA" km 18,103 – 21,681	42
5.12 SP27 "VALLE DEL SAMOGGIA" km 2,600 – 6,400	43
5.13 SP568 "DI CREVALCORE" km 31,000 – 35,500	43
5.14 SP255 "DI SAN MATTEO DECIMA" km 27,160 – 29,900	44
5.15 SP45 "SALICETO" km 4,510 – 9,677	44
6. LE EMERGENZE DEL TERRITORIO	45
7. CONCLUSIONI: LA GRADUATORIA DELLE PRIORITA'	46



1. PREMESSA

Poiché ogni anno gli incidenti stradali causano, nell'intera comunità europea, un costo sociale ed umano elevatissimo, la Commissione Europea nel 2001 ha fissato l'obiettivo di dimezzare, entro il 2010, il numero di vittime per incidente stradale. La Provincia di Bologna ha scelto di aderire agli obiettivi europei attraverso la firma della Carta Europea della Sicurezza Stradale avvenuta nel febbraio 2006.

In sintonia con questo impegno la Provincia ha licenziato il primo Piano Provinciale per la Sicurezza Stradale che illustra, in termini generali, gli obiettivi, i contenuti, le linee di attività, i campi di intervento e gli strumenti di gestione del Piano per la Sicurezza Stradale. All'interno di questo documento vengono individuati i settori che condizionano maggiormente la configurazione del rischio di incidentalità e gli interventi da attuare su ciascun settore (vedi Linee guida del PPSS – settembre 2005).

Il primo dei settori individuati è il "sistema del controllo, prevenzione, dissuasione, repressione" sul quale il PPSS propone di intervenire attraverso le seguenti azioni:

a) Miglioramento del raccordo tra attività di monitoraggio dell'incidentalità stradale e attività di prevenzione, controllo, dissuasione e repressione. In particolare l'azione di monitoraggio deve assicurare risultati utili per la definizione di moduli operativi dell'azione di prevenzione, controllo, dissuasione e repressione calibrati in funzione del miglioramento della sicurezza stradale sulla base di elementi conoscitivi certi, sistematici, estesi all'intero territorio provinciale. In particolare tale linea di azione potrebbe rendere stabile e sistematico il rapporto tra:

- analisi dello stato dell'incidentalità e della localizzazione degli incidenti;
- previsioni relative alla localizzazione degli incidenti;
- elementi valutativi di base offerti ai responsabili delle forze di polizia stradale nazionali, provinciale e locali per definire un modulo operativo che riesca ad esercitare il massimo contrasto e la massima prevenzione / dissuasione nei confronti dei comportamenti di guida a rischio.

b) Potenziamento del coordinamento tra le diverse forze di polizia. In effetti la struttura della mobilità e dell'incidentalità provinciale ha caratteri unitari e si configura come un sistema prevedibile e governabile. Rispetto a tale situazione risulterebbe massimamente efficace un'azione di prevenzione, controllo, dissuasione e repressione con un carattere altrettanto unitario che consenta di ottimizzare il complesso delle risorse disponibili, ancorché tali risorse facciano riferimento a Amministrazioni e centri decisionali diversi. La soluzione può essere ricercata in un rafforzamento dei livelli di coordinamento, specialmente laddove tale coordinamento sia basato su accordi programmatici e su una struttura di conoscenze e indirizzi condivisi. Il Piano provinciale è chiamato a fornire strumenti e supporti a tale prospettiva sia direttamente, sia attraverso l'opera della Consulta e del Centro di monitoraggio.



c) Ottimizzazione della localizzazione degli elementi sensibili per il monitoraggio del traffico e dell'incidentalità (telecamere, spire, etc.) anche rispetto alle esigenze di prevenzione / deterrenza. Tale misura tende a comporre in modo efficace l'azione di controllo svolta dalle forze di polizia stradale con quella di monitoraggio effettuata da telecamere, spire, etc.

Per intraprendere queste azioni è nato nel corso del 2007 il progetto "Il controllo delle velocità per la sicurezza stradale" di cui questa relazione costituisce il secondo aggiornamento annuale.

Lo scopo di questo documento è verificare l'efficacia del sistema di controllo in termini di riduzione di incidentalità confrontando l'andamento dell'incidentalità con l'andamento delle sanzioni e di verificare se la graduatoria delle tratte e dei punti di maggior incidentalità ha subito variazioni e, nel caso, intervenire sui nuovi punti di pericolo.

2. I DATI DI INCIDENTALITÀ

Come anticipato, alla base di un'attenta azione mirata a ridurre l'incidentalità sta sicuramente una adeguata conoscenza dei dati di base.

Come risulta dai dati raccolti dall'Osservatorio provinciale incidentalità stradale, nel 2008, in provincia di Bologna, si sono verificati mediamente poco più di 13 incidenti stradali al giorno, che hanno causato il ferimento di quasi 18 persone al giorno ed un decesso ogni circa 3,7 giorni. Sono stati coinvolti in incidente stradale con danni alle persone 9.459 veicoli e, rispetto ai 774.093 circolanti, si è verificato un incidente ogni circa 158 veicoli. Nel complesso, nel 2008, nella provincia di Bologna sono stati rilevati 4.888 incidenti che hanno procurato lesioni a 6.631 persone e la morte di altre 98. Rispetto all'anno precedente, si è verificato un decremento degli incidenti pari a -6,4% ed una diminuzione sia del numero dei feriti, pari a -9,5%, che dei morti, -5,8%. L'indice di mortalità mostra che ogni 100 incidenti, ci sono stati 2 decessi.

Si è calcolato il costo sociale degli incidenti stradali, quale indicatore della gravità del fenomeno. L'indicatore è dato dalla somma dei morti e feriti rispettivamente moltiplicati per un fattore che tenga conto dei costi derivati dall'incidente, soprattutto in termini di componenti economiche sostenute dalla collettività e comprensive dei costi di ospedalizzazione. Complessivamente, per l'anno 2008, nel territorio della provincia di Bologna, il costo sociale degli incidenti ammonta ad euro 624.901.693, di cui quasi il 62% è riferito a strade comunali.

In effetti l'analisi delle informazioni riguardanti le caratteristiche del contesto stradale in cui sono avvenuti gli incidenti, mette in evidenza come il maggior numero di sinistri si concentri proprio nelle strade urbane.



Ad ogni modo, come si vede da tabella 1, le strade comunali urbane, pur raccogliendo nel 2008 il 65,6% degli incidenti stradali, registrano una minore proporzione di morti, circa il 31,6% e presentano di conseguenza un indice di mortalità più contenuto, pari all'1%. Questa minore gravità è in parte imputabile al fattore velocità, normalmente più bassa nei centri abitati. Più gravi, infatti, risultano gli incidenti avvenuti sulle strade provinciali, soprattutto in contesto extraurbano, dove ad un numero molto inferiore di sinistri corrisponde un più elevato indice di mortalità. Il più elevato indice di infortunio, circa il 174%, si registra però per le autostrade, a conferma della maggiore pericolosità di questo tipo di strada.

Tabella 1 - Incidenti stradali, morti, feriti e costo sociale per tipo di strada. Provincia di Bologna, 2008

	Incidenti	Morti	Feriti	Indice di mortalità	Indice di lesività	Indice di infortunio	Costo sociale
Comunale urbana	3.209	31	4.071	1,0	126,9	127,8 €	342.979.255
Comunale extraurbana	242	13	328	5,4	135,5	140,9 €	42.278.610
Provinciale	680	36	1.012	5,3	148,8	154,1 €	124.714.196
Statale	240	7	351	2,9	146,3	149,2 €	35.605.519
Autostrada	367	11	627	3,0	170,8	173,8 €	61.505.411
Altra Strada	150	0	242	0,0	161,3	161,3 €	17.818.702
Totale	4.888	98	6.631	2,0	135,7	137,7 €	624.901.693

Fonte: Osservatorio Provinciale dell'Incidentalità Stradale

Gli incidenti avvenuti sui rettilinei, 2.140, sono poco meno di quelli registrati sugli incroci, complessivamente 1.645 (si veda la Tabella 2). Tuttavia, i sinistri sui rettilinei hanno avuto una letalità molto più alta rispetto a quella degli incroci con rispettivamente 50 decessi contro 20.

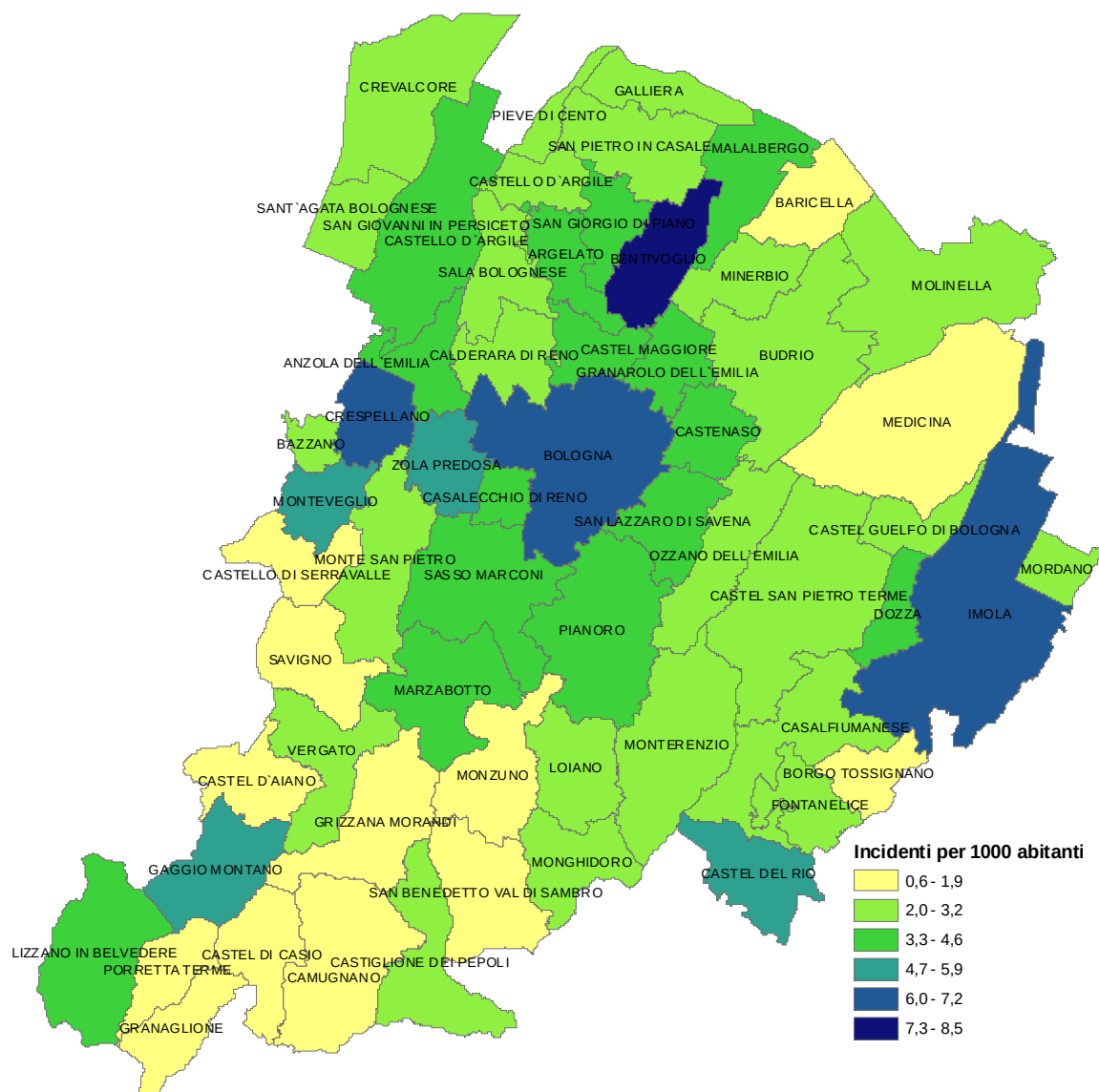
Tabella 2 - Incidenti, feriti, morti, costo sociale e tipologia del luogo dell'incidente. Provincia di Bologna, 2008

	Incidenti	Feriti	Morti	Costo sociale	Costo sociale medio per incidente
Incrocio	520	705	5	58.882.025	113.234,66
Rotatoria	225	269	-	19.806.739	88.029,95
Intersezione segnalata	823	1.082	11	95.007.516	115.440,48
Intersezione segnalata con	526	687	9	63.134.403	120.027,38
Intersezione non segnalata	71	94	-	6.921.314	97.483,30
Passaggio a livello	1	1	-	73.631	73.631,00
Rettilinea	2.140	2.962	50	287.816.722	134.493,80
Curva	439	624	16	68.256.688	155.482,21
Dosso, strettoia	14	19	1	2.793.423	199.530,21
Pendenza	9	9	-	662.679	73.631,00
Galleria illuminata	4	8	-	589.048	147.262,00
Galleria non illuminata	1	1	-	73.631	73.631,00
nd	115	170	6	20.883.874	181.598,90
Totale	4.888	6.631	98	624.901.693	127.844,05

Fonte: Osservatorio Provinciale dell'Incidentalità Stradale

Il cartogramma 1 illustra l'incidenza, ogni mille abitanti, dei sinistri nei vari comuni della provincia. È importante sottolineare che i dati rappresentati non considerano i sinistri

Si nota che Bentivoglio registra il maggior indice di incidentalità con 8,5 incidenti ogni mille abitanti; seguono i comuni di Bologna (6,5), Crespellano (6,1) e Imola (5,9).





3. L'EVOLUZIONE DELL'INCIDENTALITA' NELLE POSTAZIONI DI CONTROLLO ATTIVE

Per valutare se il sistema di dissuasione - controllo - repressione basato e studiato sui soli dati di incidentalità ha portato al miglioramento delle tratte stradali sulle quali si è scelto di installarli, laddove è stato possibile avere dei dati di confronto di incidentalità tra il semestre prima delle installazioni e quello dello stesso periodo ma dell'anno successivo, quando già l'effetto "novità" era scemato, sono state fatte opportune comparazioni.

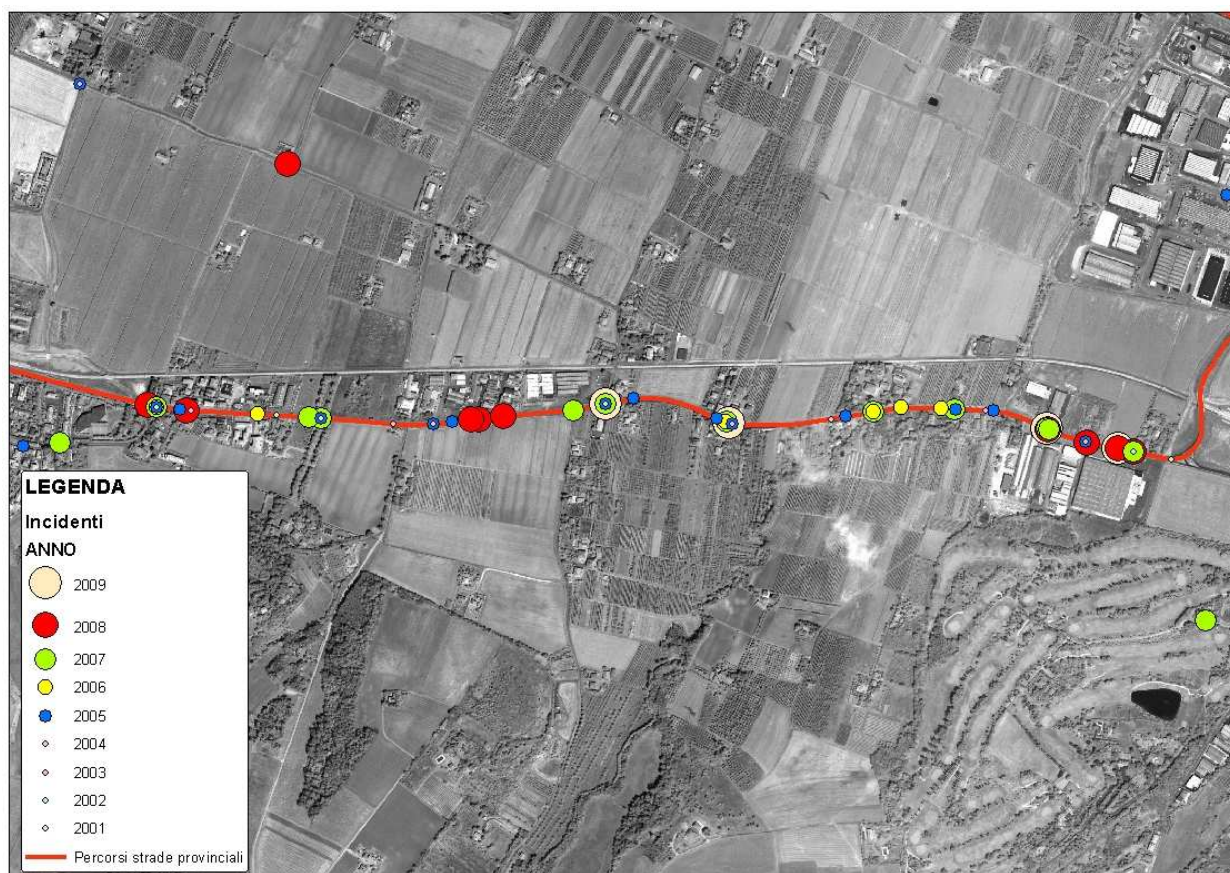
Fino ad oggi sono state installate 30 postazioni di cui 16 sono entrate in funzione tra ottobre 2007 e gennaio 2008, 6 ad agosto 2009 e le restanti sono ancora in fase di attivazione.

Il confronto tra i dati di incidentalità e l'andamento delle sanzioni al fine di valutare l'efficacia dei dispositivi, si effettuerà solo per le prime 16 postazioni in quanto per le 6 attivate ad agosto 2009 non vi sono dati di incidentalità confrontabili.

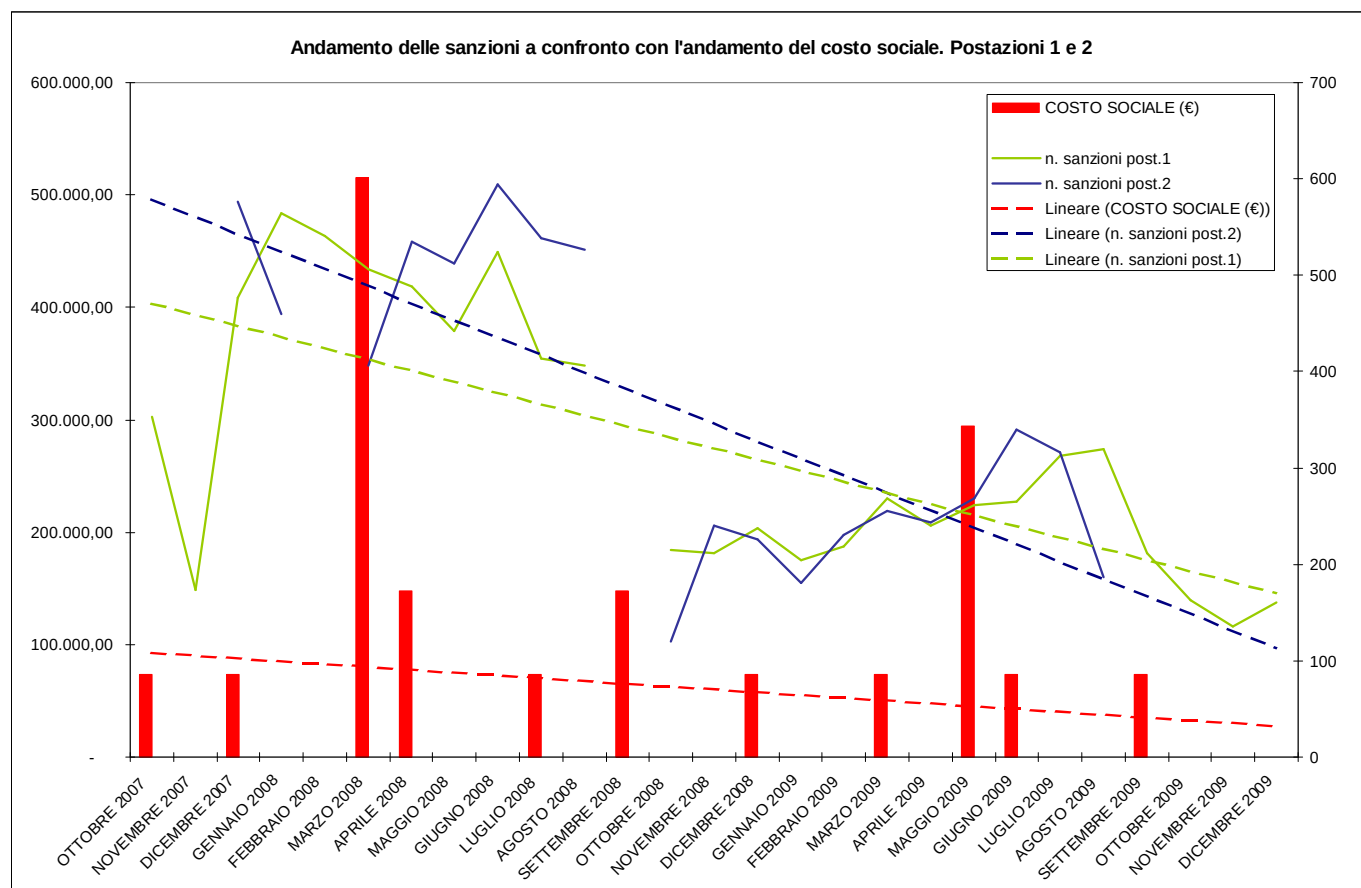
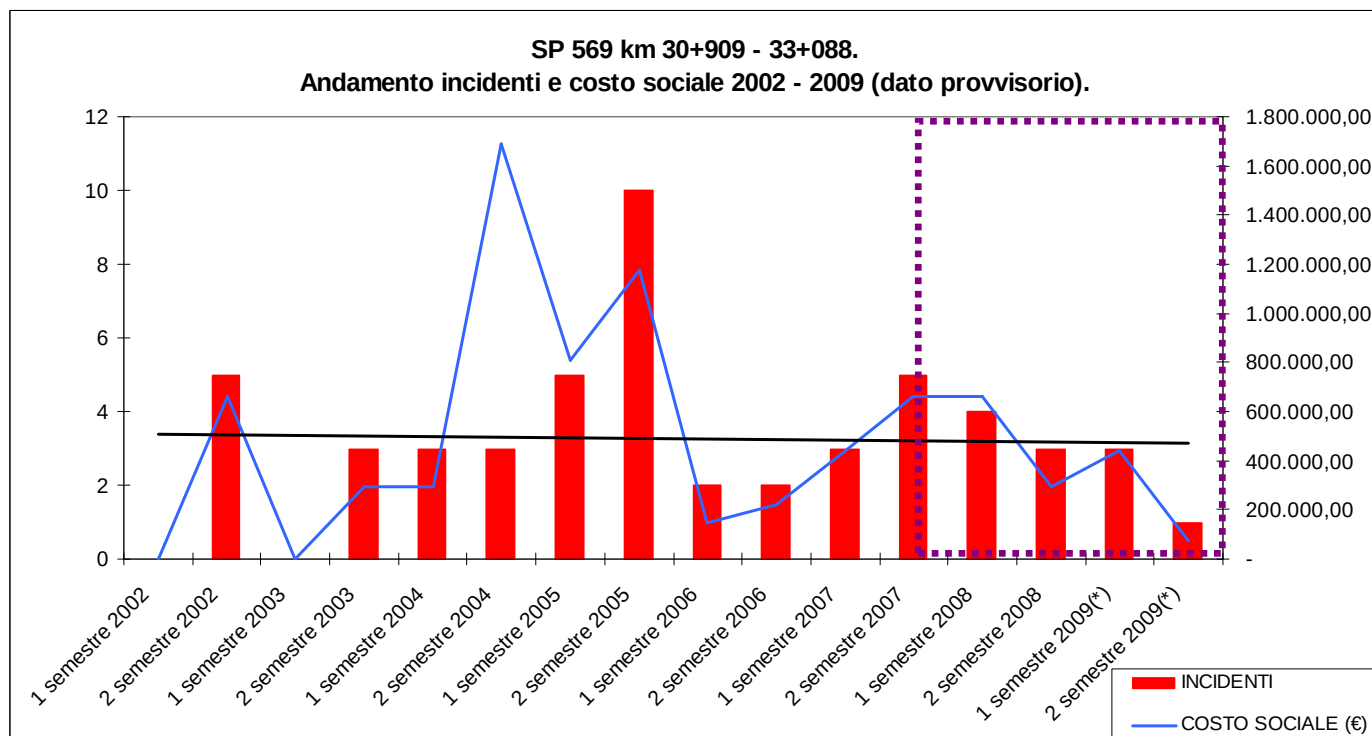
Si riporta di seguito, postazione per postazione, il confronto tra l'evoluzione dell'incidentalità dal 2002 al 2009, l'andamento delle sanzioni nel periodo novembre 2007 – dicembre 2009 e l'analisi relativa.



