



# Relazione sullo stato dell'incidentalità in Friuli Venezia Giulia



anno 2010

Relazione sullo stato  
dell'incidentalità  
in Friuli Venezia Giulia  
anno 2010

Direzione centrale infrastrutture, mobilità,  
pianificazione territoriale e lavori pubblici  
Servizio infrastrutture di trasporto  
e comunicazione

*Coordinamento:*  
Iljana Gobino  
*Specialisti*  
Nicola Tripani  
Luca Zeriali

Direzione centrale finanze, patrimonio  
e programmazione  
Servizio statistica e affari generali

*Specialista:*  
Matteo Dimai

Direzione centrale salute, integrazione  
socio-sanitaria e politiche sociali  
Servizio epidemiologico

*Specialista:*  
Francesca Valent

Università degli Studi di Udine  
Cattedra di igiene ed epidemiologia

*Collaborazione:*  
Paolo Collarile

Gestione informatica del CRMSS  
Insiel Spa

*Coordinamento:*  
Antonio Nucci  
*Specialista:*  
Marco Driutti

*Stampa*  
Centro stampa regionale  
Servizio provveditorato e servizi generali

INTRODUZIONE .....	1
1. IL CENTRO REGIONALE DI MONITORAGGIO DELLA SICUREZZA STRADALE.....	3
1.1 Cenni storici .....	3
1.2 Il sistema MITRIS.....	4
1.3 Arma dei Carabinieri .....	5
1.4 Polizie Locali.....	6
1.5 Polizia Stradale.....	7
2. GLI INCIDENTI STRADALI IN FRIULI VENEZIA GIULIA E IN ITALIA.....	8
2.1 Contesto generale .....	8
2.2 L'analisi dell'incidentalità a lungo termine.....	11
2.3 La distribuzione sul territorio regionale .....	14
2.4 Quando avvengono gli incidenti.....	16
2.6 Dove avvengono gli incidenti .....	22
2.7 La dinamica degli incidenti .....	25
3. ANALISI DELL'INCIDENTALITÀ .....	28
3.1 Ambito urbano.....	29
3.1.1 Udine.....	29
3.1.2 Pordenone .....	33
3.1.3 Gorizia.....	37
3.2 Esempi di mappe di rischio in ambito urbano.....	40
3.3 Ambito extraurbano.....	43
4. ASPETTI SANITARI .....	72
4.1 Persone infortunate e morte per incidente stradale.....	72
4.2 Stima del Burden of Disease causato dagli incidenti.....	73
4.3 Fattori collegati ai DALY .....	78
4.4 Distribuzione spaziale dei DALY .....	81
4.4.1 Analisi spaziale dei DALY .....	86
4.5 Qualità e limiti delle fonti di dati e valore aggiunto della sinergia tra MITRIS e dati sanitari.....	91
5. CONCLUSIONI .....	93
APPENDICE .....	95
A.1 Esempi di mappe di densità chilometrica d'incidente .....	96
A.2 Metodi di stima del Burden of Disease.....	100
A.3 Cluster analysis .....	108
BIBLIOGRAFIA .....	111

## **INTRODUZIONE**

La Relazione sullo stato dell'incidentalità stradale nel 2010 (L.R. 25/2004 art.5) per la prima volta si basa sui dati raccolti dal Centro Regionale Monitoraggio della Sicurezza Stradale (CRMSS) poiché, dall'approvazione della Legge regionale a oggi, il tempo intercorso ha permesso di portare a regime il flusso dei dati verso il CRMSS solo dal 2011.

Dal 1° ottobre 2009 le Polizie Locali e i Carabinieri, infatti, inviano i dati degli incidenti con relativa geolocalizzazione al CRMSS e dal 2011 sono stati caricati nel sistema i dati relativi alla Polizia Stradale relativi all'ultimo quinquennio. I dati sono completi per tutto il 2009 e il 2010, mentre per quanto riguarda gli anni precedenti le banche dati sono "a macchia di leopardo".

La Relazione esamina i dati degli incidenti del 2010 e quelli correlati della Sanità.

Sono esclusi dalle analisi territoriali e sanitarie, il Comune di Trieste che invia il tracciato ISTAT al Servizio Statistica della Regione ma non mette a disposizione i dati al CRMSS per questa tipologia di analisi e il Comune di Monfalcone che per quanto riguarda i dati 2010 ancora non è riuscito ad allinearsi al sistema.

Il gruppo tecnico che gestisce il CRMSS è composto da funzionari regionali del Servizio Infrastrutture di trasporto e comunicazione della Direzione centrale Infrastrutture, mobilità, pianificazione territoriale e lavori pubblici, del Servizio Epidemiologico della Direzione centrale Salute, integrazione socio – sanitaria e politiche sociali e del Servizio Statistica e affari generali della Direzione centrale Finanze, patrimonio e programmazione, a sottolineare la caratteristica interdisciplinare del Centro e della materia, nonché quella interistituzionale.

Il finanziamento per la realizzazione è a carico del Servizio Infrastrutture di trasporto e comunicazione, che si avvale della collaborazione tecnica di INSIEL S.p.A. per la gestione delle infrastrutture informatiche e per la gestione dei programmi.

Le elaborazioni contenute in questa relazione sono il frutto del lavoro specialistico dei funzionari coinvolti nel progetto.

Nella prima parte della presente relazione, dopo alcuni brevi cenni storici sul progetto del CRMSS, viene riportata tutta la parte statistica. Nella seconda parte vengono analizzate gli aspetti sanitari connessi al fenomeno dell'incidentalità in FVG e rappresentati graficamente i risultati delle analisi effettuate, tenendo conto delle informazioni sugli incidenti, della loro geolocalizzazione e delle conseguenze sanitarie di ogni singolo incidente.



# **1. IL CENTRO REGIONALE DI MONITORAGGIO DELLA SICUREZZA STRADALE**

## **1.1 Cenni storici.**

La Regione nel 2001, in attuazione delle linee guida del Piano nazionale della Sicurezza Stradale, con coordinamento diretto tra l'allora Direzione centrale mobilità e infrastrutture di trasporto e la Direzione centrale salute e protezione sociale, attivò un tavolo tecnico con lo scopo di individuare le modalità per realizzare un monitoraggio dell'incidentalità in regione, con il coinvolgimento di tutte le istituzioni chiamate ad affrontare il problema. Il tavolo fu coordinato dall'Agenzia Regionale Sanità e al quale hanno partecipato il Comando regionale della Polizia Stradale, il Comando regione Carabinieri, le quattro Province della regione e le Polizie Municipali dei comuni capoluogo di provincia.

L'obiettivo principale dell'iniziativa era quello di mettere a sistema le informazioni già esistenti relative agli incidenti, quelle delle Forze dell'Ordine e delle Polizie locali, fino ad allora unificati solo nelle sintesi finali dell'ISTAT con notevoli e significative carenze in termini numerici, e quelli relativi del Pronto Soccorso e degli Ospedali, aggiungendo l'elemento della georeferenziazione, ossia della corretta ubicazione sulle mappe regionali del luogo dell'incidente.

Al termine del percorso avviato, le due direzioni interessate, dopo una verifica di alcune esperienze già in corso, decisero di adottare quale Sistema Integrato di Monitoraggio (SIM) dell'incidentalità stradale il sistema MITRIS, già realizzato e funzionante a regime nella provincia di Trento per opera dell'IRST/ITC, istituto pubblico di ricerca della provincia, oggi Fondazione Bruno Kessler, poiché infatti era l'unico a prevedere l'intersezione dei dati degli incidenti con i dati sanitari relativi.

La Regione con la partecipazione al bando nazionale previsto dal 2° Programma di attuazione del Piano nazionale della sicurezza stradale ha ottenuto il cofinanziamento del 70% per l'adozione del sistema MITRIS e la creazione del Centro Regionale di monitoraggio della Sicurezza Stradale (CRMSS).