3.1 Postazioni 1 e 2 SP569 di Vignola km 30+909 – 33+ 088

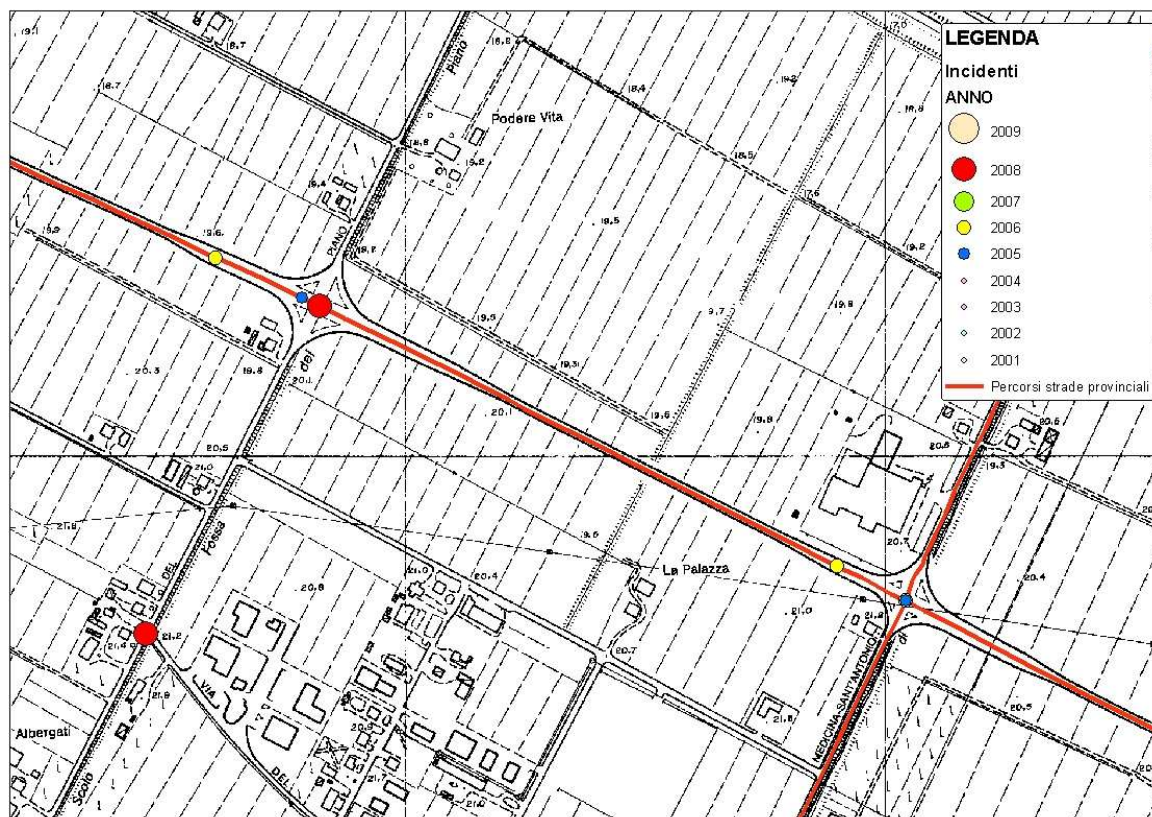


SEMESTRE	INCIDENTI	MORTI	FERITI	COSTO SOCIALE
1 semestre 2002	0	0	0	-
2 semestre 2002	5	0	9	662.679,00
1 semestre 2003	0	0	0	-
2 semestre 2003	3	0	4	294.524,00
1 semestre 2004	3	0	4	294.524,00
2 semestre 2004	3	1	4	1.688.958,00
1 semestre 2005	5	0	11	809.941,00
2 semestre 2005	10	0	16	1.178.096,00
1 semestre 2006	2	0	2	147.262,00
2 semestre 2006	2	0	3	220.893,00
1 semestre 2007	3	0	6	441.786,00
2 semestre 2007	5	0	9	662.679,00
1 semestre 2008	4	0	9	662.679,00
2 semestre 2008	3	0	4	294.524,00
1 semestre 2009(*)	3	0	6	441.786,00
2 semestre 2009(*)	1	0	1	73.631,00

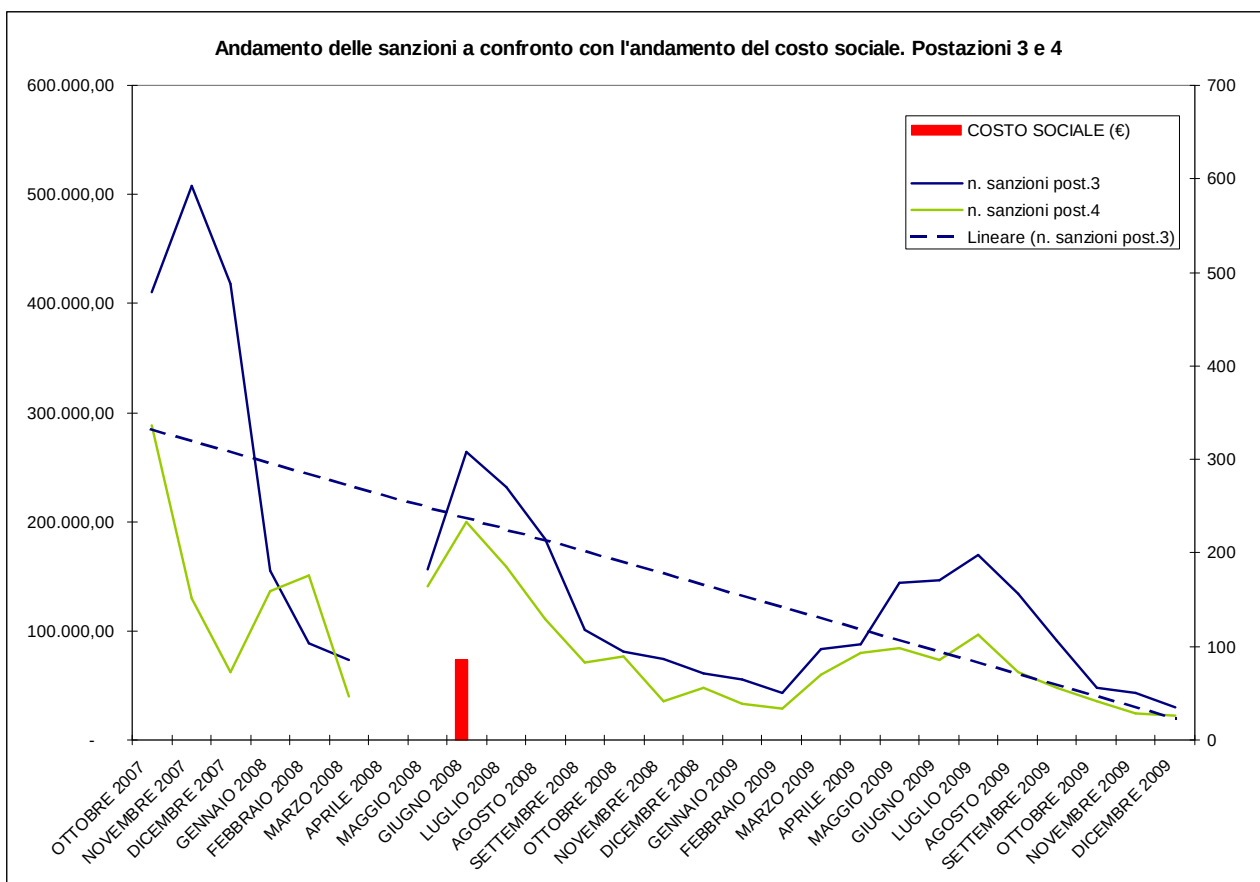
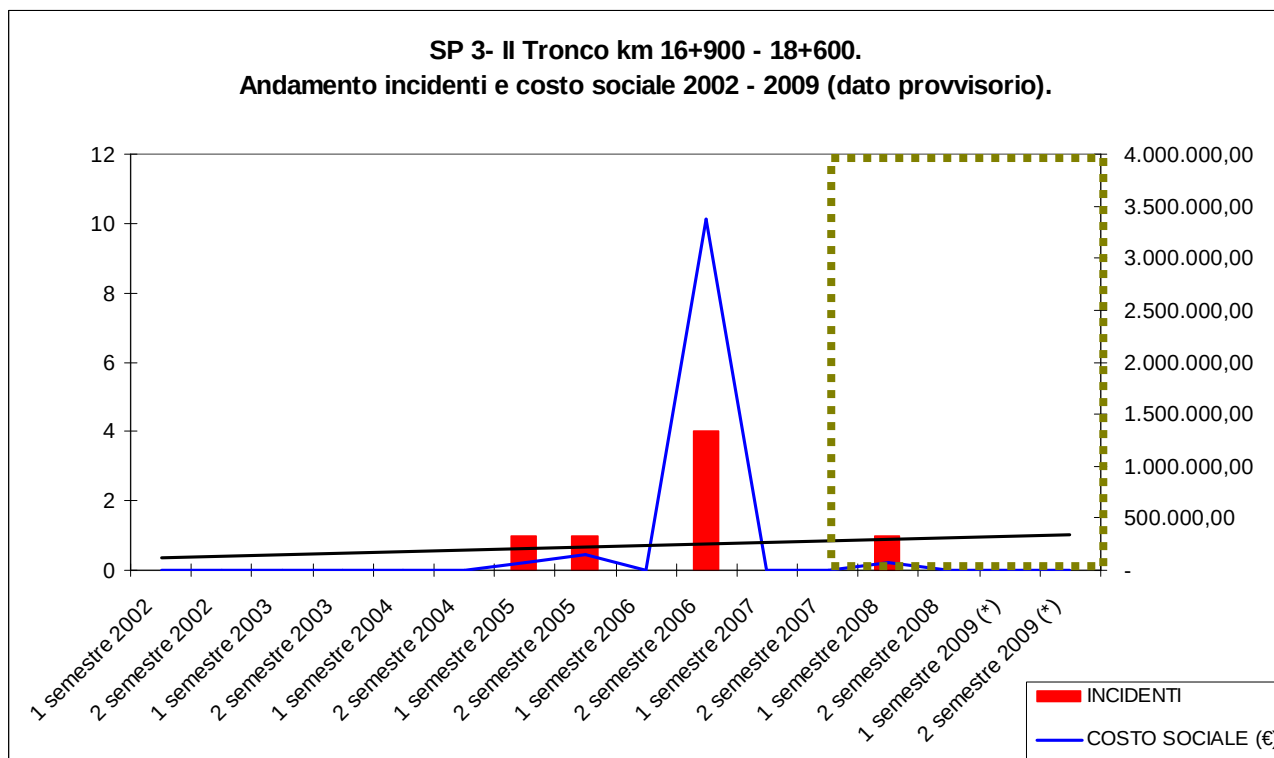




3.2 Postazioni 3 e 4 SP3 Trasversale di Pianura km 16+900 – 18+600

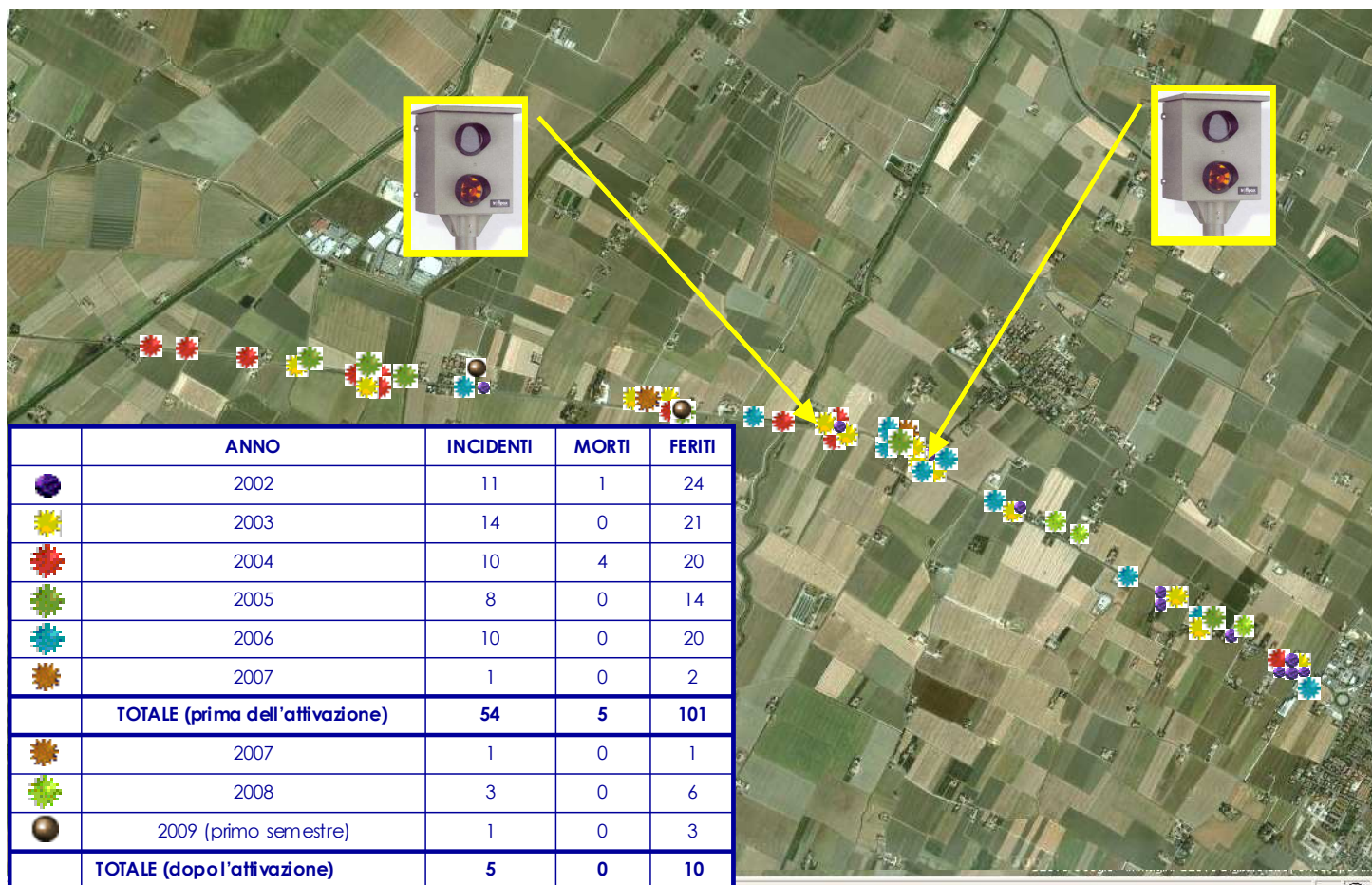


SEMESTRE	INCIDENTI	MORTI	FERITI	COSTO SOCIALE
1 semestre 2002	0	0	0	-
2 semestre 2002	0	0	0	-
1 semestre 2003	0	0	0	-
2 semestre 2003	0	0	0	-
1 semestre 2004	0	0	0	-
2 semestre 2004	0	0	0	-
1 semestre 2005	1	0	1	73.631,00
2 semestre 2005	1	0	2	147.262,00
1 semestre 2006	0	0	0	-
2 semestre 2006	4	2	8	3.377.916,00
1 semestre 2007	0	0	0	-
2 semestre 2007	0	0	0	-
1 semestre 2008	1	0	1	73.631,00
2 semestre 2008	0	0	0	-
1 semestre 2009 (*)	0	0	0	-
2 semestre 2009 (*)	0	0	0	-

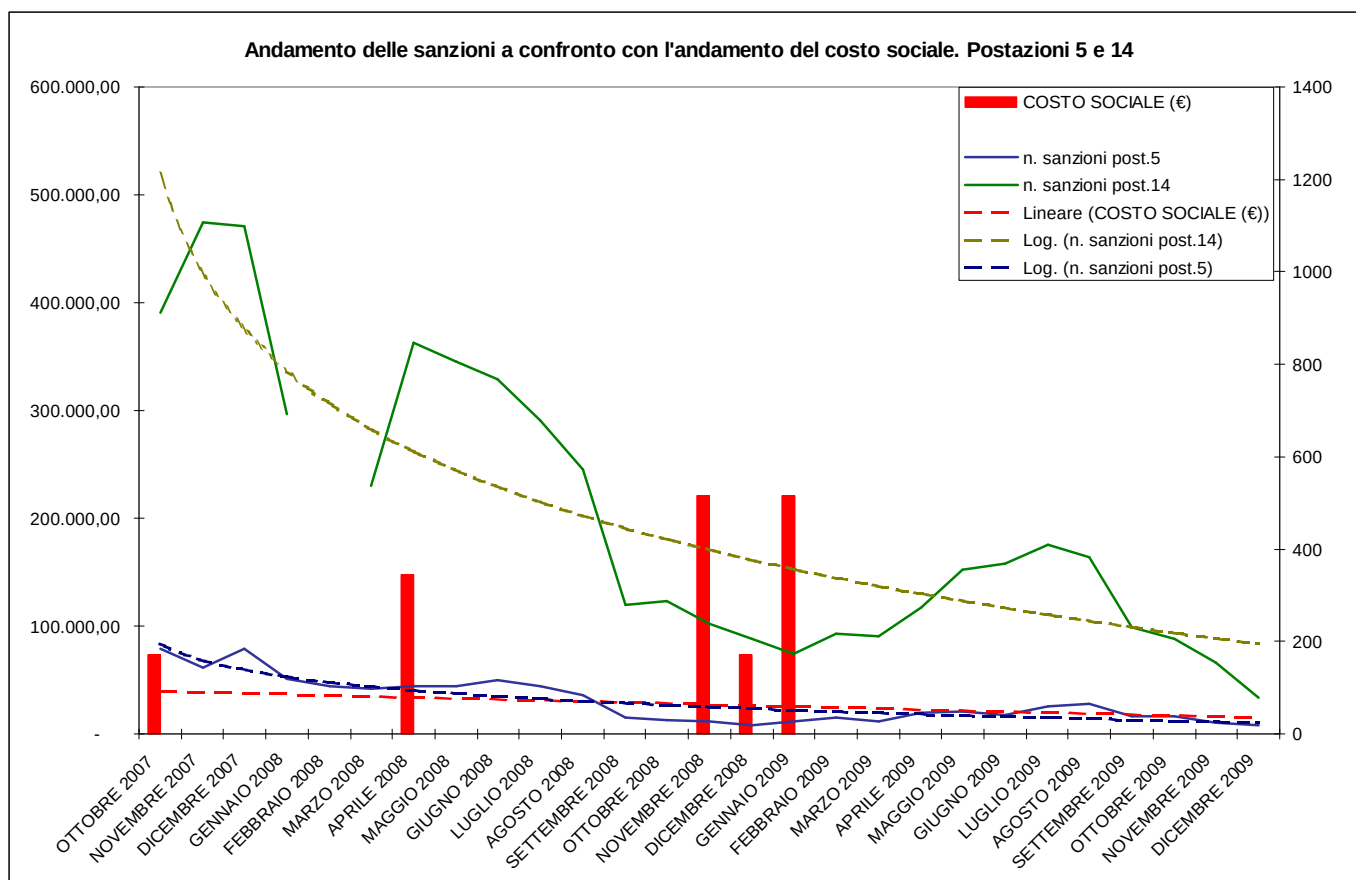
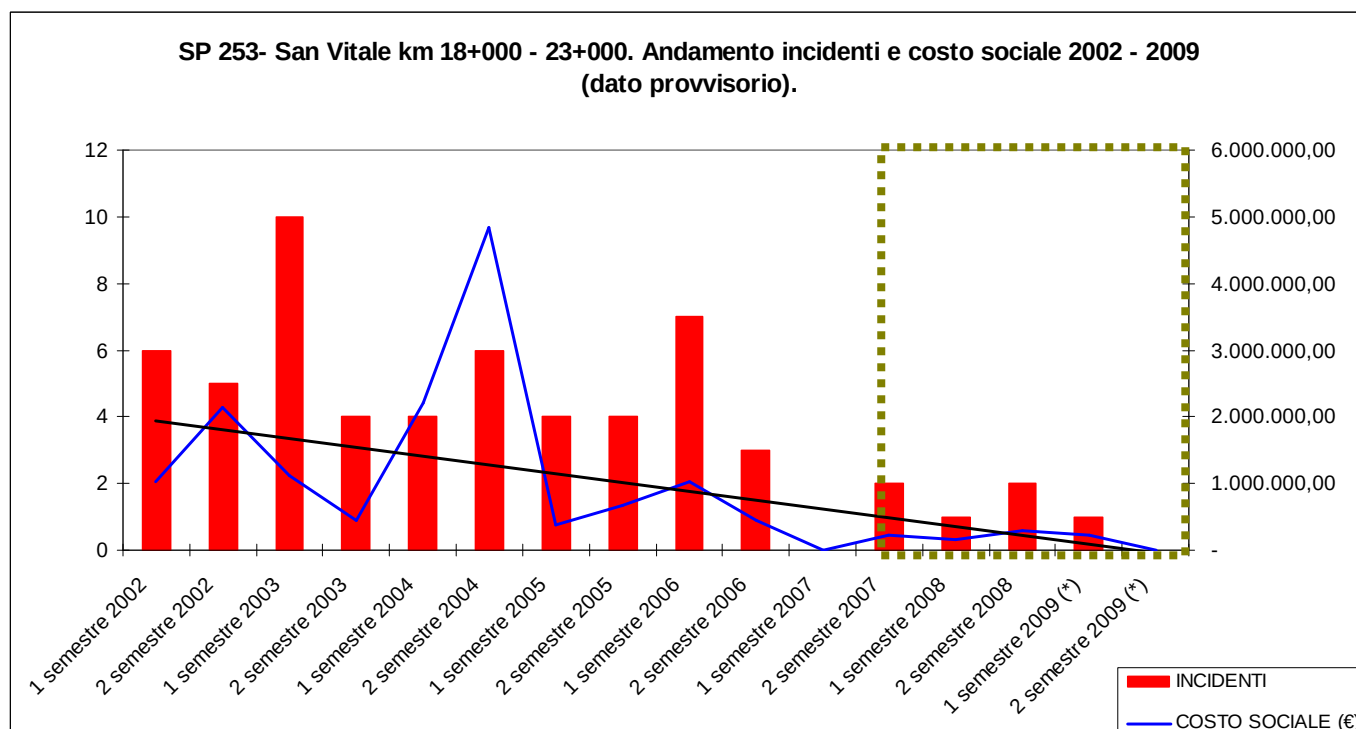