La Legge regionale 25 ottobre 2004 n. 25 "Interventi a favore della sicurezza e dell'educazione stradale" istituisce all'art. 5 l'Osservatorio della Sicurezza Stradale, che gestisce il CRMSS, incardina il CRMSS all'interno della Direzione centrale Infrastrutture e Trasporti, e prevede la collaborazione con la Direzione centrale Salute e con il Servizio statistica della Regione, con particolare riguardo all'aggiornamento del Piano Regionale della Sicurezza Stradale.

La realizzazione del CRMSS ha comportato lungo il percorso alcune modifiche, successive a verifiche e sperimentazioni, data la complessità intrinseca del progetto, per la molteplicità delle istituzioni coinvolte a diversi livelli.

Si riportano di seguito le tappe principali di questo percorso.

Gennaio 2007: viene siglato tra l'AR e la Prefettura di Trieste – Commissariato di Governo un Protocollo d'Intesa per la realizzazione del CRMSS (allegato A). La collaborazione con la Prefettura di Trieste è stato l'atto che ha permesso una prima sperimentazione positiva sull'area della provincia di Trieste, permettendo un test parziale dei processi e con la possibilità di perfezionare elementi tecnici della struttura e processo di produzione delle informazioni.

Luglio 2008: con Delibera di Giunta Regionale N. 1289/2008 la Regione FVG aderisce al Protocollo nazionale tra ISTAT, Ministeri dell'Interno, della Difesa, delle Infrastrutture e Trasporti, Regioni, U.P.I. ed A.N.C.I. (Allegato B)

Aprile 2011: Rinnovo del Protocollo nazionale tra ISTAT, Ministeri dell'Interno, della Difesa, delle Infrastrutture e Trasporti, Regioni, U.P.I. ed A.N.C.I.(Allegato C).

Il protocollo dell'aprile 2011 art. 1 comma 2 dichiara positiva la sperimentazione del FVG accanto a quella di altre 4 regioni e ufficializza il flusso dati verso ISTAT e consente alla Regione di allinearsi ottenendo i dati anche dalla Polizia Stradale.

Il sistema informatico nel suo complesso, hardware e software, la cui realizzazione per conto della Regione è stata attuata dall'Istituto per la ricerca scientifica e tecnologica dell' ITC – Istituto Trentino di Cultura, oggi Fondazione Bruno Kessler, che lo ha gestito nella fase di implementazione, è totalmente in carico alla Regione e alla gestione pubblica, attraverso il proprio Servizio per l'informatizzazione e l'e-government e INSIEL S.p.A.

I dati degli incidenti georiferiti potranno essere messi in relazione con i flussi di traffico sulle strade e alle condizioni stesse dell'infrastruttura: la Regione ha già realizzato una rete di monitoraggio dei flussi del traffico intorno a un'area pilota, composta da 12 postazioni di rilievo e, in collaborazione con FVGStrade sta realizzando l'estensione del sistema a tutta la rete regionale.

Con l'analisi dei dati del 2011 potrà effettuarsi questa analisi correlata sulle strade già oggetto di rilievo dei flussi di traffico.

Nel capitolo 3.2 saranno presentate a titolo di esempio delle mappe con densità chilometriche d'incidente.

## **1.2 Il sistema MITRIS**

Le funzionalità essenziali del CRMSS FVG- MITRIS sono le seguenti:

- una completa automazione della raccolta unificata e georiferita dei dati di rilievo degli incidenti stradali per tutte le Forze dell'Ordine competenti, in modo da poter disporre in modo sistematico di posizione e descrizione degli incidenti con feriti, verbalizzati dalle Forze dell'Ordine;
- l'integrazione dei dati di rilievo georiferiti con i data base sanitari (118, Pronto Soccorso, Schede Dimissione Ospedaliera) al fine di stimare i reali costi sanitari e sociali dell'incidentalità stradale;
- la messa in linea, per le Province, i Comuni e le Aziende sanitarie, dei dati raccolti e di strumenti automatici per il monitoraggio e la valutazione delle dinamiche dell'incidentalità stradale, che permettano di attuare opportuni interventi migliorativi e di manutenzione della rete stradale;
- la produzione automatica e tempestiva delle comunicazioni dei dati all'ISTAT, con la possibilità di produrre descrizioni in standard compatibili con quelli proposti a livello europeo;
- l'analisi delle cause reali dell'incidentalità, che permetta il confronto con dati internazionali standard, definendo un sistema di classificazione delle cause comportamentali;
- la programmazione di azioni di contrasto in modo mirato ed efficace, e la diffusione di una cultura della sicurezza stradale concreta e realistica.

L'infrastruttura generale del SIM è composta essenzialmente da una tecnologia distribuita per la raccolta dei dati di incidentalità. A tal fine vengono integrate due tipologie principali di sistemi software:

- 1) client locali per la compilazione dei verbali di rilievo e la produzione delle comunicazioni di legge per le forze dell'ordine;
- 2) un sistema centralizzato, accessibile via internet, per la georeferenziazione degli incidenti, la gestione della base dati, l'interfacciamento con flussi dati eterogenei e la realizzazione di analisi e di strumenti per la mitigazione del rischio.

In particolare è possibile individuare quattro classi principali di utilizzatori e fruitori del SIM:

- 1) le Forze dell'Ordine, e le Polizie Locali, interessate al processo di raccolta e attualmente alla trasmissione dei dati, alla semplificazione dell'iter di rilievo realizzata attraverso il SIM e al monitoraggio dell'incidentalità nelle proprie zone e fasce orarie di competenza;
- 2) l'Amministrazione regionale, in particolare:
  - la Direzione centrale Infrastrutture, mobilità, pianificazione territoriale e lavori pubblici, che attraverso il Servizio infrastrutture di trasporto e comunicazione ha compiti di pianificazione e programmazione delle opere infrastrutturali, nonché competenza istituzionale all'attuazione del Piano regionale della Sicurezza Stradale, e del suo aggiornamento sulla base dei report dell'Osservatorio della Sicurezza Stradale che gestisce il CRMSS;
  - La Società Friuli Venezia Giulia Strade S.p.A., società interamente partecipata dalla Regione, che ha compiti di manutenzione della rete stradale regionale e parte di quella statale, nonché compiti di realizzazione di opere regionali sulla rete di competenza e di messa in sicurezza della medesima;
  - La Direzione centrale Salute, integrazione socio – sanitaria e politiche sociali che ha compiti di programmazione sanitaria, in particolare le Aziende Sanitarie a diversi livelli, interessate all'interfacciamento fra dati di rilievo georiferiti e i diversi database sanitari disponibili per una valutazione dei costi diretti ed indiretti dovuti agli incidenti stradali, per la gestione ottimale della risposta sanitaria di primo intervento, e per l'implementazione di azioni di promozione della salute;
  - La Direzione Finanze, Patrimonio e programmazione per tutte le competenze relative al Servizio Statistica, con particolare riguardo all'obbligo di trasmissione dei dati all'ISTAT.

Entro la prima metà del 2012 saranno definiti anche i livelli di accesso delle Amministrazioni provinciali, in particolare nei diversi Servizi direttamente interessati alla gestione stradale (interventi di manutenzione e miglioramento delle infrastrutture), al monitoraggio statistico e alla sicurezza, che disporranno del Sistema per gli scopi connessi alla gestione e centralizzazione dei dati ottenuti e alle misure di mitigazione del rischio individuabili.

Le Amministrazioni comunali hanno già accesso al Sistema con le polizie locali, ma entro i primi sei mesi del 2012 saranno definiti i livelli di accesso dei servizi di urbanistica e viabilità che potranno utilizzare le informazioni di competenza per costruire mappe di rischio e, più in generale, come strumento di supporto per gli studi di adeguamento degli strumenti urbanistici di settore al fine di migliorare la sicurezza stradale in ambito urbano.

### **1.3 Arma dei Carabinieri**

L'Arma dei Carabinieri ha aderito alle attività del CRMSS-MITRIS nel 2007, nell'ambito di un progetto relativo all'area pilota della Provincia di Trieste. Tale progetto, voluto dalla Regione e dalla Prefettura di Trieste con il Protocollo d'intesa del 24/01/2007, prevedeva la raccolta informatizzata, da parte di tutte le forze dell'ordine, dei dati relativi agli incidenti stradali e la loro georeferenziazione, al fine di alimentare il Sistema Integrato di Monitoraggio (SIM) tramite gli strumenti descritti nel capitolo precedente.