3.3 Postazioni 5 e 14 SP253 San Vitale km 18+000 – 23+000

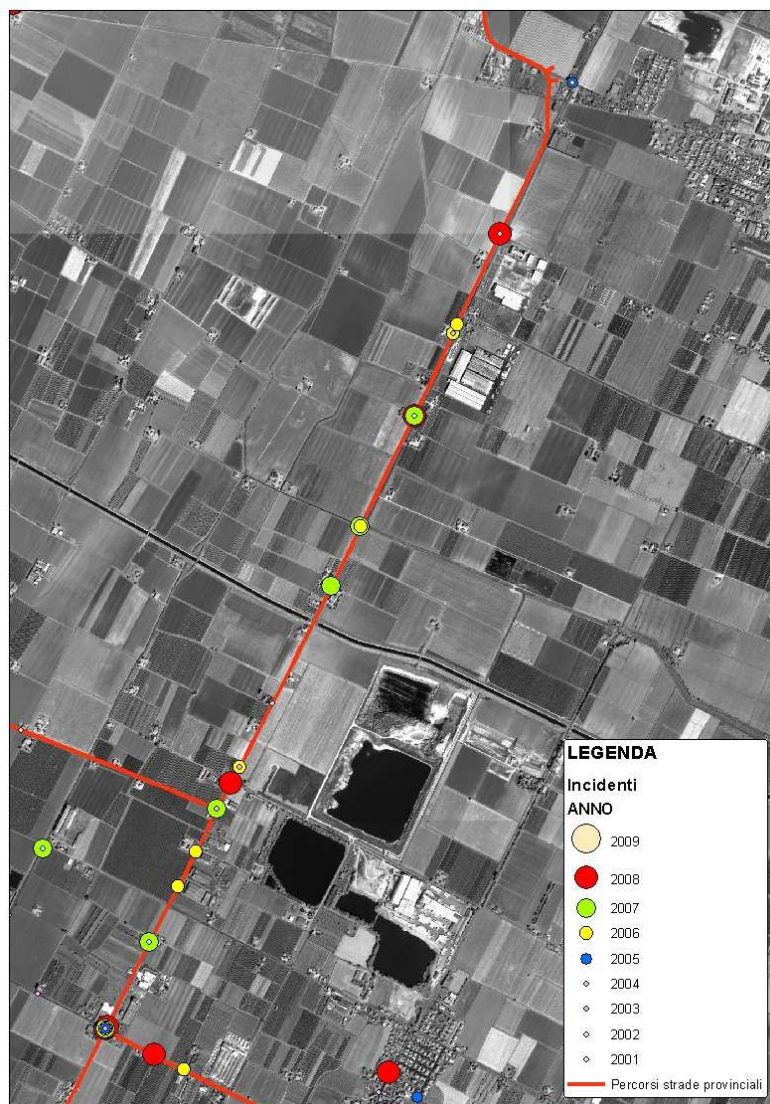


SEMESE	INCIDENTI	MORTI	FERITI	COSTO SOCIALE
1 semestre 2002	6	0	14	1.030.834,00
2 semestre 2002	5	1	10	2.130.744,00
1 semestre 2003	10	0	15	1.104.465,00
2 semestre 2003	4	0	6	441.786,00
1 semestre 2004	4	1	11	2.204.375,00
2 semestre 2004	6	3	9	4.845.981,00
1 semestre 2005	4	0	5	368.155,00
2 semestre 2005	4	0	9	662.679,00
1 semestre 2006	7	0	14	1.030.834,00
2 semestre 2006	3	0	6	441.786,00
1 semestre 2007	0	0	0	-
2 semestre 2007	2	0	3	220.893,00
1 semestre 2008	1	0	2	147.262,00
2 semestre 2008	2	0	4	294.524,00
1 semestre 2009 (*)	1	0	3	220.893,00
2 semestre 2009 (*)	0	0	0	-





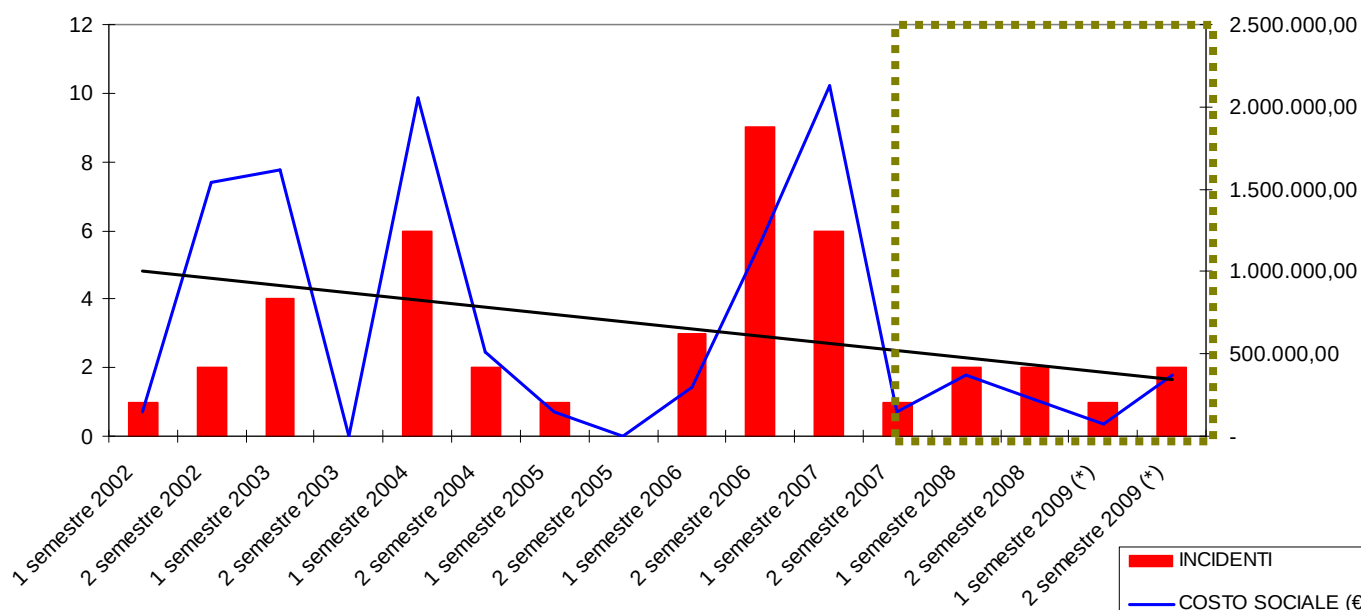
3.4 Postazioni 6 e 13 SP610 Selice o Montanara Imolese km 16+550 – 22+800



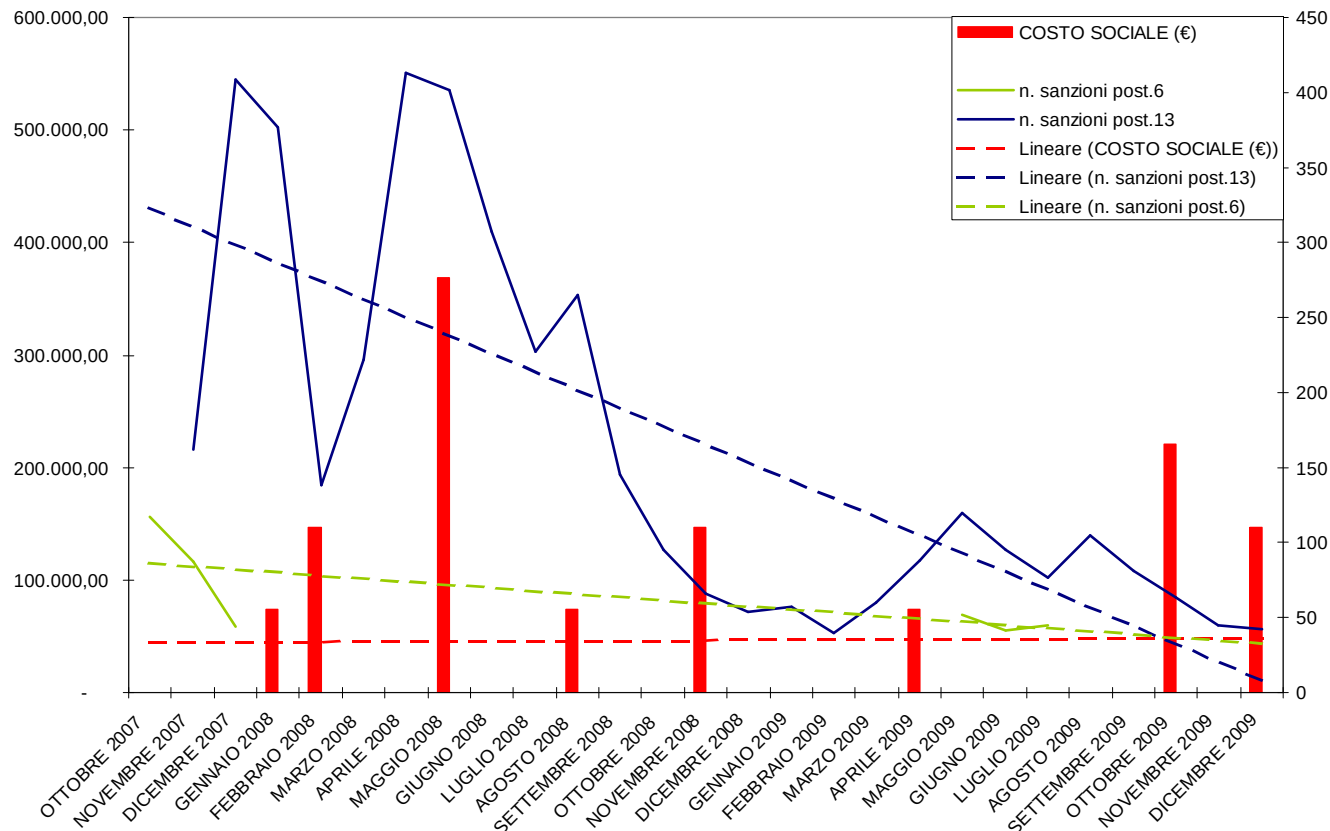
SEMESTRE	INCIDENTI	MORTI	FERITI	COSTO SOCIALE
1 semestre 2002	1	0	2	147.262,00
2 semestre 2002	2	1	2	1.541.696,00
1 semestre 2003	4	1	3	1.615.327,00
2 semestre 2003	0	0	0	-
1 semestre 2004	6	1	9	2.057.113,00
2 semestre 2004	2	0	7	515.417,00
1 semestre 2005	1	0	2	147.262,00
2 semestre 2005	0	0	0	-
1 semestre 2006	3	0	4	294.524,00
2 semestre 2006	9	0	16	1.178.096,00
1 semestre 2007	6	1	10	2.130.744,00
2 semestre 2007	1	0	2	147.262,00
1 semestre 2008	2	0	5	368.155,00
2 semestre 2008	2	0	3	220.893,00
1 semestre 2009 (*)	1	0	1	147.262,00
2 semestre 2009 (*)	2	0	5	368.155,00



SP 610- Selice o Montanara Imolese km 16+550 - 22+800.
Andamento incidenti e costo sociale 2002 - 2009 (dato provvisorio).

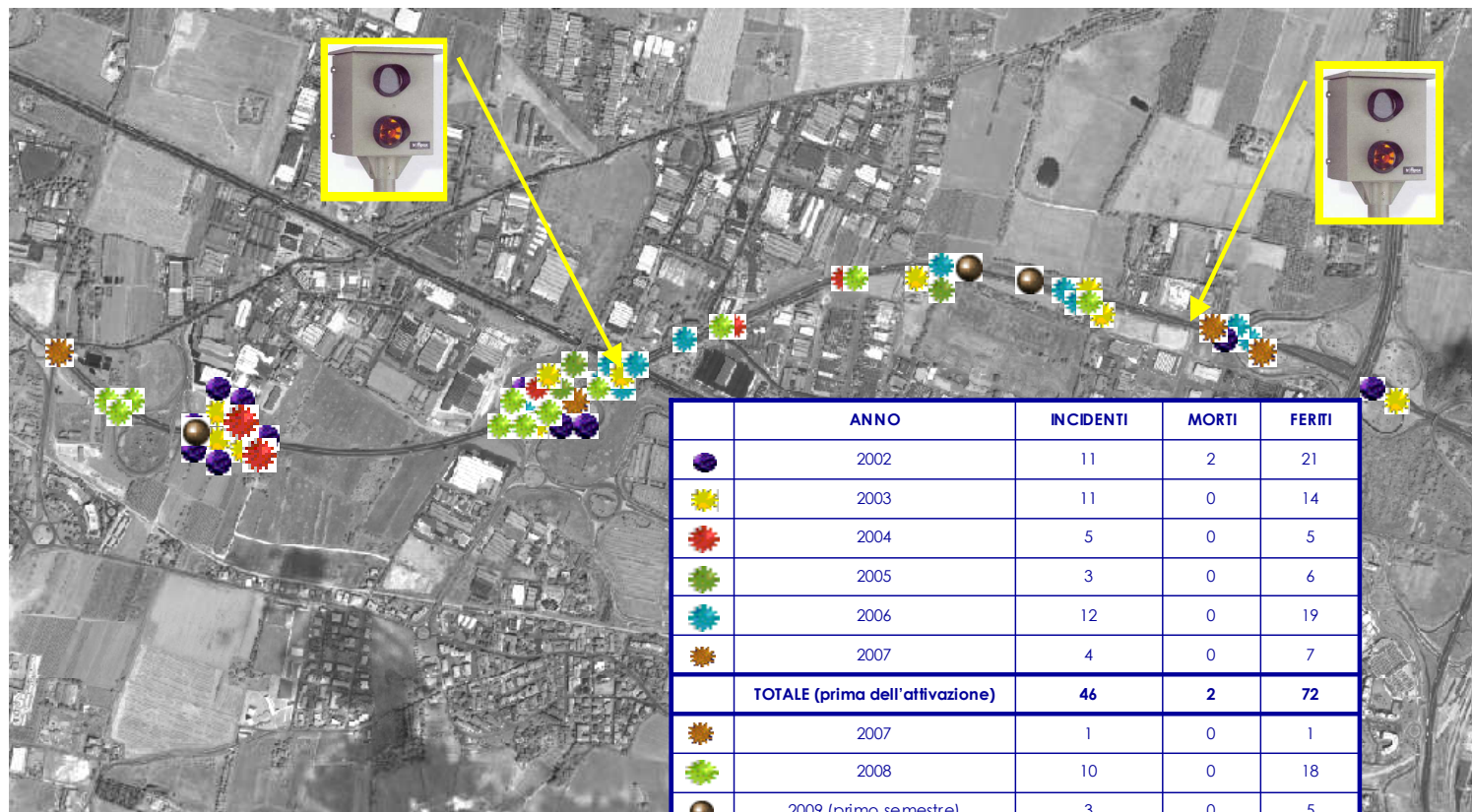


Andamento delle sanzioni a confronto con l'andamento del costo sociale. Postazioni 6 e 13



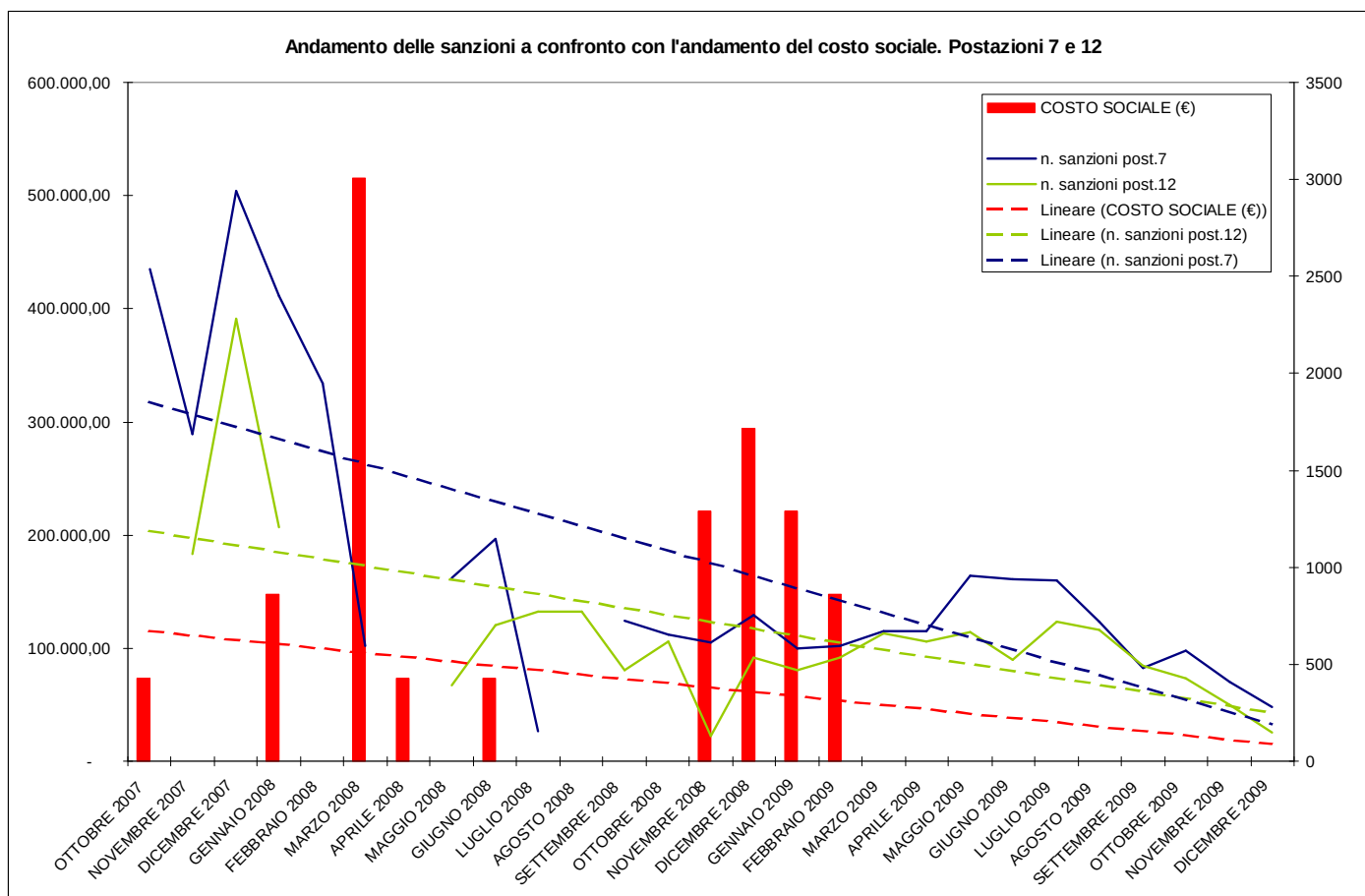
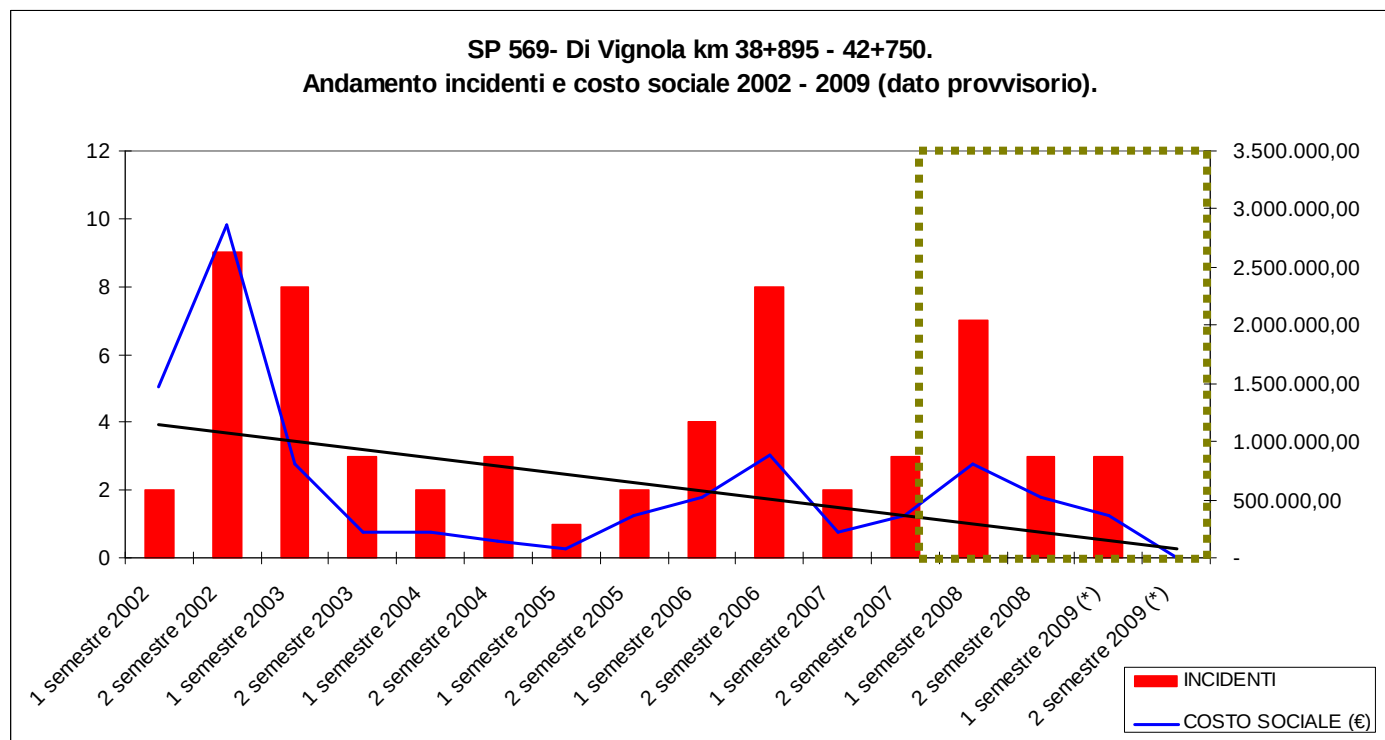