L'adesione al progetto ha permesso così all'Arma di dotarsi gratuitamente di uno strumento per la gestione informatica dei dati di incidentalità in grado di automatizzare non solo l'estrazione del tracciato ISTAT ma anche la produzione delle comunicazioni agli organi previsti dalla legge (Prefettura, Procura, Motorizzazione ecc.), che fino a quel momento venivano effettuate a partire dal verbale di rilievo cartaceo.

Dal 1° ottobre 2009 l'esperienza nell'area pilota è stata estesa a tutto il territorio regionale con l'attivazione, su indicazione del Comando Regionale dell'Arma dei Carabinieri, di un totale di 130 account di accesso al MITRIS, forniti alle Stazioni e ai Nuclei Radiomobili attivi nel rilievo di incidenti in tutta la Regione Friuli Venezia Giulia.

Provincia di Trieste: attivati 3 Nuclei Radiomobile (Aurisina, Muggia e Trieste) e 9 Stazioni;

Provincia di Udine: attivati 6 Nuclei Radiomobile (Cividale del Friuli, Latisana, Palmanova, Tarvisio, Tolmezzo, Udine) e 60 Stazioni;

Provincia di Gorizia: attivati 3 Nuclei Radiomobile (Gorizia, Gradisca d'Isonzo, Monfalcone) e 27 Stazioni;

Provincia di Pordenone: attivati 3 Nuclei Radiomobile (Pordenone, Sacile, Spilimbergo) e 19 Stazioni;

Nel corso del 2010, i Carabinieri del Friuli Venezia Giulia, hanno rilevato 873 incidenti pari al 21,9% degli incidenti totali, di cui 850 incidenti con feriti e 23 incidenti mortali, tutti correttamente inviati al SIM e georiferiti.

Attualmente sono in corso delle modifiche a livello nazionale nella raccolta dati da parte dell'Arma dei Carabinieri che adotteranno entro l'anno un sistema centralizzato per la raccolta dati, in analogia con quanto avviene per la Polizia Stradale. Il flusso dei dati sarà garantito dal Comando Generale dell'Arma.

#### **1.4 Polizie Locali**

L'adesione al CRMSS-MITRIS delle Polizie Locali è iniziata con delle esperienze pilota in diverse zone del territorio regionale, in particolare:

- Nel 2006 sono stati finanziati nell'ambito del I e II programma di attuazione del Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (PNSS) i progetti del Comune di San Daniele del Friuli e del Comune di Udine, che prevedevano l'adozione di un sistema integrato per la gestione dei dati relativi agli incidenti stradali che consentisse anche la loro georeferenziazione.
- Nel 2007 si è svolto il già citato progetto nell'area pilota della provincia di Trieste che coinvolgeva Polizie Locali e Arma dei Carabinieri. Inoltre, in data 18 dicembre 2007, è stato firmato un protocollo d'intesa tra la Regione Friuli Venezia Giulia e l'A.N.C.I. che, tenendo conto di quanto già stabilito per Carabinieri e Polizia Stradale con il protocollo d'intesa del 24/01/2007 tra Regione e Prefettura di Trieste, indicava le modalità di trasmissione all'ISTAT dei dati relativi agli incidenti stradali rilevati dalle Polizie Locali, che sarebbe avvenuta mediante il CRMSS.
- Dal 1° ottobre 2009 l'informatizzazione del rilievo degli incidenti stradali è stata estesa a gran parte del territorio regionale con l'attivazione di un account di accesso al MITRIS e la fornitura gratuita di un client per l'informatizzazione dei verbali a quei corpi di Polizia Locale che negli ultimi 10 anni (dati ISTAT) avessero rilevato almeno un incidente stradale. Risultano così attivati 57 organi di rilevazione (tra Polizie Locali singole e Corpi di Polizia Locale consorziati tra più comuni) che svolgono regolarmente l'attività di rilievo degli incidenti in un totale di 108 comuni regionali.