3.5 Postazioni 7 e 12 SP569 di Vignola km 38+895 – 42+750



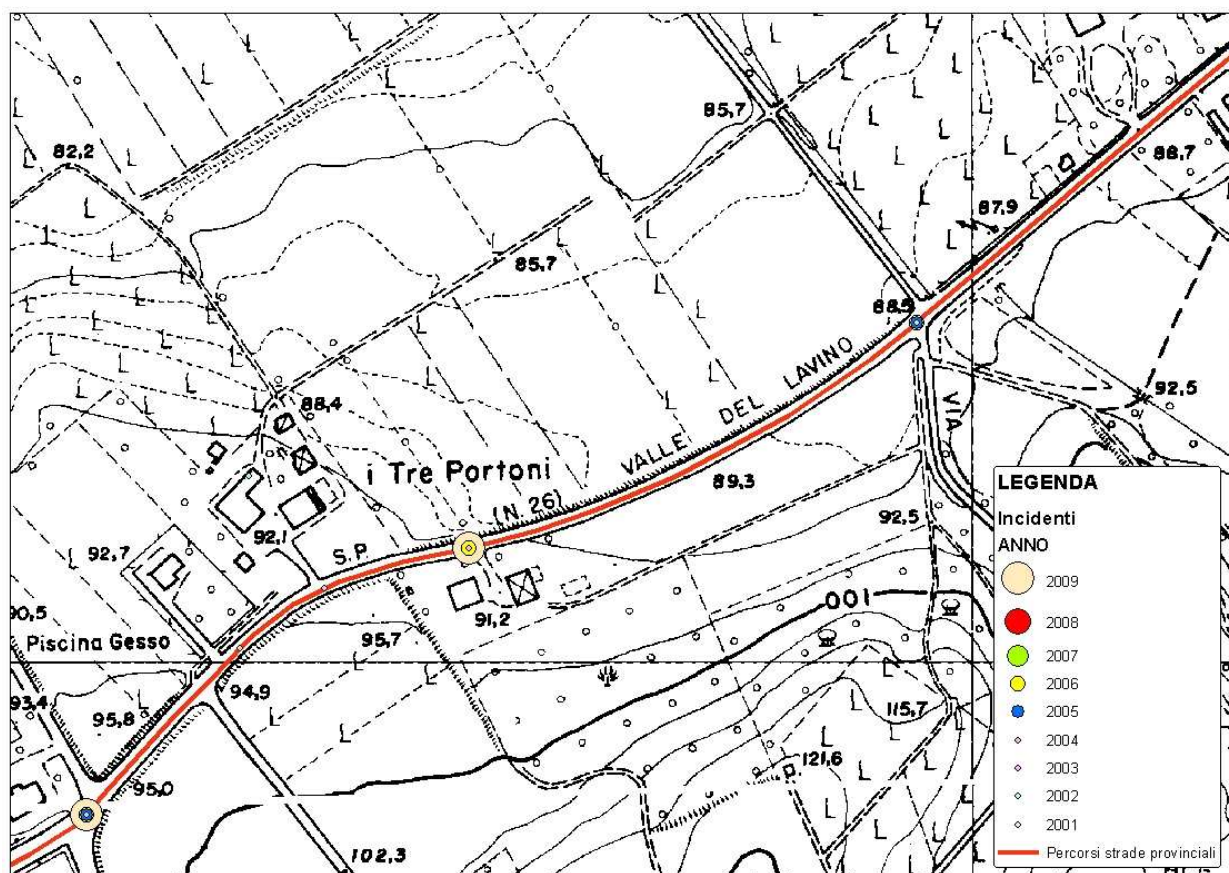
	ANNO	INCIDENTI	MORTI	FERITI
	2002	11	2	21
	2003	11	0	14
	2004	5	0	5
	2005	3	0	6
	2006	12	0	19
	2007	4	0	7
	TOTALE (prima dell'attivazione)	46	2	72
	2007	1	0	1
	2008	10	0	18
	2009 (primo semestre)	3	0	5
	TOTALE (dopo l'attivazione)	14	0	24

SEMESE	INCIDENTI	MORTI	FERITI	COSTO SOCIALE
1 semestre 2002	2	1	1	1.468.065,00
2 semestre 2002	9	1	20	2.867.054,00
1 semestre 2003	8	0	11	809.941,00
2 semestre 2003	3	0	3	220.893,00
1 semestre 2004	2	0	3	220.893,00
2 semestre 2004	3	0	2	147.262,00
1 semestre 2005	1	0	1	73.631,00
2 semestre 2005	2	0	5	368.155,00
1 semestre 2006	4	0	7	515.417,00
2 semestre 2006	8	0	12	883.572,00
1 semestre 2007	2	0	3	220.893,00
2 semestre 2007	3	0	5	368.155,00
1 semestre 2008	7	0	11	809.941,00
2 semestre 2008	3	0	7	515.417,00
1 semestre 2009 (*)	3	0	5	368.155,00
2 semestre 2009 (*)	0	0	0	-

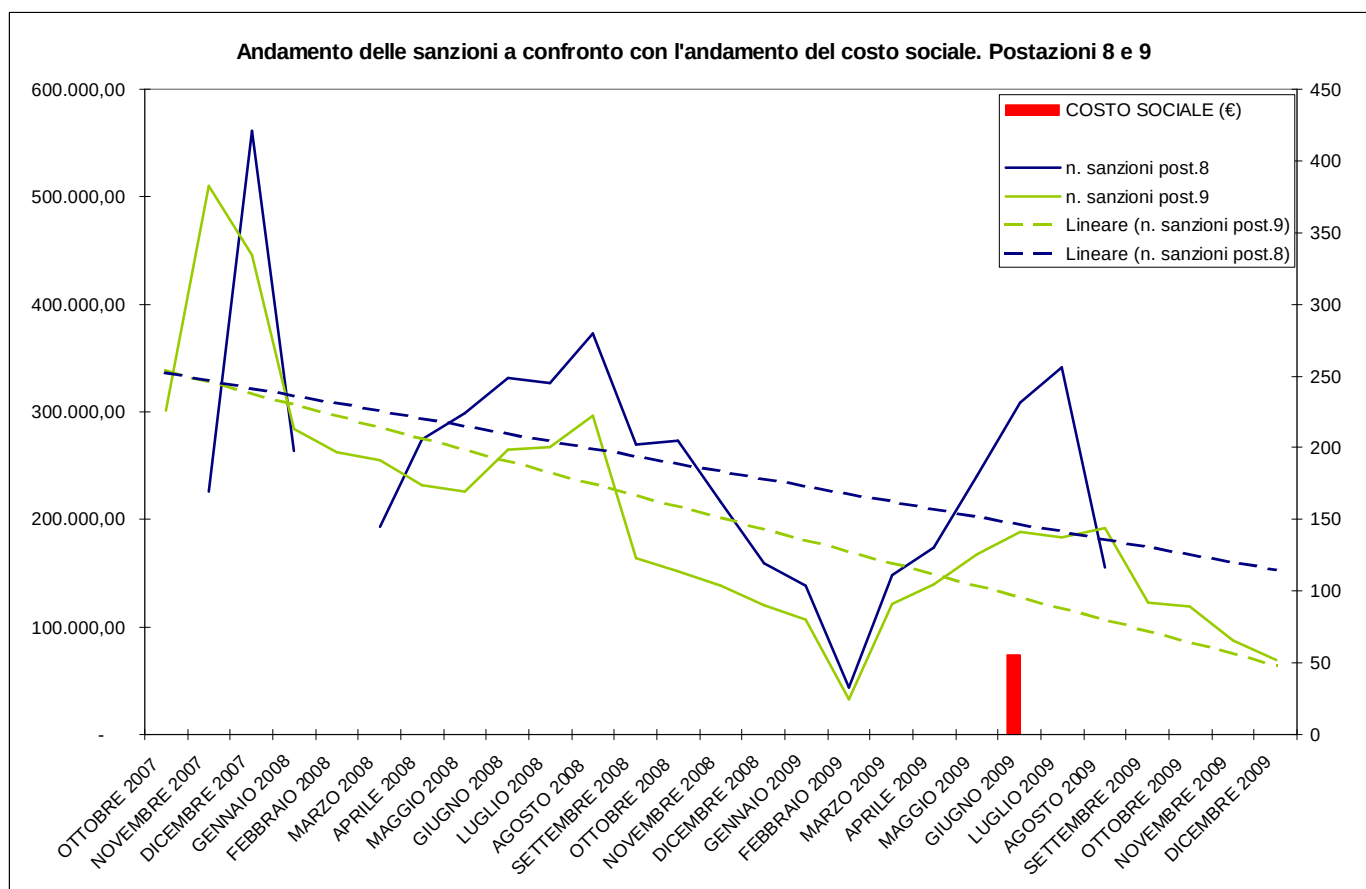
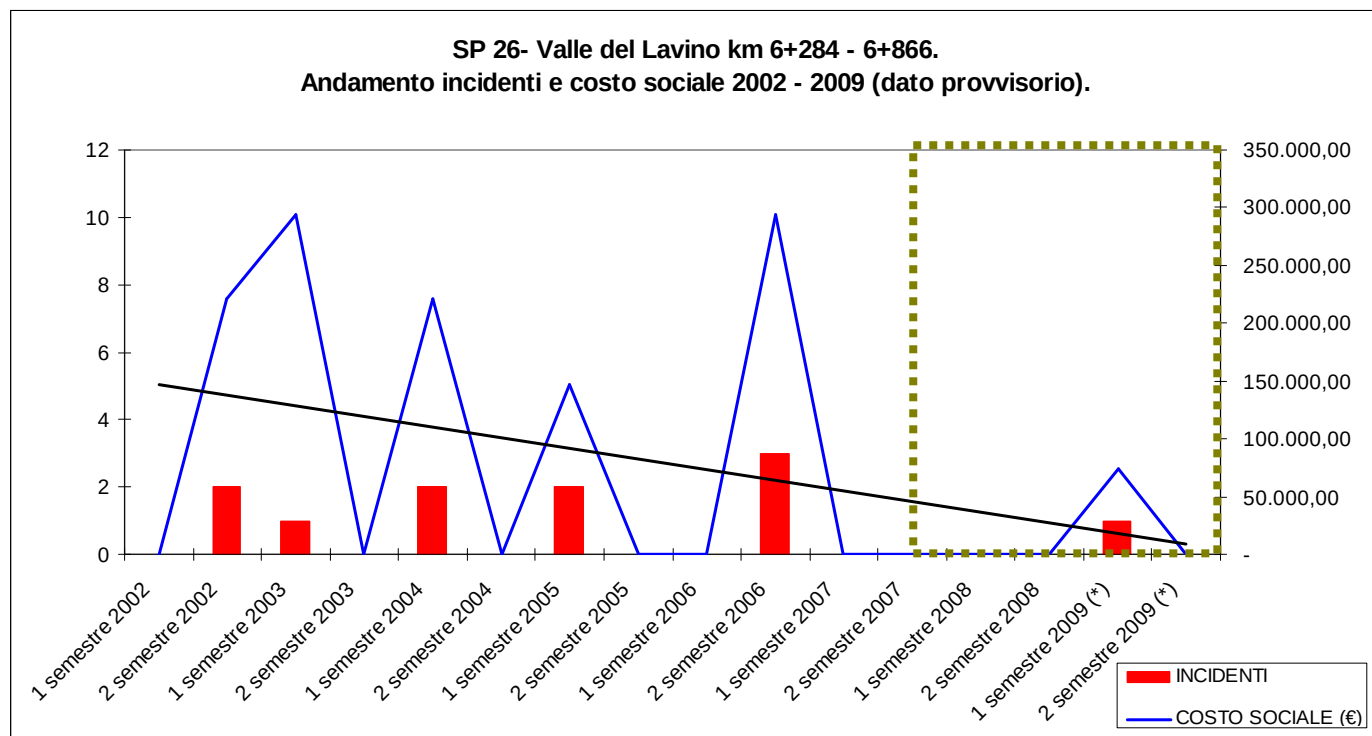




3.6 Postazioni 8 e 9 SP26 Valle del Lavino km 6+284 – 6+866

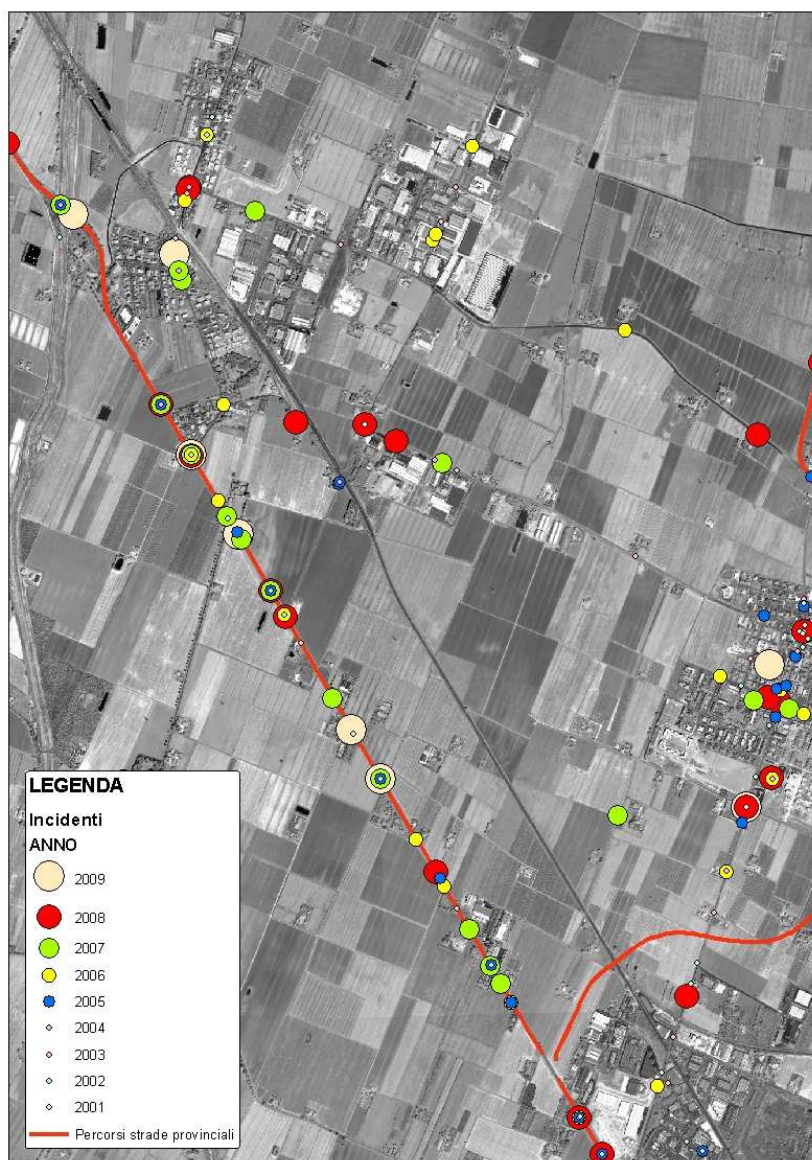


SEMESTRE	INCIDENTI	MORTI	FERITI	COSTO SOCIALE
1 semestre 2002	0	0	0	-
2 semestre 2002	2	0	3	220.893,00
1 semestre 2003	1	0	4	294.524,00
2 semestre 2003	0	0	0	-
1 semestre 2004	2	0	3	220.893,00
2 semestre 2004	0	0	0	-
1 semestre 2005	2	0	2	147.262,00
2 semestre 2005	0	0	0	-
1 semestre 2006	0	0	0	-
2 semestre 2006	3	0	4	294.524,00
1 semestre 2007	0	0	0	-
2 semestre 2007	0	0	0	-
1 semestre 2008	0	0	0	-
2 semestre 2008	0	0	0	-
1 semestre 2009 (*)	1	0	1	73.631,00
2 semestre 2009	0	0	0	-

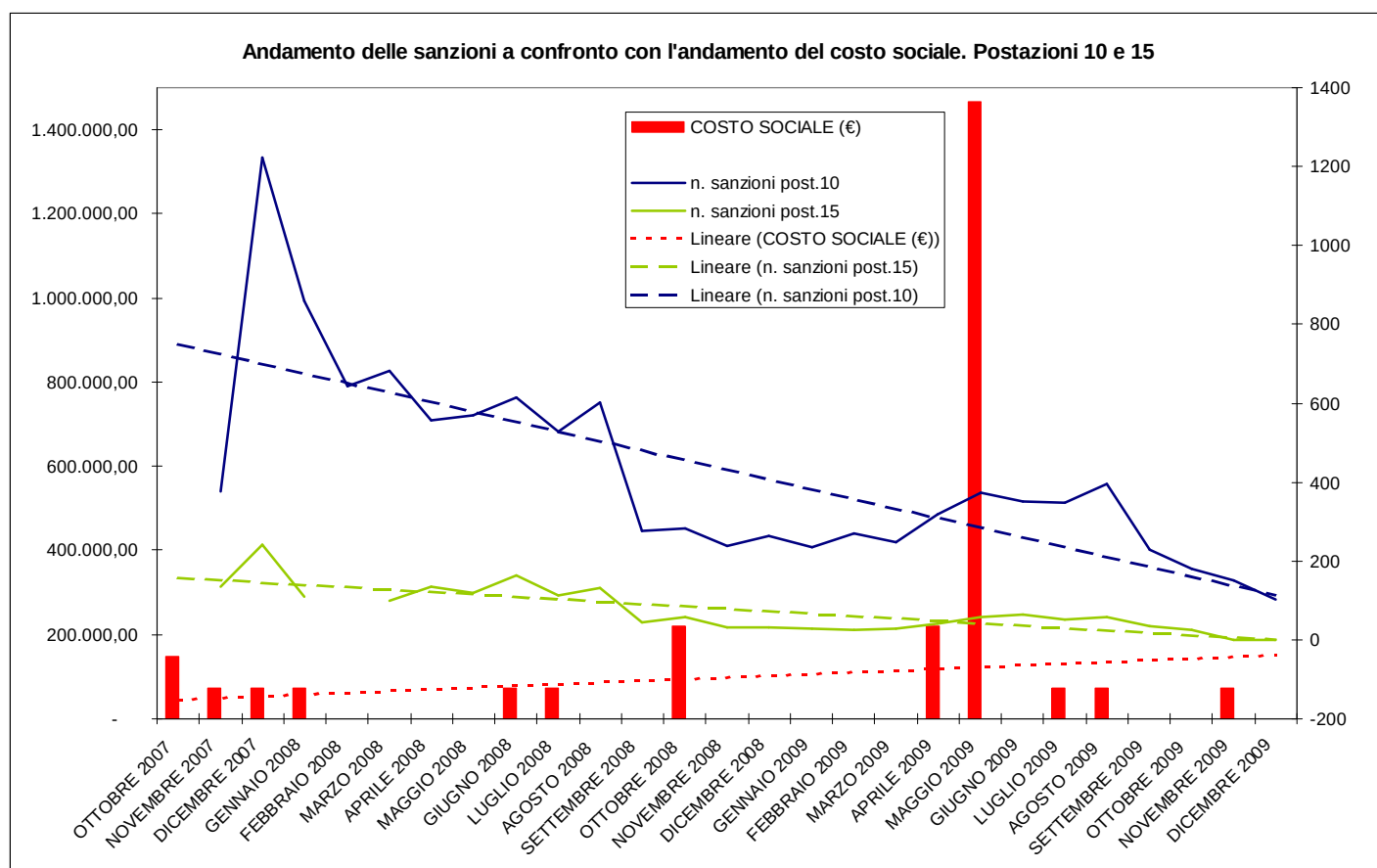
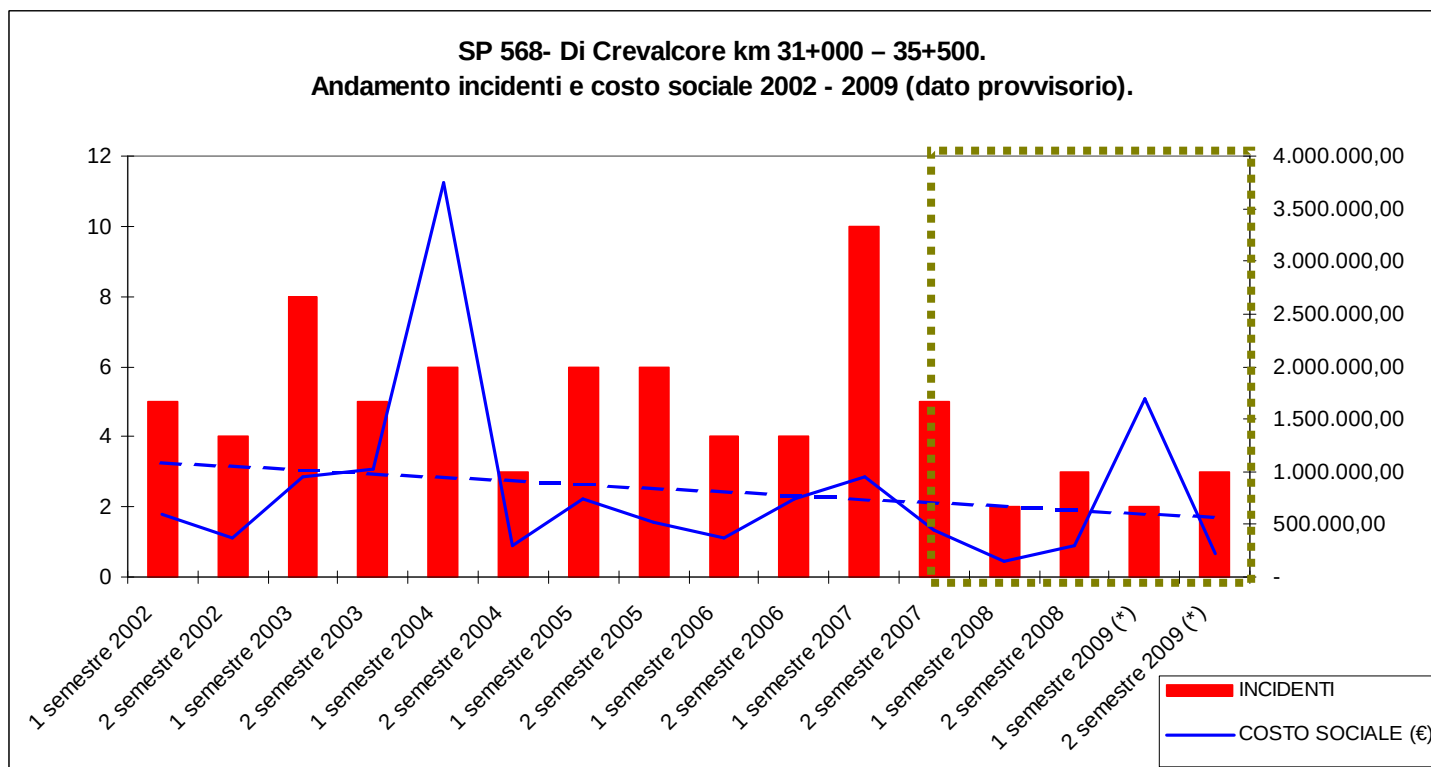




3.7 Postazioni 10 e 15 SP568 di Crevalcore km 31+000 – 35+500



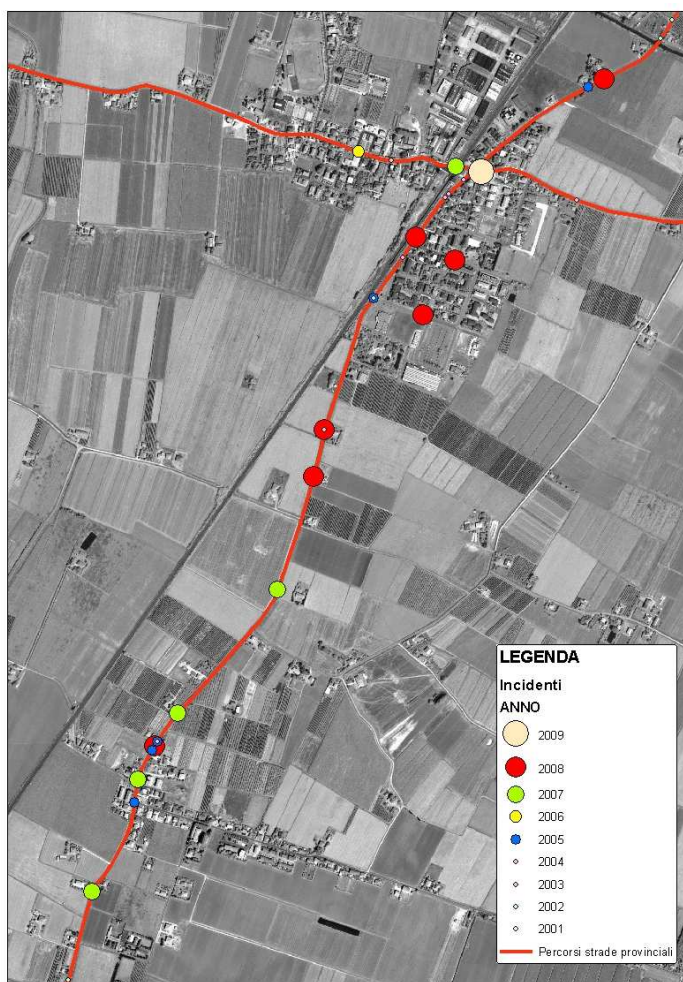
SEMESTRE	INCIDENTI	MORTI	FERITI	COSTO SOCIALE
1 semestre 2002	5	0	8	589.048,00
2 semestre 2002	4	0	5	368.155,00
1 semestre 2003	8	0	13	957.203,00
2 semestre 2003	5	0	14	1.030.834,00
1 semestre 2004	6	2	13	3.746.071,00
2 semestre 2004	3	0	4	294.524,00
1 semestre 2005	6	0	10	736.310,00
2 semestre 2005	6	0	7	515.417,00
1 semestre 2006	4	0	5	368.155,00
2 semestre 2006	4	0	10	736.310,00
1 semestre 2007	10	0	13	957.203,00
2 semestre 2007	5	0	6	441.786,00
1 semestre 2008	2	0	2	147.262,00
2 semestre 2008	3	0	4	294.524,00
1 semestre 2009 (*)	2	1	4	1.688.958,00
2 semestre 2009 (*)	3	0	3	220.893,00





3.8 Postazione 16 SP4 Galliera km 22+033 – 23+920

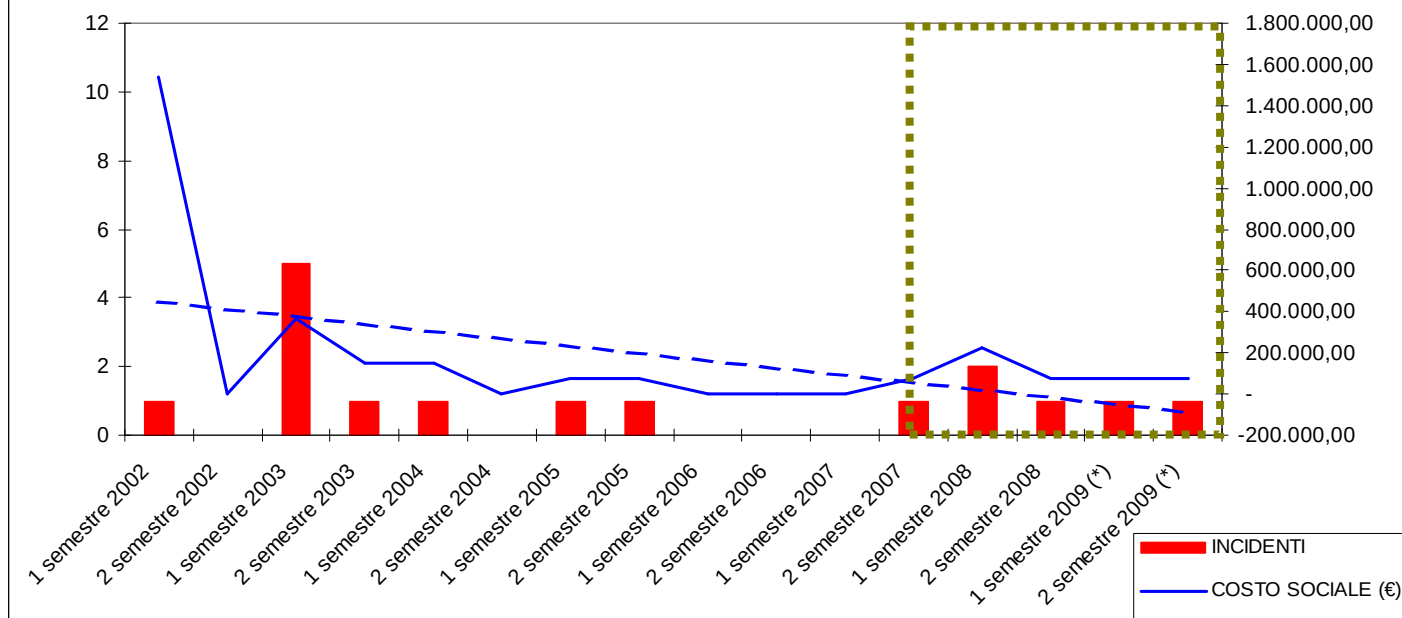
Per questa tratta è stato preso in considerazione anche il tratto urbano fino all'intersezione con la SP12 "Basso Reno" in quanto il dispositivo di controllo è stato installato per ridurre l'incidentalità in ingresso e dentro il centro abitato di San Vincenzo.



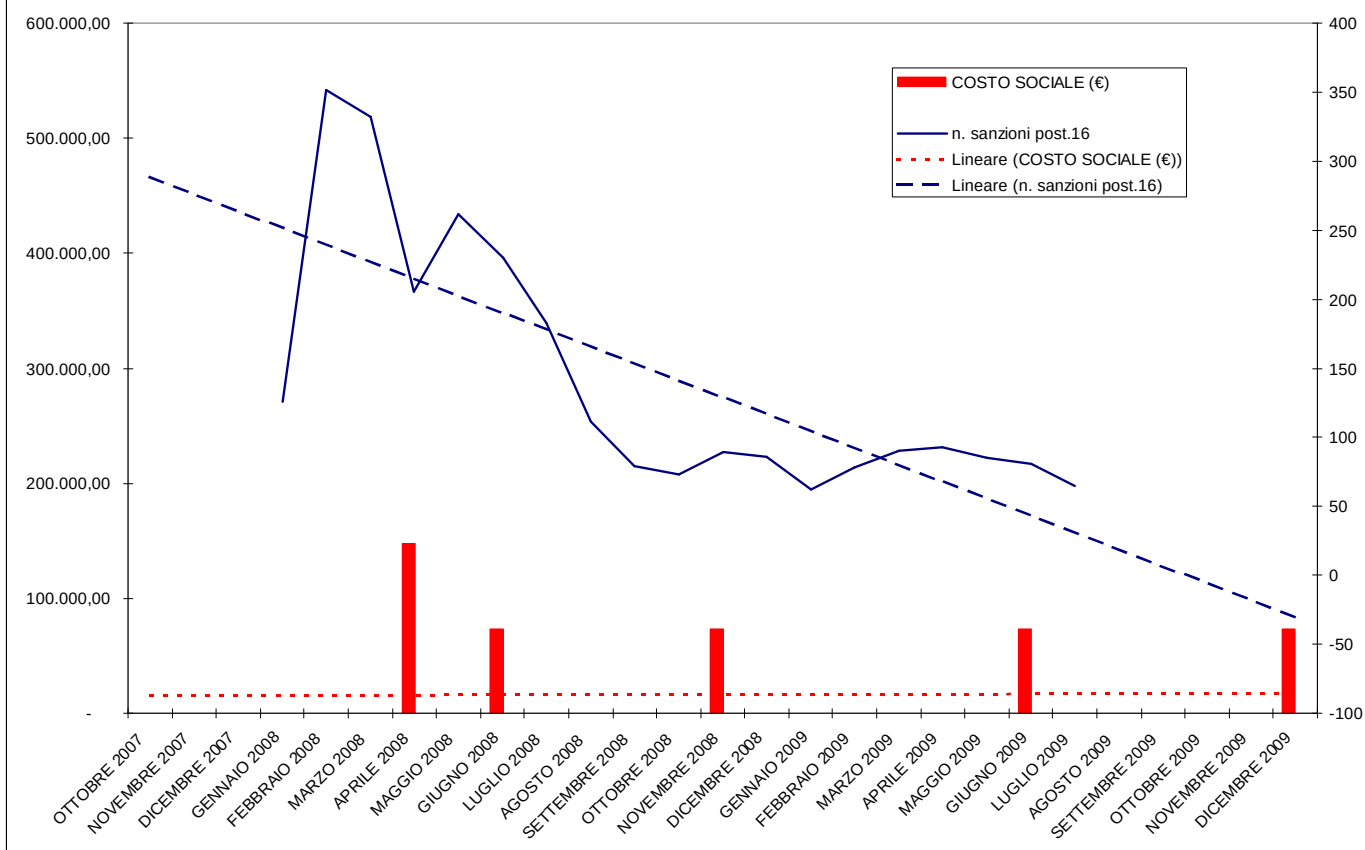
SEMESTRE	INCIDENTI	MORTI	FERITI	COSTO SOCIALE
1 semestre 2002	1	1	2	1.541.696,00
2 semestre 2002	0	0	0	-
1 semestre 2003	5	0	5	368.155,00
2 semestre 2003	1	0	2	147.262,00
1 semestre 2004	1	0	2	147.262,00
2 semestre 2004	0	0	0	-
1 semestre 2005	1	0	1	73.631,00
2 semestre 2005	1	0	1	73.631,00
1 semestre 2006	0	0	0	-
2 semestre 2006	0	0	0	-
1 semestre 2007	0	0	0	-
2 semestre 2007	1	0	1	73.631,00
1 semestre 2008	2	0	3	220.893,00
2 semestre 2008	1	0	1	73.631,00
1 semestre 2009 (*)	1	0	1	73.631,00
2 semestre 2009 (*)	1	0	1	73.631,00



**SP 4- Galliera km 22+033 – 23+920 (dal km 23+530 urbano) .
Andamento incidenti e costo sociale 2002 - 2009 (dato provvisorio).**



Andamento delle sanzioni a confronto con l'andamento del costo sociale. Postazione 16





4. IL METODO UTILIZZATO PER L'INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI INTERVENTO

Come nel progetto originario, per l'individuazione dei punti in cui è necessario intervenire con urgenza nella repressione del malcostume di guida si è cercato di procedere nel modo più oggettivo possibile, tenendo in considerazione innanzitutto la gravità e la numerosità degli incidenti. Questo ha portato a considerare la graduatoria delle tratte e dei punti di accumulo non solo degli incidenti ma soprattutto del costo sociale, parametro definito a livello nazionale che rappresenta il costo sostenuto dall'amministrazione pubblica, dalle imprese e dalle famiglie a causa dei danni alle persone (morti e feriti) e alle cose. Il Piano Nazionale della Sicurezza Stradale fissa i parametri medi di riferimento del costo sociale in € 1.394.434 per ogni persona deceduta e € 73.631 per ogni persona ferita. Valutando il costo sociale si è proceduto ad individuare le tratte e i punti di maggior rischio seguendo nello specifico il metodo di seguito descritto.

4.1 L'individuazione delle tratte extraurbane a maggior costo sociale: confronto tra il costo sociale medio annuo per chilometro nel periodo 2002-2009 e quello nel periodo 2007-2009

Seguendo i criteri già individuati nel primo studio, si è scelto di stilare una graduatoria delle tratte stradali a maggior costo sociale medio annuo per km, dopo aver suddiviso la rete stradale in tratte di densità di incidentalità omogenea.

Suddivisa la rete provinciale extraurbana in tratte è stata stilata una graduatoria per la quale pesa di più il passato in quanto basata sulla media del periodo 2002-2009 ed una per la quale invece pesa maggiormente l'andamento dell'incidentalità in tempi recenti (triennio 2007-2009). Questo per poter confrontare e quindi considerare maggiormente quelle situazioni in cui si sta verificando un trend di incidentalità crescente ed evitare di considerare nell'analisi casi critici già "risolti" con la realizzazione di infrastrutture.

Dal confronto delle due graduatorie che partono da un valore medio annuo del costo sociale per ogni singola tratta superiore a 250.000,00 €, sono emerse delle differenze segnate in tabella con il segno + e il segno - che già di per se' consentono di valutare se il trend è crescente o no: se la differenza tra il costo medio annuo dei 3 anni e il costo sociale medio annuo dei 6 anni ha valore "+" significa che la tratta ha un livello di incidentalità in aumento, mentre se ha valore "-" allora è in calo.

Sulle tratte per le quali la differenza è positiva, è stata compiuta un'analisi puntuale, riportata nel paragrafo 4, in base alla quale sono stati individuati i primi posizionamenti dei dispositivi per il rilievo e controllo delle velocità. In tale analisi è stato dato più peso alle tratte di maggior estensione in quanto tratte per le quali il pericolo si protrae per una estensione più lunga.



Di seguito si riporta la graduatoria di maggior costo sociale medio annuo per km (primi 50 valori) e la relativa rappresentazione grafica.

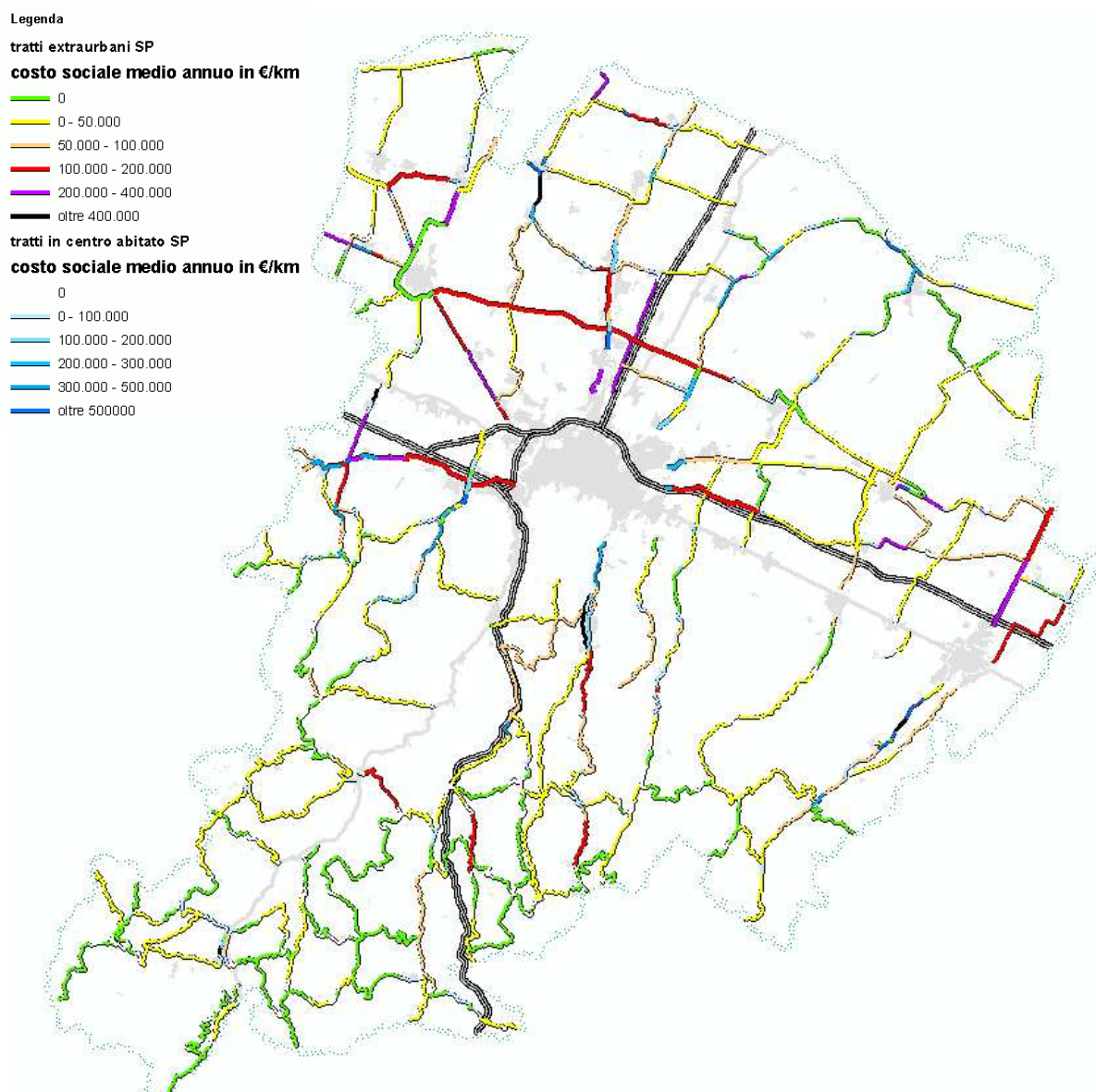


Figura 4.1.2 Costo sociale medio annuo per km su tratte omogenee di strade provinciali periodo 2007-2009



SIGLA STRADA	Dal km	Al km	Lunghezza (km)	INCIDENTI 2007	MORTI 2007	FERITI 2007	Costo sociale medio per km ANNO 2007	INCIDENTI 2008	MORTI 2008	FERITI 2008	Costo sociale medio per km ANNO 2008	INCIDENTI 2009	MORTI 2009	FERITI 2009	Costo sociale medio per km ANNO 2009	Costo sociale medio annuo per km ANNI 2002-2009	Costo sociale medio annuo per km ANNI 2007-2009	Differenza costo sociale medio annuo tra ANNI 2007-2009 e ANNI 2002-2009
SP42	8,937	11,416	2,479	0	0	0	€ -	1	0	1	€ 29.702,00	5	3	13	€ 2.073.620,00	€ 281.479,00	€ 701.107,00	€ 419.628,00
SP610	38,112	39,431	1,319	1	0	2	€ 111.647,00	3	1	4	€ 1.280.484,00	1	0	1	€ 55.823,00	€ 208.906,00	€ 482.651,00	€ 273.745,00
SP27	0,500	1,570	1,070	0	0	0	€ -	2	1	0	€ 1.303.209,00	1	0	1	€ 68.814,00	€ 231.715,00	€ 457.341,00	€ 225.626,00
FVS	0,000	4,573	4,573	4	1	2	€ 337.130,00	2	1	1	€ 321.029,00	3	2	3	€ 658.159,00	€ 168.565,00	€ 438.773,00	€ 270.208,00
SP253	24,550	25,100	0,550	1	0	1	€ 133.875,00	1	0	1	€ 133.875,00	2	0	6	€ 803.247,00	€ 251.015,00	€ 356.999,00	€ 105.984,00
SP13	0,000	2,830	2,830	0	0	0	€ -	0	0	0	€ -	2	2	1	€ 1.011.484,00	€ 126.436,00	€ 337.161,00	€ 210.725,00
SP569	30,909	33,088	2,179	8	0	9	€ 304.121,00	8	0	13	€ 439.285,00	4	0	6	€ 202.747,00	€ 379.890,00	€ 315.384,00	-€ 64.506,00
SP253	27,020	28,820	1,800	0	0	0	€ -	1	0	2	€ 81.812,00	1	1	2	€ 856.498,00	€ 142.855,00	€ 312.770,00	€ 169.915,00
SP610	21,239	26,978	5,739	6	0	12	€ 153.959,00	13	2	14	€ 665.569,00	4	0	4	€ 51.320,00	€ 240.264,00	€ 290.283,00	€ 50.019,00
SP4	0,000	2,130	2,130	6	0	8	€ 276.548,00	7	0	8	€ 276.548,00	7	0	9	€ 311.117,00	€ 414.288,00	€ 288.071,00	-€ 126.217,00
SP31	18,103	21,681	3,578	0	0	0	€ -	1	2	2	€ 820.606,00	0	0	0	€ -	€ 112.865,00	€ 273.535,00	€ 160.670,00
SP27	2,600	6,400	3,800	6	0	8	€ 155.013,00	6	0	5	€ 96.883,00	6	1	10	€ 560.722,00	€ 176.661,00	€ 270.873,00	€ 94.212,00
SP568	31,000	35,500	4,500	16	0	17	€ 278.162,00	5	0	5	€ 81.812,00	5	1	7	€ 424.411,00	€ 341.186,00	€ 261.462,00	-€ 79.724,00
SP255	27,160	29,900	2,740	2	0	5	€ 134.363,00	1	0	2	€ 53.745,00	2	1	3	€ 589.535,00	€ 161.028,00	€ 259.214,00	€ 98.186,00
SP45	4,510	9,677	5,167	6	1	6	€ 355.374,00	4	0	5	€ 71.251,00	2	1	1	€ 284.123,00	€ 112.000,00	€ 236.916,00	€ 124.916,00
SP45	0,000	4,510	4,510	3	0	4	€ 65.305,00	4	1	4	€ 374.492,00	9	0	14	€ 228.566,00	€ 140.687,00	€ 222.788,00	€ 82.101,00
SP5	14,300	14,963	0,663	0	0	0	€ -	2	0	4	€ 444.229,00	1	0	2	€ 222.115,00	€ 97.175,00	€ 222.115,00	€ 124.940,00
SP568	21,080	22,185	1,105	2	0	8	€ 533.075,00	0	0	0	€ -	1	0	2	€ 133.269,00	€ 149.927,00	€ 222.115,00	€ 72.188,00
SP255	14,424	16,920	2,496	2	1	2	€ 617.667,00	2	0	1	€ 29.500,00	0	0	0	€ -	€ 187.604,00	€ 215.722,00	€ 28.118,00
SP569	28,455	29,520	1,065	1	0	1	€ 69.137,00	1	0	4	€ 276.548,00	2	0	4	€ 276.548,00	€ 224.695,00	€ 207.411,00	-€ 17.284,00
SP568	16,220	16,700	0,480	1	0	1	€ 153.398,00	0	0	0	€ -	1	0	3	€ 460.194,00	€ 134.223,00	€ 204.531,00	€ 70.308,00
SP3/2	0,000	2,714	2,714	1	0	1	€ 27.130,00	1	0	2	€ 54.260,00	1	1	0	€ 513.793,00	€ 142.223,00	€ 198.394,00	€ 56.171,00
SP31	0,493	8,020	7,527	4	0	7	€ 68.476,00	6	1	7	€ 253.733,00	3	1	5	€ 234.169,00	€ 178.224,00	€ 185.459,00	€ 7.235,00
SP3/1	12,866	16,420	3,554	2	0	7	€ 145.024,00	5	0	8	€ 165.742,00	6	0	10	€ 207.178,00	€ 106.179,00	€ 172.648,00	€ 66.469,00
SP610	16,550	21,239	4,689	3	1	3	€ 344.493,00	4	0	6	€ 94.218,00	2	0	5	€ 78.515,00	€ 244.873,00	€ 172.409,00	-€ 72.464,00
SP569	38,895	42,750	3,855	4	0	4	€ 76.401,00	10	0	18	€ 343.802,00	3	0	5	€ 95.501,00	€ 307.694,00	€ 171.901,00	-€ 135.793,00