A questi vanno aggiunti i Comandi di Polizia Locale già muniti di prodotti commerciali per la gestione informatizzata degli incidenti, come i comuni di Trieste, Pordenone e Monfalcone, per i quali la Regione, oltre a mettere a disposizione le funzionalità del SIM per georiferire gli incidenti, si è resa disponibile a realizzare opportuni applicativi per il recupero dei dati storici e la confluenza dei nuovi dati nel CRMSS. Tale attività è stata svolta con successo per la Polizia Locale di Pordenone.

Gli incidenti con feriti rilevati nel 2010 dalla Polizia Locale di Monfalcone, in totale 54, pur essendo stati trasmessi all'ISTAT, non risultano inseriti nel CRMSS-MITRIS in quanto ancora non è stato possibile definire le procedure di estrazione degli stessi dall'applicativo commerciale già in uso. Tuttavia, dal 1° gennaio 2011, i sinistri rilevati sono stati tutti correttamente informatizzati mediante il sistema MITRIS.

La Polizia Locale di Trieste, che nel 2010 ha rilevato 770 incidenti, pur avendo utilizzato le funzionalità del SIM per la georeferenziazione degli incidenti, non mette a disposizione del CRMSS i dati del proprio database per la tipologia di analisi presenti in questo studio. Questo fatto comporta l'impossibilità di effettuare l'analisi delle conseguenze sanitarie sul territorio del Comune di Trieste, e in particolare l'analisi di gravità degli incidenti e gli approfondimenti presentati nei capitoli successivi per il resto del territorio regionale.

Nel corso del 2010, le Polizie Locali del Friuli Venezia Giulia, hanno rilevato 1739 incidenti (ISTAT 2010) pari al 43,6% degli incidenti totali sul territorio. Tuttavia, a causa delle problematiche descritte nel paragrafo precedente, nel CRMSS risultano correttamente inseriti e georiferiti 926 incidenti con feriti e 10 incidenti mortali.

## **1.5 Polizia Stradale**

Il coinvolgimento della Polizia Stradale nel CRMSS-MITRIS risale al protocollo d'intesa del 24/01/2007 tra Regione Friuli Venezia Giulia e Prefettura di Trieste che prevedeva il coinvolgimento nel progetto di tutte le Forze dell'Ordine operanti sul territorio regionale nell'ambito del rilievo degli incidenti. A causa di problematiche tecnico/amministrative, legate al trasferimento dati dal sistema centralizzato per l'archiviazione degli incidenti stradali in uso alla Polizia Stradale, è stato possibile ottenere solo nell'estate 2011, dalla centrale operativa di Settebagni (Roma), i dati necessari ad alimentare il CRMSS-MITRIS. Nonostante i ritardi accumulati nella fase iniziale si è riusciti a caricare e a georiferire ex-post nel SIM la maggior parte degli incidenti, gli incidenti del quinquennio 2006-2010 rilevati in Regione dalla Polizia Stradale. Tali dati sono stati opportunamente forniti in un formato adeguato alla realizzazione del link sanitario, vero valore aggiunto del sistema.

Il Compartimento regionale della Polizia Stradale inoltre, a partire dal 2011, utilizza le funzionalità del SIM per georiferire gli incidenti, allegando ai dati di ogni incidente anche le coordinate geografiche estratte dal SIM, in modo da fornire alla centrale operativa di Settebagni i dati da trasmettere periodicamente all'ISTAT completi di georeferenziazione.

Le credenziali di accesso al CRMSS-MITRIS, sono state fornite a tutte le Sezioni Provinciali del Compartimento Polizia Stradale del Friuli Venezia Giulia per un totale di 10 account.

Nel corso del 2010, la Polizia Stradale del Friuli Venezia Giulia ha rilevato 1377 incidenti pari al 34,5 % degli incidenti totali, di cui 1321 incidenti con feriti e 56 mortali. Tutti gli incidenti risultano correttamente inseriti nella banca dati del SIM, tuttavia il processo di georeferenziazione automatica ex-post ha permesso di ricavare le coordinate solo per 941 incidenti con feriti e 35 incidenti mortali.