SP12	10,269	13,848	3,579	2	0	2	€ 41.146,00	2	1	3	€ 451.335,00	1	0	1	€ 20.573,00	€ 76.990,00	€ 171.018,00	€ 94.028,00
SP568	35,500	37,245	1,745	3	0	3	€ 126.586,00	6	0	9	€ 379.759,00	0	0	0	€ -	€ 348.685,00	€ 168.782,00	-€ 179.903,00
SP3/1	16,420	22,140	5,720	5	0	7	€ 90.108,00	3	0	3	€ 38.618,00	8	1	10	€ 372.508,00	€ 101.272,00	€ 167.078,00	€ 65.806,00
SP610	36,390	36,698	0,308	0	0	0	€ -	1	0	1	€ 239.062,00	1	0	1	€ 239.062,00	€ 149.414,00	€ 159.375,00	€ 9.961,00
SP4	6,883	10,209	3,326	6	0	6	€ 132.828,00	1	0	0	€ -	9	0	15	€ 332.070,00	€ 154.795,00	€ 154.966,00	€ 171,00
SP54	0,000	9,539	9,539	9	0	14	€ 108.065,00	12	1	19	€ 292.842,00	6	0	8	€ 61.752,00	€ 123.384,00	€ 154.220,00	€ 30.836,00
SP42	0,000	1,180	1,180	3	0	4	€ 249.597,00	0	0	0	€ -	2	0	3	€ 187.197,00	€ 443.629,00	€ 145.598,00	-€ 298.031,00
SP3/1	6,300	12,866	6,566	3	0	7	€ 78.498,00	6	1	11	€ 335.726,00	3	0	2	€ 22.428,00	€ 191.606,00	€ 145.551,00	-€ 46.055,00
SP61	3,536	9,957	6,421	2	1	0	€ 217.168,00	1	1	0	€ 217.168,00	0	0	0	€ -	€ 57.159,00	€ 144.779,00	€ 87.620,00
SP1	0,930	6,191	5,261	1	0	1	€ 13.996,00	4	1	6	€ 349.025,00	2	0	5	€ 69.978,00	€ 83.866,00	€ 144.333,00	€ 60.467,00
SP569	33,088	38,895	5,807	1	0	1	€ 12.680,00	8	1	9	€ 354.247,00	2	0	4	€ 50.719,00	€ 194.558,00	€ 139.215,00	-€ 55.343,00
SP65	64,350	69,518	5,168	3	1	2	€ 298.316,00	1	0	1	€ 14.247,00	4	0	7	€ 99.732,00	€ 81.813,00	€ 137.432,00	€ 55.619,00
SP27	6,700	10,100	3,400	6	0	13	€ 281.530,00	4	0	3	€ 64.969,00	2	0	3	€ 64.969,00	€ 75.797,00	€ 137.156,00	€ 61.359,00
SP569	27,520	28,076	0,556	0	0	0	€ -	1	0	2	€ 264.860,00	1	0	1	€ 132.430,00	€ 82.769,00	€ 132.430,00	€ 49.661,00
SP568	25,989	31,000	5,011	5	0	10	€ 146.939,00	4	0	9	€ 132.245,00	3	0	5	€ 73.469,00	€ 291.700,00	€ 117.551,00	-€ 174.149,00
SP65	84,500	90,850	6,350	3	0	6	€ 69.573,00	3	1	4	€ 265.978,00	1	0	1	€ 11.595,00	€ 86.786,00	€ 115.715,00	€ 28.929,00
SP7	14,600	15,050	0,450	1	0	1	€ 163.624,00	1	0	1	€ 163.624,00	0	0	0	€ -	€ 81.812,00	€ 109.083,00	€ 27.271,00
SP255	18,450	19,404	0,954	0	0	0	€ -	0	0	0	€ -	1	0	4	€ 308.725,00	€ 77.181,00	€ 102.908,00	€ 25.727,00
SP24	0,720	6,430	5,710	2	0	3	€ 38.685,00	2	1	1	€ 257.104,00	1	0	1	€ 12.895,00	€ 43.421,00	€ 102.895,00	€ 59.474,00
SP3/1	0,000	6,300	6,300	9	0	8	€ 93.500,00	3	0	6	€ 70.125,00	11	0	12	€ 140.250,00	€ 128.472,00	€ 101.292,00	-€ 27.180,00
SP610	41,400	43,617	2,217	0	0	0	€ -	5	0	9	€ 298.908,00	0	0	0	€ -	€ 182.409,00	€ 99.636,00	-€ 82.773,00
SP65	76,810	84,100	7,290	5	0	2	€ 20.201,00	7	1	7	€ 261.982,00	2	0	1	€ 10.100,00	€ 60.524,00	€ 97.428,00	€ 36.904,00
SP4	5,860	6,883	1,023	2	0	2	€ 143.951,00	2	0	2	€ 143.951,00	0	0	0	€ -	€ 98.966,00	€ 95.967,00	-€ 2.999,00

Tabella 4.1.2 Elenco delle prime 50 tratte extraurbane a maggior valore di costo sociale medio annuo per km periodo 2007-2009



4.2 L'andamento del costo sociale tratta per tratta

Per tenere conto dell'andamento dell'incidentalità per le varie tratte stradali, è stata sviluppata un'ulteriore elaborazione di dati su base cartografica che ha permesso di individuare le tratte per le quali nel periodo in esame c'è stato un aumento o una diminuzione del costo sociale che corrisponde rispettivamente ad un peggioramento o ad un miglioramento della criticità. La traduzione numerica della carta rappresentata in figura 3.2.1 viene riportata nella tabella 3.2.1 nella quale il valore "Pendenza" rappresenta la pendenza della linea di tendenza costruita sulla curva del costo sociale annuo per chilometro del periodo 2002 - 2009 per ogni singola tratta.

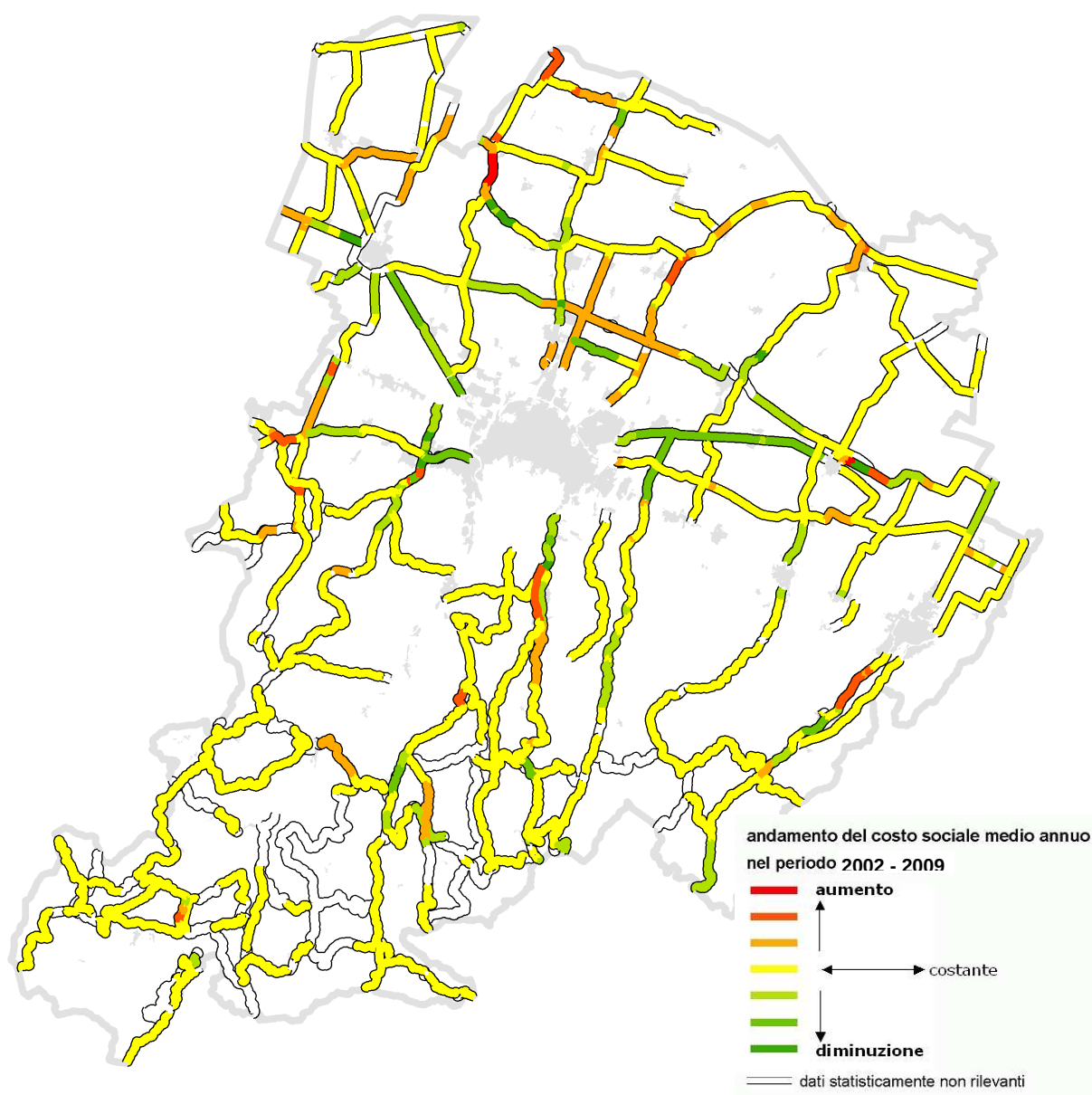


Fig. 4.2.1 Andamento del costo sociale annuo periodo 2002-2009



			COSTO SOCIALE ANNUO PER KM IN EURO								PENDENZA
SIGLA	DA KM	A KM	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
SP42	8,937	11,416	0	0	29702	29702	89106	0	29702	2073620	17,42%
FVS	0,000	4,573	0	16101	16101	0	0	337130	321029	658159	8,45%
SP13	0,000	2,830	0	0	0	0	0	0	0	1011484	8,43%
SP610	38,112	39,431	0	55823	111647	55823	0	111647	1280484	55823	7,69%
SP27	0,500	1,570	68814	137628	68814	68814	137628	0	1303209	68814	6,77%
SP253	27,020	28,820	0	163624	40906	0	0	0	81812	856498	6,50%
SP568	16,220	16,700	0	0	0	0	460194	153398	0	460194	4,93%
SP31	18,103	21,681	0	0	20579	0	61736	0	820606	0	4,89%
SP5	14,300	14,963	0	0	0	0	111057	0	444229	222115	4,63%
SP255	27,160	29,900	80618	26873	134363	134363	134363	134363	53745	589535	4,40%
SP45	4,510	9,677	0	14250	0	57001	114002	355374	71251	284123	4,04%
SP253	24,550	25,100	133875	267749	401624	0	133875	133875	133875	803247	3,98%

Tab. 3.2.1 Andamento del costo sociale annuo per km. Prime dodici tratte.

4.3 L'individuazione delle tratte urbane a maggior costo sociale 2007 – 2009

Dal momento che dall'analisi dell'incidentalità su tutto il territorio provinciale (cfr capitolo 2) emerge chiaramente che le maggiori criticità si concentrano all'interno dei centri abitati, lo studio si propone di verificare se esistono situazioni per le quali detta criticità coincide con centri abitati di attraversamento di strade provinciali ovvero sia piccoli nuclei abitati lungo strade con caratteristiche di viabilità extraurbana.

Questa analisi può portare a valutare la necessità di imporre dei controlli della velocità in entrata a questo tipo di centri abitati. Per questa ragione di seguito si riporta la tabella delle tratte urbane a maggior criticità media annua per chilometro nel periodo 2007-2009.



SIGLA STRADA	Comune	Centro abitato	Dal km	Al km	Lunghezza (km)	INCIDENTI 2007	MORTI 2007	FERITI 2007	Costo sociale medio per km ANNO 2007	INCIDENTI 2008	MORTI 2008	FERITI 2008	Costo sociale medio per km ANNO 2008	INCIDENTI 2009	MORTI 2009	FERITI 2009	Costo sociale medio per km ANNO 2009	Costo sociale medio annuo per km ANNI 2007-2009
SP610	IMOLA	FABBRICA	39,431	40,020	0,589	1	1	2	€ 2.617.480,00	5	1	8	€ 3.367.542,00	0	0	0	-	€ 1.995.007,00
SP610	IMOLA	LINARO	35,840	36,390	0,550	1	1	1	€ 2.669.209,00	1	0	2	€ 267.749,00	0	0	0	-	€ 978.986,00
SP253	MEDICINA	GANZANIGO	25,100	25,720	0,620	0	0	0	-	2	1	3	€ 2.605.366,00	1	0	1	€ 118.760,00	€ 908.042,00
SP12	GALLIERA	GALLIERA	9,745	10,269	0,524	1	1	0	€ 2.661.134,00	0	0	0	-	0	0	0	-	€ 887.045,00
SP569	CRESPPELLANO	MUFFA	28,076	28,455	0,379	6	0	3	€ 582.831,00	7	0	8	€ 1.554.216,00	0	0	0	-	€ 712.349,00
SP57	PORRETTA T.	PORRETTA TERME	1,611	2,370	0,759	2	0	2	€ 194.021,00	0	0	0	-	1	1	1	€ 1.934.209,00	€ 709.410,00
SP26	ZOLA PREDOSA	GESEO	5,404	6,284	0,880	1	0	1	€ 83.672,00	2	1	3	€ 1.835.599,00	1	0	1	€ 83.672,00	€ 667.648,00
SP5	MOLINELLA	S. PIETRO CAPOFUME	27,910	29,535	1,625	0	0	0	-	4	2	4	€ 1.897.472,00	0	0	0	-	€ 632.491,00
SP65	PIANORO	CARTERIA	98,000	98,800	0,800	0	0	0	-	2	1	1	€ 1.835.081,00	0	0	0	-	€ 611.694,00
SP610	CASALFIUMANESE	CASALFIUMANESE	40,375	41,400	1,025	1	1	2	€ 1.504.094,00	1	0	0	-	2	0	4	€ 287.340,00	€ 597.145,00
SP42	PIEVE DI CENTO	PIEVE DI CENTO	11,416	12,886	1,470	7	1	11	€ 1.499.575,00	4	0	5	€ 250.446,00	0	0	0	-	€ 583.340,00
SP4	ARGELATO	FUNO	3,819	5,265	1,446	0	0	0	-	5	1	6	€ 1.269.862,00	4	0	5	€ 254.602,00	€ 508.155,00
SP610	IMOLA	PONTICELLI	36,698	38,112	1,414	3	0	4	€ 208.291,00	2	0	5	€ 260.364,00	2	1	1	€ 1.038.236,00	€ 502.297,00
SP27	MONTEVEGLIO	MONTEVEGLIO	10,100	11,950	1,850	6	0	5	€ 199.003,00	8	1	10	€ 1.151.754,00	2	0	2	€ 79.601,00	€ 476.786,00
SP5	MOLINELLA	MOLINELLA	31,087	32,093	1,006	0	0	0	-	0	0	0	-	1	1	0	€ 1.386.117,00	€ 462.039,00
SP569	CRESPPELLANO	CRESPPELLANO/PRAGATTO	29,520	30,909	1,389	7	0	6	€ 318.060,00	9	0	14	€ 742.141,00	4	0	6	€ 318.060,00	€ 459.420,00
SP325	MONZUNO	VADO	8,600	10,000	1,400	0	0	0	-	2	1	4	€ 1.206.399,00	1	0	1	€ 52.594,00	€ 419.664,00
SP569	BAZZANO	BAZZANO	25,000	27,520	2,520	4	0	5	€ 146.093,00	33	0	24	€ 701.248,00	10	0	14	€ 409.061,00	€ 418.801,00
SP65	PIANORO	SESTO	96,600	98,000	1,400	2	1	3	€ 1.153.805,00	0	0	0	-	1	0	1	€ 52.594,00	€ 402.133,00
SP5	MINERBIO	MINERBIO	11,405	14,300	2,895	4	0	7	€ 178.037,00	12	1	10	€ 736.008,00	8	0	11	€ 279.772,00	€ 397.939,00
SP26	MONTE S. PIETRO	P.RIVABELLA-CALDERINO	8,515	12,060	3,545	15	0	17	€ 353.096,00	9	0	13	€ 270.015,00	14	0	25	€ 519.260,00	€ 380.790,00
SP610	FONTANELICE	FONTANELICE	47,465	48,900	1,435	2	1	1	€ 1.023.042,00	1	0	1	€ 51.311,00	0	0	0	-	€ 358.118,00
SP12	PIEVE DI CENTO	PIEVE DI CENTO	0,000	0,695	0,695	0	0	0	-	4	0	10	€ 1.059.439,00	0	0	0	-	€ 353.146,00
SP255	S.AGATA B.	S.AGATA BOLOGNESE	16,920	18,450	1,530	2	0	3	€ 144.375,00	6	0	13	€ 625.623,00	3	0	3	€ 144.375,00	€ 304.791,00
SP26	ZOLA PREDOSA	GESSI	6,866	7,191	0,325	1	0	1	€ 226.557,00	0	0	0	-	3	0	3	€ 679.671,00	€ 302.076,00



SP4	S. PIETRO IN C.	S. PIETRO IN CASALE	19,000	20,200	1,200	0	0	0	€	-	6	0	11	€	674.951,00	1	0	3	€	184.078,00	€	286.343,00
SP6	MOLINELLA	MOLINELLA	22,220	22,403	0,183	0	0	0	€	-	1	0	2	€	804.710,00	0	0	0	€	-	€	268.237,00
SP65	PIANORO	RASTIGNANO	98,800	100,635	1,835	7	0	9	€	361.133,00	6	0	7	€	280.881,00	2	0	4	€	160.504,00	€	267.506,00
SP31	S. LAZZARO DI S.	S. LAZZARO DI SAVENA	0,000	0,493	0,493	0	0	0	€	-	3	0	5	€	746.765,00	0	0	0	€	-	€	248.922,00
SP65	PIANORO	MUSIANO	95,600	95,800	0,200	0	0	0	€	-	1	0	1	€	368.155,00	1	0	1	€	368.155,00	€	245.437,00
SP5	BARICELLA	BARICELLA	17,180	18,800	1,620	4	0	6	€	272.707,00	2	0	7	€	318.159,00	1	0	3	€	136.354,00	€	242.407,00
SP42	CASTELLO D'ARGILE	CASTELLO D'ARGILE	7,461	8,937	1,476	0	0	0	€	-	3	0	3	€	149.657,00	3	0	11	€	548.741,00	€	232.799,00
SP6	MOLINELLA	MOLINELLA	19,770	22,220	2,450	0	0	0	€	-	4	1	3	€	659.317,00	1	0	1	€	30.053,00	€	229.790,00
SP26	ZOLA PREDOSA	RIVABELLA	7,600	8,044	0,444	1	0	1	€	165.836,00	3	0	3	€	497.507,00	0	0	0	€	-	€	221.114,00
SP253	CASTENASO	VILLANOVA	5,340	6,970	1,630	3	0	4	€	180.690,00	1	0	2	€	90.345,00	6	0	8	€	361.379,00	€	210.805,00
SP27	CASTELLO DI S.	BERSAGLIERA	14,330	14,918	0,588	2	0	3	€	375.668,00	0	0	0	€	-	1	0	2	€	250.446,00	€	208.705,00
SP5	GRANAROLO	GRANAROLO EMILIA	3,112	5,054	1,942	4	0	5	€	189.575,00	6	0	9	€	341.235,00	2	0	2	€	75.830,00	€	202.213,00
SP7	S. LAZZARO DI S.	S. LAZZARO-IDICE	0,000	0,524	0,524	0	0	0	€	-	0	0	0	€	-	2	0	4	€	562.069,00	€	187.356,00
SP26	ZOLA PREDOSA	ZOLA PREDOSA	3,946	5,404	1,458	4	0	4	€	202.005,00	4	0	4	€	202.005,00	2	0	3	€	151.504,00	€	185.171,00
SP1	S. GIOVANNI IN P.	DECIMA	0,000	0,930	0,930	1	0	1	€	79.173,00	1	0	2	€	158.346,00	1	0	4	€	316.692,00	€	184.737,00
SP4	S. GIORGIO DI P.	S. GIORGIO DI PIANO	10,209	12,634	2,425	2	0	2	€	60.727,00	6	0	14	€	425.086,00	1	0	1	€	30.363,00	€	172.059,00
SP4	ARGELATO	FUNO	5,265	5,860	0,595	0	0	0	€	-	0	0	0	€	-	3	0	4	€	494.998,00	€	164.999,00
SP4	S. PIETRO IN C.	MACCARETOLO	21,133	22,033	0,900	2	0	4	€	327.249,00	1	0	1	€	81.812,00	1	0	1	€	81.812,00	€	163.624,00
SP16	S. AGATA B.	MAGGI	8,383	8,834	0,451	2	0	3	€	489.785,00	0	0	0	€	-	0	0	0	€	-	€	163.262,00
SP5	GRANAROLO	QUARTO INFERIORE	0,096	1,312	1,216	3	0	3	€	181.655,00	2	0	3	€	181.655,00	2	0	2	€	121.104,00	€	161.471,00
SP57	PORRETTA T.E	CASAFONTANA-PUCCIGA	0,914	1,611	0,697	2	0	3	€	316.920,00	1	0	1	€	105.640,00	0	0	0	€	-	€	140.853,00
SP31	OZZANO EMILIA	PONTE RIZZOLI	8,020	8,585	0,565	0	0	0	€	-	1	0	2	€	260.641,00	1	0	1	€	130.320,00	€	130.320,00
SP7	S. LAZZARO DI S.	CASTEL DEI BRITTI	3,430	3,820	0,390	1	0	1	€	188.797,00	0	0	0	€	-	1	0	1	€	188.797,00	€	125.865,00
SP60	S. BENEDETTO.	S. MARIA MADDALENA	2,568	2,960	0,392	2	0	2	€	375.668,00	0	0	0	€	-	0	0	0	€	-	€	125.223,00
SP26	MONTE S. PIETRO	L'OCA	16,890	18,100	1,210	0	0	0	€	-	2	0	5	€	304.260,00	1	0	1	€	60.852,00	€	121.704,00
SP65	PIANORO	PIANORO	90,850	94,600	3,750	5	0	7	€	137.445,00	6	0	6	€	117.810,00	5	0	5	€	98.175,00	€	117.810,00

Tab. 4.3.1 Elenco delle prime 50 tratte urbane a maggior valore di costo sociale medio annuo per km periodo 2007-2009.



4.4 L'individuazione dei punti di maggior accumulo del costo sociale

La metodologia usata per l'individuazione dei cosiddetti "punti neri" è basata sulla densità kernel in base alla quale è stato valutato l'accumulo di densità del costo sociale.

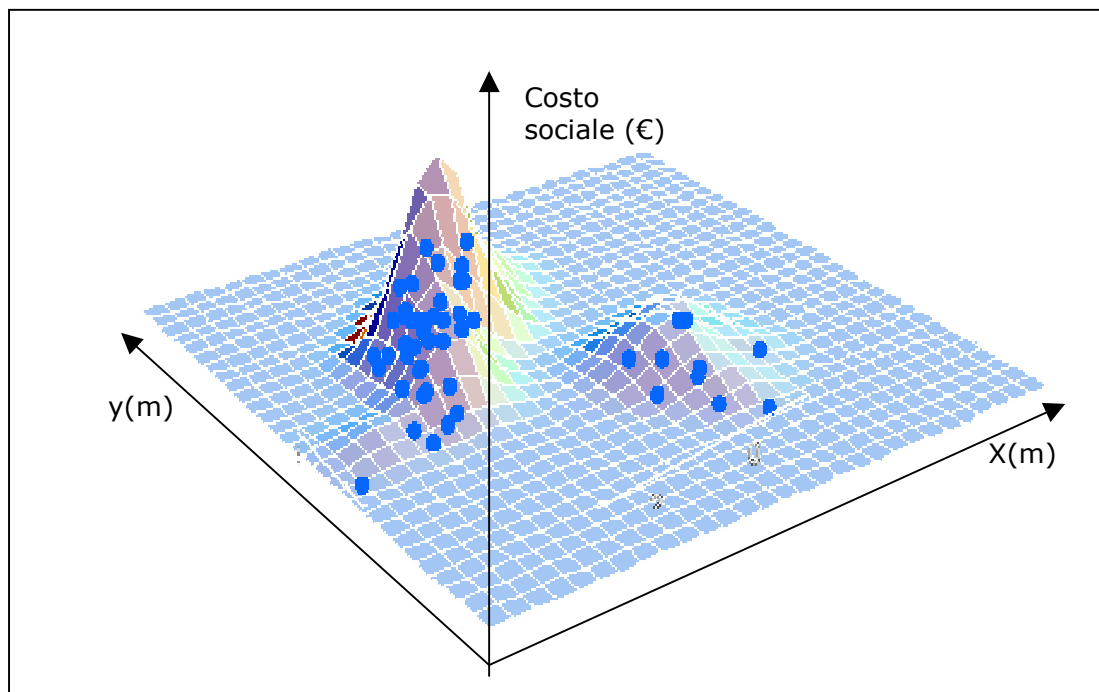


Figura 4.4.1 Esempio di applicazione di valutazione dell'accumulo di densità kernel: ad ogni punto corrisponde un valore di costo sociale, i picchi rappresentano gli accumuli di costo sociale.

Nella Figura 3.4.2 a punti di colori più intensi corrispondono valori più elevati di accumulo cioè porzioni di rete stradale in cui il costo sociale dovuto agli incidenti stradali è più alto. Anche in questo caso, per questo studio di aggiornamento si è tenuto conto dell'andamento migliorativo o peggiorativo della differenza dei valori.

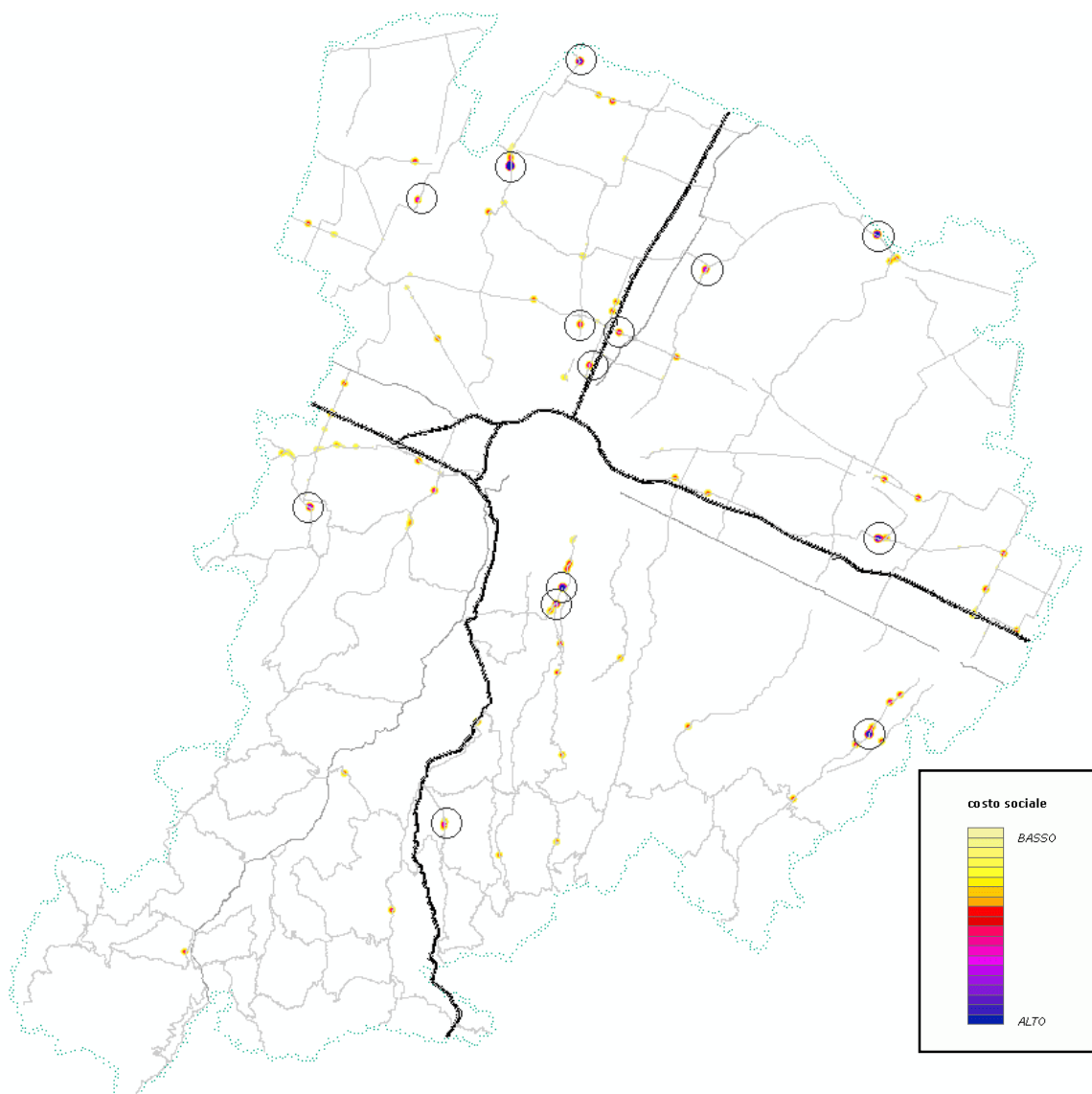


Figura 4.4.2 Punti di accumulo del costo sociale in un raggio di 250 metri.

ID	STRADA	KM	CENTRO ABITATO	INCIDENTI	MORTI	FERITI	COSTO SOCIALE
1	SP 42	10+830	Extraurbano	8	4	16	€ 6.755.832,00
2	SP610	40+000	FABBRICA	6	2	10	€ 3.525.178,00
3	FVS - SP65		Extraurbano	7	2	8	€ 3.377.916,00
4	SP5	29+540	Extraurbano	3	2	4	€ 3.083.392,00
5	SP31	20+360	Extraurbano	1	2	2	€ 2.936.130,00
6	SP13	2+000	Extraurbano	1	2	0	€ 2.788.868,00
7	SP61	4+660	Extraurbano	2	2	0	€ 2.788.868,00
8	SP27	11+360	Extraurbano	14	1	15	€ 2.498.899,00
9	SP5	13+500	MINERBIO	16	1	13	€ 2.351.637,00
10	SP58-FVS		Extraurbano	9	1	10	€ 2.130.744,00
11	SP45	1+240	Extraurbano	6	1	10	€ 2.130.744,00
12	SP4	4+800	FUNO	7	1	8	€ 1.983.482,00
13	SP255	27+800	Extraurbano	3	1	6	€ 1.836.220,00
14	SP3/1	17+600	Extraurbano	5	1	5	€ 1.762.589,00
15	SP26	6+000	Extraurbano	4	1	5	€ 1.762.589,00

Tab. 4.4.1 Punti di accumulo del costo sociale 2007-2009.



5. L'ANALISI TRATTA PER TRATTA

In questo capitolo, si procede all'analisi delle prime 15 tratte con costo sociale medio annuo per chilometro, nel triennio 2007-2009, più elevato. Si precisa che, a causa di inconvenienti tecnici, non è stato possibile riprodurre documentazione fotografica per tutte le tratte analizzate.

5.1 SP42 Centese km 8+937 – 11+416



ESTESA 2,479 KM

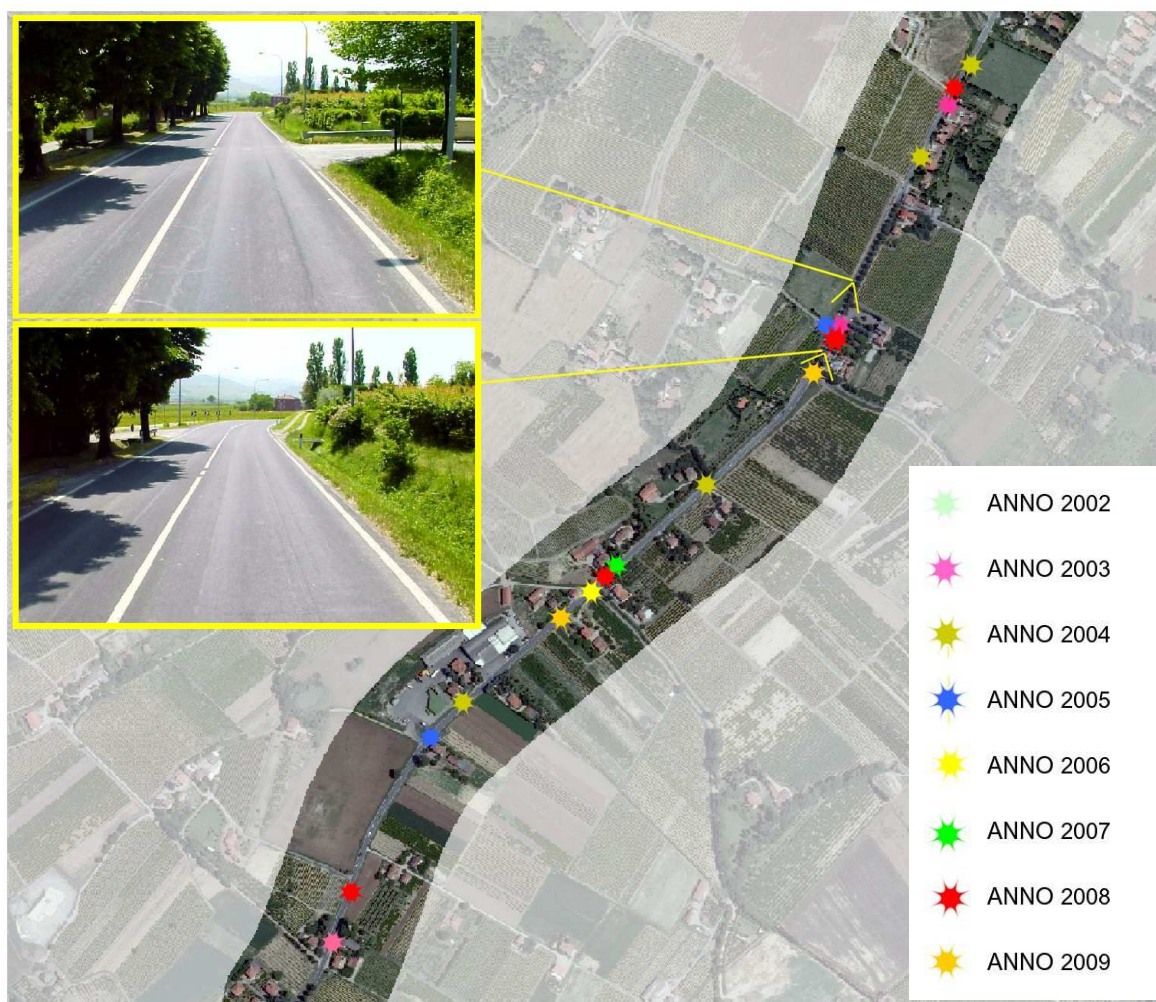
	2002-2009	2007-2009	Δ
INCIDENTI ANNUI	1,25	2,00	0,75
MORTI ANNUI	0,38	1,00	0,63
FERITI ANNUI	2,38	4,67	2,29



COSTO SOCIALE MEDIO ANNUO PER KM	281.479 €	701.107 €	419.628 €
---	-----------	-----------	-----------

La tratta in esame presenta incidentalità diffusa e un punto di accumulo di incidentalità e di gravità (cfr Tabella 4.1.1 Punti di accumulo) intorno al km 10+830 dove l'andamento planimetrico della sede stradale presenta una semi curva con un'intersezione al suo interno. In particolare si è verificato un incidente in cui hanno perso la vita 3 ragazzi e altri 4 sono rimasti feriti nel quale è stata codificata come causa dell'incidente l'eccesso di velocità. Per queste ragioni si ritiene di inserire la tratta tra quelle che prioritariamente necessitano l'installazione di un sistema di controllo delle velocità.

5.2 SP610 Selice o Montanara Imolese km 38+112 – 39+431



ESTESA 1,319 KM

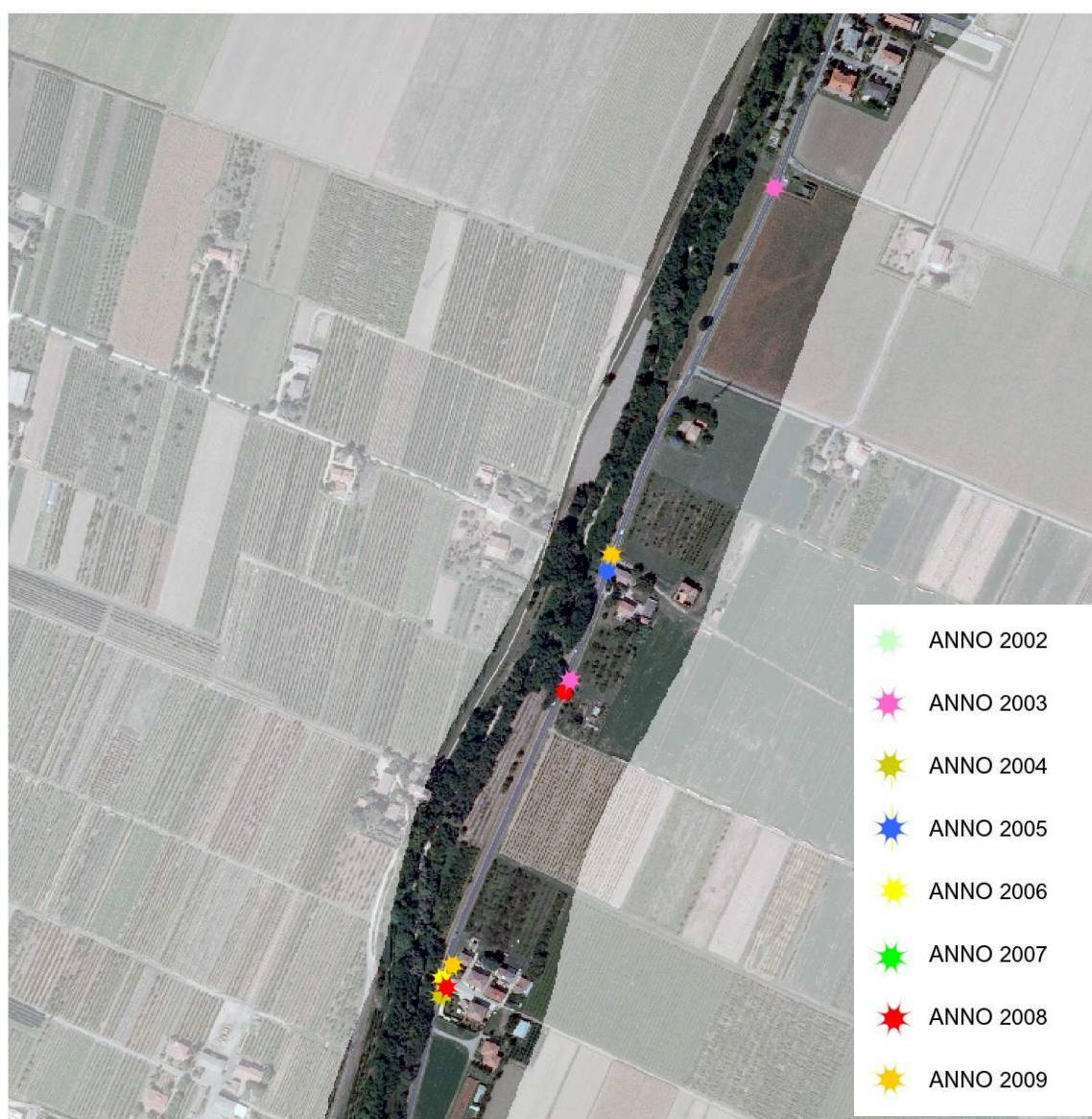
	2002-2009	2007-2009	Δ
INCIDENTI ANNUI	1,13	1,67	0,54
MORTI ANNUI	0,13	0,33	0,20



FERITI ANNUI	1,38	2,33	0,95
COSTO SOCIALE MEDIO ANNUO PER KM	208.906 €	482.651 €	273.745 €

La tratta in esame ricade tra il centro abitato di Ponticelli e quello di Fabbrica, entrambi ai primi posti di criticità nella graduatoria dei costi sociali delle tratte urbane. Per tale ragione è in fase di progettazione un intervento mirato alla messa in sicurezza delle tratte urbane del tratto di Selice Montanara che si sviluppa a partire da Imola fino al confine con la provincia di Firenze. Sono stati già installati due dispositivi autovelox per limitare l'incidentalità, uno a sud del centro abitato di Fabbrica e l'altro, di recente attivazione, a sud dell'abitato di Fontanelice. Si ritiene opportuno attendere la realizzazione del progetto di messa in sicurezza prima di ricorrere all'installazione di un terzo dispositivo nel tratto in esame.

5.3 SP27 Valle del Samoggia km 0+500 – 1+070



**ESTESA 1,070 KM**

	2002-2009	2007-2009	Δ
INCIDENTI ANNUI	1,00	1,00	0,00
MORTI ANNUI	0,13	0,33	0,20
FERITI ANNUI	1,00	0,33	-0,67
COSTO SOCIALE MEDIO ANNUO PER KM	231.715 €	457.341 €	457.341 €

Questa tratta che si sviluppa dalla via Emilia al centro abitato di Calcara risulta particolarmente incidentata e oggetto di numerosissime segnalazioni da parte del territorio di eccesso di velocità dei veicoli che vi transitano.

Di recente sono stati rivisti i limiti di velocità anche in considerazione delle numerose intersezioni che, in particolare nei periodi invernali, risultano particolarmente insidiose.

Anche a fronte dei sopralluoghi effettuati e della consapevolezza che i limiti imposti debbano essere assolutamente rispettati per garantire la transitabilità in sicurezza della strada, si ritiene opportuno installare dispositivi per il controllo della velocità nella tratta in esame.

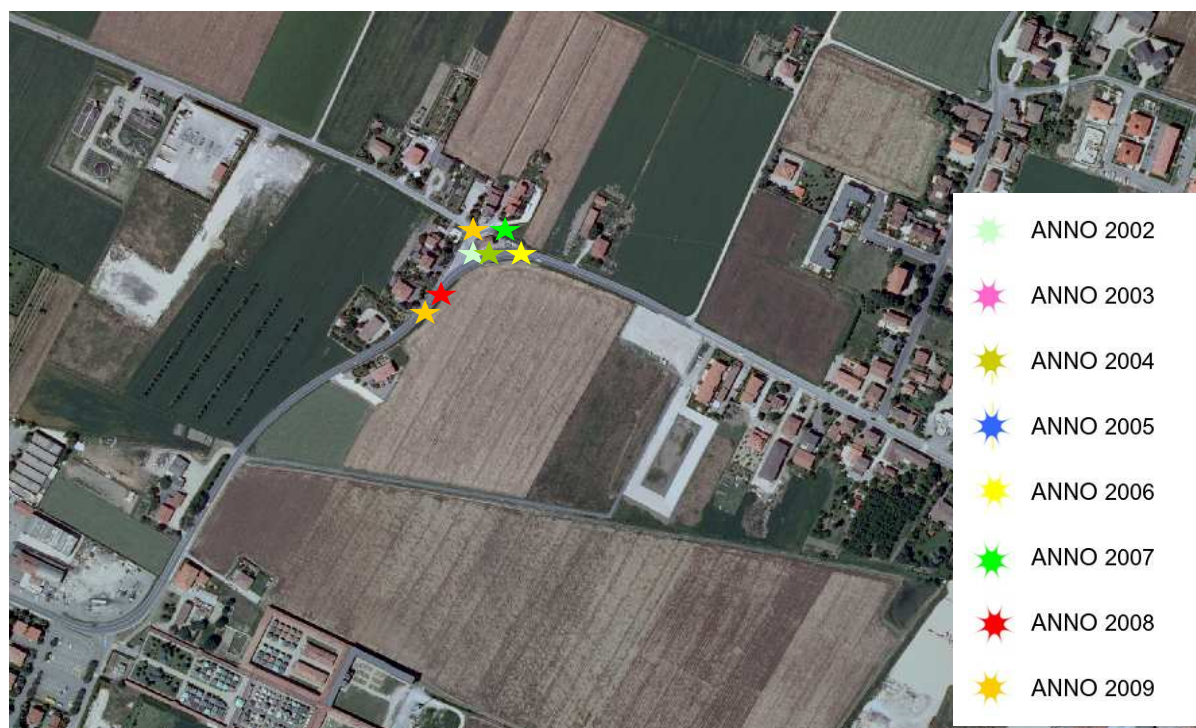
5.4 FVS Fondo Valle Savena km 0+000 – 4+573**ESTESA 4,573 KM**

	2002-2009	2007-2009	Δ
INCIDENTI ANNUI	1,38	3,00	1,62
MORTI ANNUI	0,50	1,33	0,83
FERITI ANNUI	1,00	2,00	1,00
COSTO SOCIALE MEDIO ANNUO PER KM	168.565 €	438.773 €	270.208 €

Al momento la tratta è di competenza della Provincia di Bologna arriva solamente fino al km 1+330. Per tale ragione, fino a quando non saranno risolte le convenzioni per regolamentare i passaggi di consegna, non si ritiene di dover intervenire.



5.5 Tratta SP253 "SAN VITALE" km 24,550 – 25,100



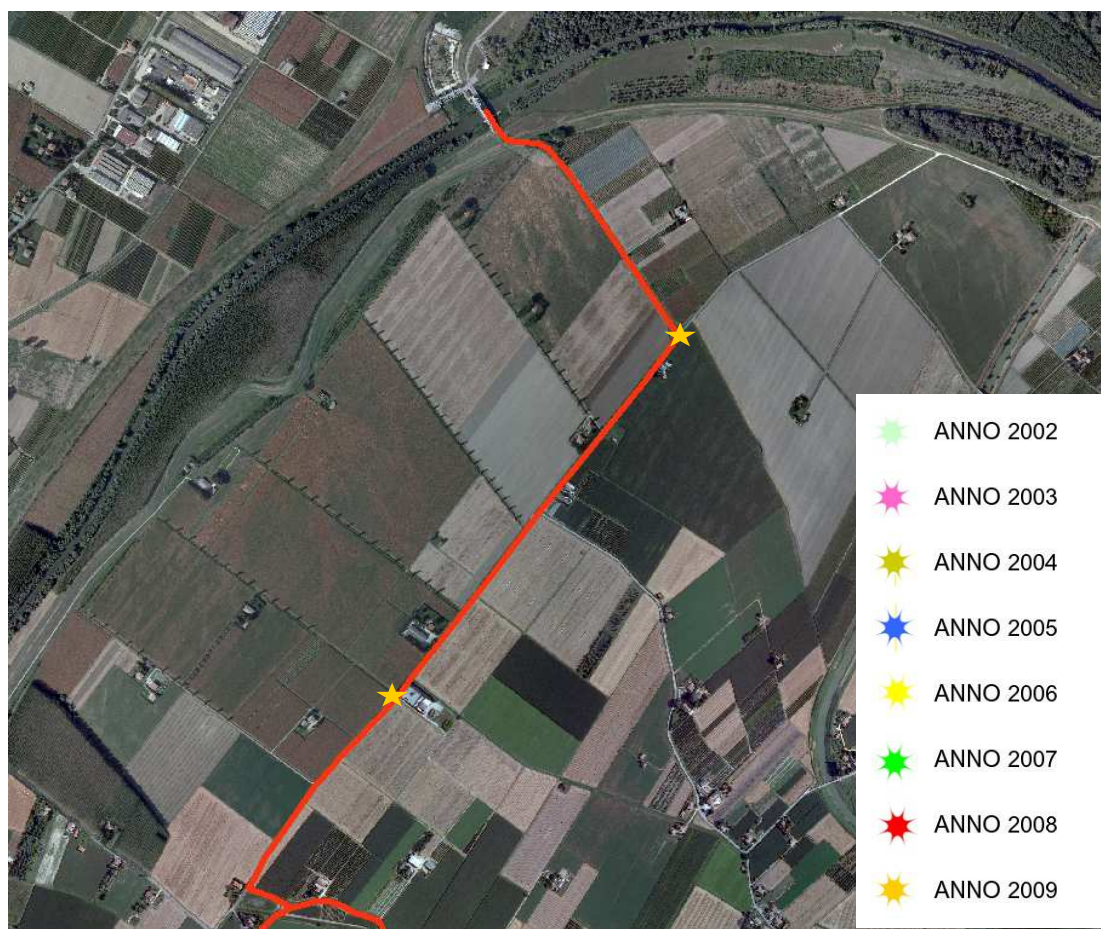
ESTESA 0,550 KM

	2002-2009	2007-2009	Δ
INCIDENTI ANNUI	1,00	1,33	0,33
MORTI ANNUI	0,00	0,00	0,00
FERITI ANNUI	1,88	2,67	0,79
COSTO SOCIALE MEDIO ANNUO PER KM	251.015 €	356.999 €	105.984 €

In questo caso l'alto valore del costo sociale medio annuo per km dovuto principalmente alla brevità della tratta. Oltre a questa considerazione, verificato che l'incidentalità è concentrata soprattutto in corrispondenza dell'intersezione in curva con via San Rocco sulla quale è opportuno studiare una messa in sicurezza infrastrutturale; l'analisi dei dati di incidentalità non induce a pensare che l'incidentalità sia causata dalle elevate velocità di percorrenza.



5.6 SP13 "LA CORONELLA-PONTE PANFILIA" km 0,000 – 2,830



ESTESA 2,830 KM

	2002-2009	2007-2009	Δ
INCIDENTI ANNUI	0,25	0,67	0,42
MORTI ANNUI	0,25	0,67	0,42
FERITI ANNUI	0,13	0,33	0,20
COSTO SOCIALE MEDIO ANNUO PER KM	126.436 €	337.161 €	210.725 €

L'elevato costo sociale è dovuto ad un incidente avvenuto in circostanze imprecise per le quali un'auto è uscita di strada ed è finita nel canale adiacente la strada ed ha provocato due morti. Resta ovviamente un punto da tenere sotto controllo ma al momento non si ritiene che sia un punto di intervento prioritario.

5.7 SP569 "DI VIGNOLA" km 30,909 – 33,088

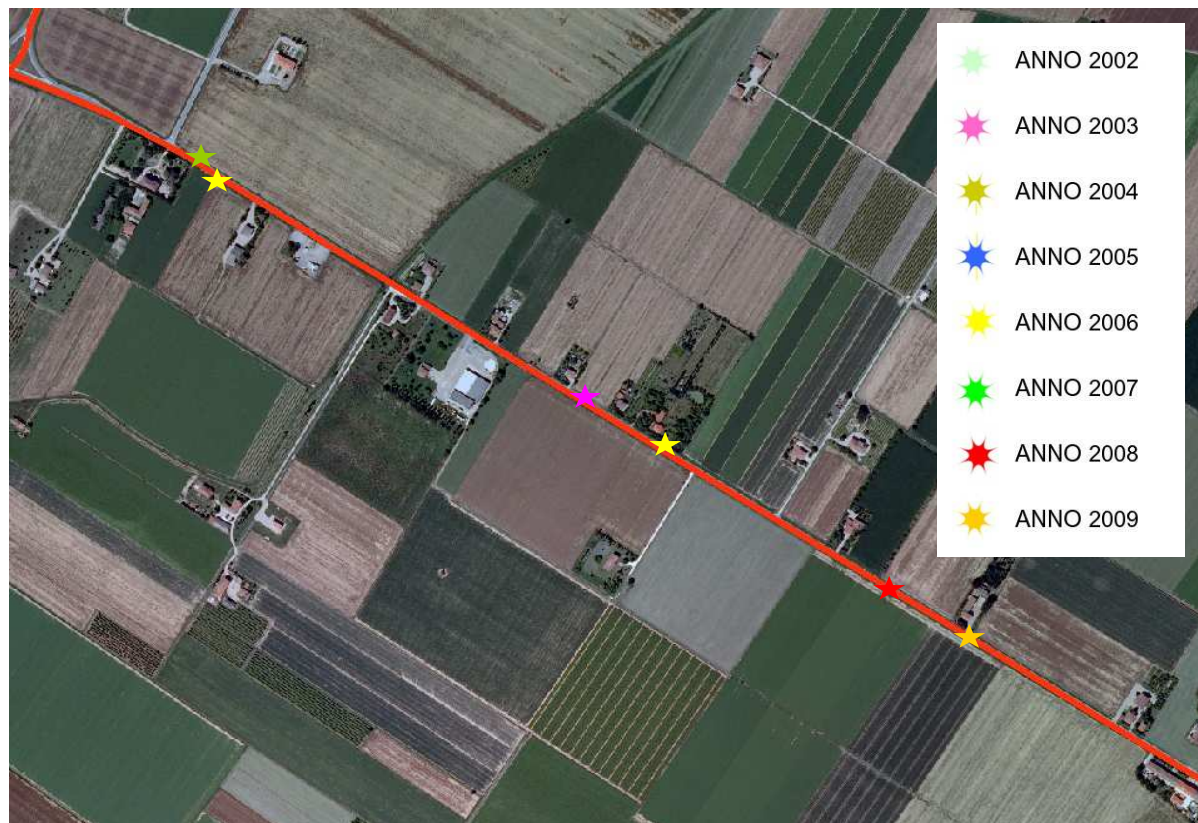
ESTESA 2,179 KM

	2002-2009	2007-2009	Δ
INCIDENTI ANNUI	6,00	6,67	0,67
MORTI ANNUI	0,13	0,00	-0,13
FERITI ANNUI	8,88	9,33	0,45
COSTO SOCIALE MEDIO ANNUO PER KM	379.890 €	315.384 €	-64.506 €



Lungo questa tratta è già installato un dispositivo, per cui si rimanda all'analisi condotta al paragrafo 3.1.

5.8 SP253 "SAN VITALE" km 27,020 – 28,820



ESTESA 1,800 KM

	2002-2009	2007-2009	Δ
INCIDENTI ANNUI	0,75	0,67	-0,08
MORTI ANNUI	0,13	0,33	0,20
FERITI ANNUI	1,13	1,33	0,20
COSTO SOCIALE MEDIO ANNUO PER KM	142.855 €	312.770 €	169.915 €

In questa tratta l'elevato valore del costo sociale è dato soprattutto dall'andamento dell'incidentalità nel 2009. Dal momento che la tratta termina ad est in una curva secca, si ritiene che possa avere senso provare a ridurre l'incidentalità inserendo un dispositivo di controllo nel rettilineo che precede la curva in modo da rallentare i veicoli che procedono da Medicina verso Crocetta.

5.9 SP610 "SELICE O MONTANARA IMOLESE" km 21,239 – 26,978

ESTESA 5,739 KM

	2002-2009	2007-2009	Δ
INCIDENTI ANNUI	8,63	7,67	-0,96



MORTI ANNUI	0,38	0,67	0,29
FERITI ANNUI	11,63	10	-1,63
COSTO SOCIALE MEDIO ANNUO PER KM	240.264 €	290.283 €	50.019 €

Questa tratta rientra in quelle sulle quali è già stato installato il dispositivo di controllo (vedi paragrafo 3.4). Si osserva l'andamento in calo sia di incidentalità che di numero di feriti.

5.10 SP4 "GALLIERA" km 0,000 – 2,130

ESTESA 2,130 KM

	2002-2009	2007-2009	Δ
INCIDENTI ANNUI	5,13	6,67	1,54
MORTI ANNUI	0,25	0,00	-0,25
FERITI ANNUI	7,25	8,33	1,08
COSTO SOCIALE MEDIO ANNUO PER KM	414.288 €	288.071 €	-126.217 €

Sulla tratta in esame si registra l'azzeramento della mortalità anche se rimane ancora altissimo il numero dei feriti. Come già osservato nella relazione di aggiornamento del 2008, questo tratto di strada è fortemente ed è attualmente limitato a 50 km/h. L'installazione di dispositivi fissi per il rilievo della velocità senza contestazione immediata sembrerebbe poco rispettosa delle clausole imposte dal DL 20 giugno 2002 n. 121.



5.11 SP31 "COLUNGA" km 18,103 – 21,681



ESTESA 3,578 KM

	2002-2009	2007-2009	Δ
INCIDENTI ANNUI	0,50	0,33	-0,17
MORTI ANNUI	0,25	0,67	0,42
FERITI ANNUI	0,75	0,67	-0,08
COSTO SOCIALE MEDIO ANNUO PER KM	112.865 €	273.535 €	160.670 €

La tratta risulta particolarmente critica a causa di un incidente avvenuto nel 2008 che ha causato il decesso di due persone. Dal momento che nell'ultimo triennio non risultano avvenuti altri incidenti si ritiene opportuno continuare a monitorare la tratta per valutarne la criticità nel tempo.



5.12 SP27 "VALLE DEL SAMOGGIA" km 2,600 – 6,400

ESTESA 3,800 KM

	2002-2009	2007-2009	Δ
INCIDENTI ANNUI	2,13	1,67	-0,46
MORTI ANNUI	0,13	0,33	0,21
FERITI ANNUI	3,63	3,33	-0,29
COSTO SOCIALE MEDIO ANNUO PER KM	161.028 €	259.214 €	98.186 €

Questa tratta che si sviluppa dal centro abitato di Calcara fino alla SP569 "Di Vignola" particolarmente incidentata è oggetto di numerosissime segnalazioni da parte del territorio di eccesso di velocità dei veicoli che vi transitano.

Come per la tratta a nord di Calcara, analizzata al paragrafo 5.3, di recente sono stati rivisti i limiti di velocità anche in considerazione delle numerose intersezioni che, in particolare nei periodi invernali, risultano particolarmente insidiose.

Anche a fronte dei sopralluoghi effettuati e della consapevolezza che i limiti imposti debbano essere assolutamente rispettati per garantire la transitabilità in sicurezza della strada, si ritiene opportuno installare dispositivi per il controllo della velocità nella tratta in esame.

5.13 SP568 "DI CREVALCORE" km 31,000 – 35,500

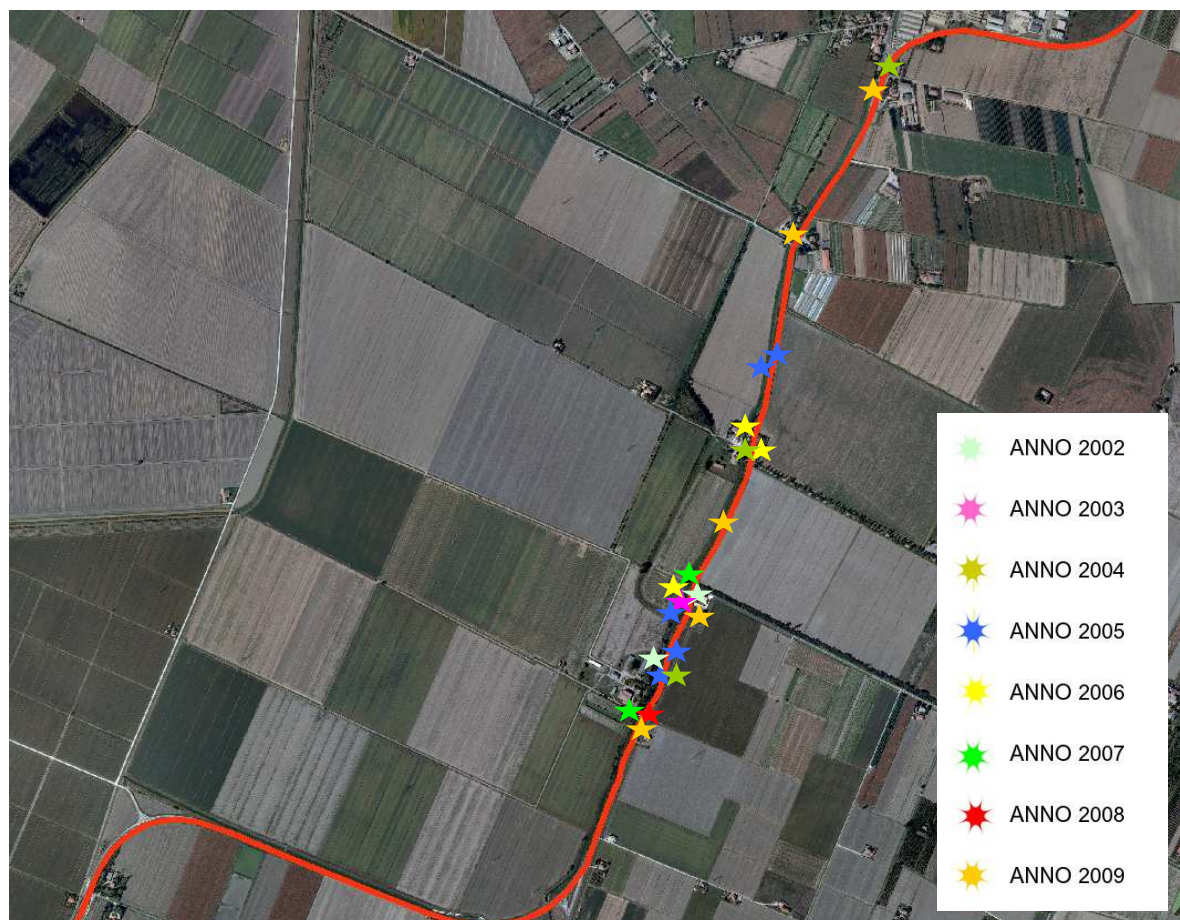
ESTESA 4,500 KM

	2002-2009	2007-2009	Δ
INCIDENTI ANNUI	9,13	8,67	-0,46
MORTI ANNUI	0,38	0,33	-0,04
FERITI ANNUI	13,75	9,67	-4,08
COSTO SOCIALE MEDIO ANNUO PER KM	341.186 €	261.462 €	-79.724 €

Questa tratta che presenta un miglioramento sensibile nell'ultimo triennio rispetto al periodo 2002-2009, è già oggetto di controllo della velocità (cfr paragrafo 3.7)



5.14 SP255 "DI SAN MATTEO DECIMA" km 27,160 – 29,900



ESTESA 2,740 KM

	2002-2009	2007-2009	Δ
INCIDENTI ANNUI	2,13	1,67	-0,46
MORTI ANNUI	0,13	0,33	0,21
FERITI ANNUI	3,63	3,33	-0,29
COSTO SOCIALE MEDIO ANNUO PER KM	161.028 €	259.214 €	98.186 €

La tratta è particolarmente critica in quanto costituita da un lungo rettilineo con numerose intersezioni; dall'analisi dell'indidentalità emerge che la principale causa dei sinistri sia da considerare il mancato rispetto della precedenza e l'elevata incidentalità. In particolare l'incidente mortale avvenuto in corrispondenza del km 27+800 che ha coinvolto tre autovetture riporta come causa l'eccesso di velocità. Per tale ragione si ritiene la tratta idonea al posizionamento di un dispositivo di controllo della velocità.

5.15 SP45 "SALICETO" km 4,510 – 9,677

ESTESA 5,167 KM

	2002-2009	2007-2009	Δ
--	------------------	------------------	----------



INCIDENTI ANNUI	2,50	4,00	1,50
MORTI ANNUI	0,25	0,67	0,42
FERITI ANNUI	3,13	4,00	0,88
COSTO SOCIALE MEDIO ANNUO PER KM	112.000 €	236.916 €	124.916 €

Lungo questa tratta, che è ancora oggetto di forte criticità, è stato installato nel corso del 2009 un dispositivo per il controllo della velocità del quale ancora non si hanno sufficienti dati per poterne valutare l'efficacia.

6. LE EMERGENZE DEL TERRITORIO

Come di consueto, anche in questo aggiornamento a valle del ragionamento analitico sopraesposto si è ritenuto opportuno attivare uno scambio di informazioni/dati/impressioni con i tecnici del Servizio Manutenzione Strade e con il personale che quotidianamente lavora sulle strade per verificare quale contatto avessero i punti critici individuati analiticamente con i punti critici segnalati sulla base di un'esperienza sul campo.

Dal confronto sono state confermate parte delle postazioni per l'installazione dei dispositivi di controllo che inizialmente erano state solamente ipotizzate. E' questo il caso, per esempio, della tratta identificata lungo la SP27 "Valle del Samoggia" e di quella lungo la SP255 "Di San Matteo della Decima".

In generale quindi alla memoria/impressione di alta incidentalità c'è stata una conferma da parte dei dati in possesso dell'Osservatorio.

E' ovvio che dai dati presi in considerazione esulano le localizzazioni degli incidenti avvenuti nella prima parte del 2010, anche se i segnali del territorio, come spesso accade, sono sempre molto evidenti nel momento in cui accadono una serie di eventi.

E' questo il caso della SP568, nel tratto a sud di San Giovanni in Persiceto compreso tra il capoluogo e il centro abitato di Osteria Nuova che è stato triste teatro di un drammatico incidenti che ha provocato la morte di tre ragazzi.

Vale la pena di sottolineare che su questo tratto di strada l'incidentalità è determinata oltre che dalla velocità anche dai sorpassi azzardati che avvengono spesso in corrispondenza di intersezioni.



7. CONCLUSIONI: LA GRADUATORIA DELLE PRIORITA'

In conclusione si ritiene opportuno fornire un elenco di priorità di posizionamento delle 6 postazioni individuate all'interno di questo studio.

Si precisa infine che l'installazione di dispositivi di controllo delle velocità sarà possibile solo previa autorizzazione della Prefettura.

STRADA	DAL KM	AL KM	LATO STRADA	PARAGRAFO DI RIFERIMENTO
SP42	8,937	11,416	DX E SX	5.1
SP27	0,500	1,570	DX E SX	5.3
SP27	2,600	6,400	DX E SX	5.12
SP255	27,160	29,900	DX E SX	5.14
SP568	25,989	31,000	DX E SX	6