## 2. GLI INCIDENTI STRADALI IN FRIULI VENEZIA GIULIA E IN ITALIA<sup>1</sup>

### 2.1 Contesto generale

Nel 2010 sono stati rilevati<sup>2</sup> 3.933 incidenti stradali in Friuli Venezia Giulia, per un totale di 103 morti e 5.137 feriti ad essi imputabili. Gli incidenti in regione corrispondono all'1,9% del totale nazionale, mentre i decessi costituiscono il 2,5% dei decessi totali ed i feriti corrispondono all'1,7% dei feriti sull'intera rete stradale italiana. Rispetto al 2009 in Friuli Venezia Giulia si registra un decremento nel numero di incidenti stradali pari al 12,5%, una riduzione del numero di feriti pari al 14,6% ed una riduzione dei decessi pari al 12,0% (Tabella 1). Ciò colloca il Friuli Venezia Giulia tra i primi posti nel confronto con le regioni che hanno avuto un ruolo più attivo (rispetto alla media nazionale) nella riduzione dell'incidentalità stradale e della relativa mortalità.

**Tabella 1. Incidenti, morti e feriti per regione. Valori assoluti e variazioni percentuali. Anni 2009-2010**

Regioni	Incidenti			Morti			Feriti		
	2009	2010	Var. %	2009	2010	Var. %	2009	2010	Var. %
Piemonte	13.742	13.580	-1,2	317	327	3,2	19.985	19.965	-0,1
Valle d'Aosta	359	370	3,1	8	11	37,5	502	498	-0,8
Lombardia	40.100	39.322	-1,9	603	565	-6,3	54.597	53.806	-1,4
Trentino Alto Adige	2.715	2.620	-3,5	60	59	-1,7	3.694	3.578	-3,1
<i>Bolzano-Bozen</i>	1.235	1.124	-9,0	35	30	-14,3	1.630	1.485	-8,9
<i>Trento</i>	1.480	1.496	1,1	25	29	16,0	2.064	2.093	1,4
Veneto	15.643	15.651	0,1	339	396	16,8	21.683	21.860	0,8
<b>FVG</b>	<b>4.494</b>	<b>3.933</b>	<b>-12,5</b>	<b>117</b>	<b>103</b>	<b>-12,0</b>	<b>6.016</b>	<b>5.137</b>	<b>-14,6</b>
Liguria	9.654	9.702	0,5	76	84	10,5	12.393	12.360	-0,3
Emilia Romagna	20.411	20.153	-1,3	422	401	-5,0	28.035	28.001	-0,1
Toscana	18.362	17.272	-5,9	279	282	1,1	24.345	23.299	-4,3
Umbria	3.074	2.913	-5,2	75	79	5,3	4.475	4.074	-9,0
Marche	6.617	6.728	1,7	117	109	-6,8	9.624	9.874	2,6
Lazio	28.186	27.810	-1,3	494	450	-8,9	39.624	38.932	-1,7
Abruzzo	3.853	4.099	6,4	93	79	-15,1	5.989	6.377	6,5
Molise	530	657	24,0	21	28	33,3	838	1.056	26,0
Campania	11.745	11.129	-5,2	288	254	-11,8	17.813	17.050	-4,3
Puglia	12.812	12.479	-2,6	301	292	-3,0	21.356	20.926	-2,0
Basilicata	942	1.147	21,8	46	48	4,3	1.627	2.015	23,8
Calabria	3.457	3.378	-2,3	135	138	2,2	5.896	5.645	-4,3
Sicilia	14.044	14.255	1,5	325	279	-14,2	21.742	22.004	1,2
Sardegna	4.665	4.206	-9,8	121	106	-12,4	7.024	6.278	-10,6
<b>Italia</b>	<b>215.405</b>	<b>211.404</b>	<b>-1,9</b>	<b>4.237</b>	<b>4.090</b>	<b>-3,5</b>	<b>307.258</b>	<b>302.735</b>	<b>-1,5</b>

<sup>1</sup> I dati di questo capitolo sono di fonte ISTAT per consentire un raffronto omogeneo con i dati 2009.

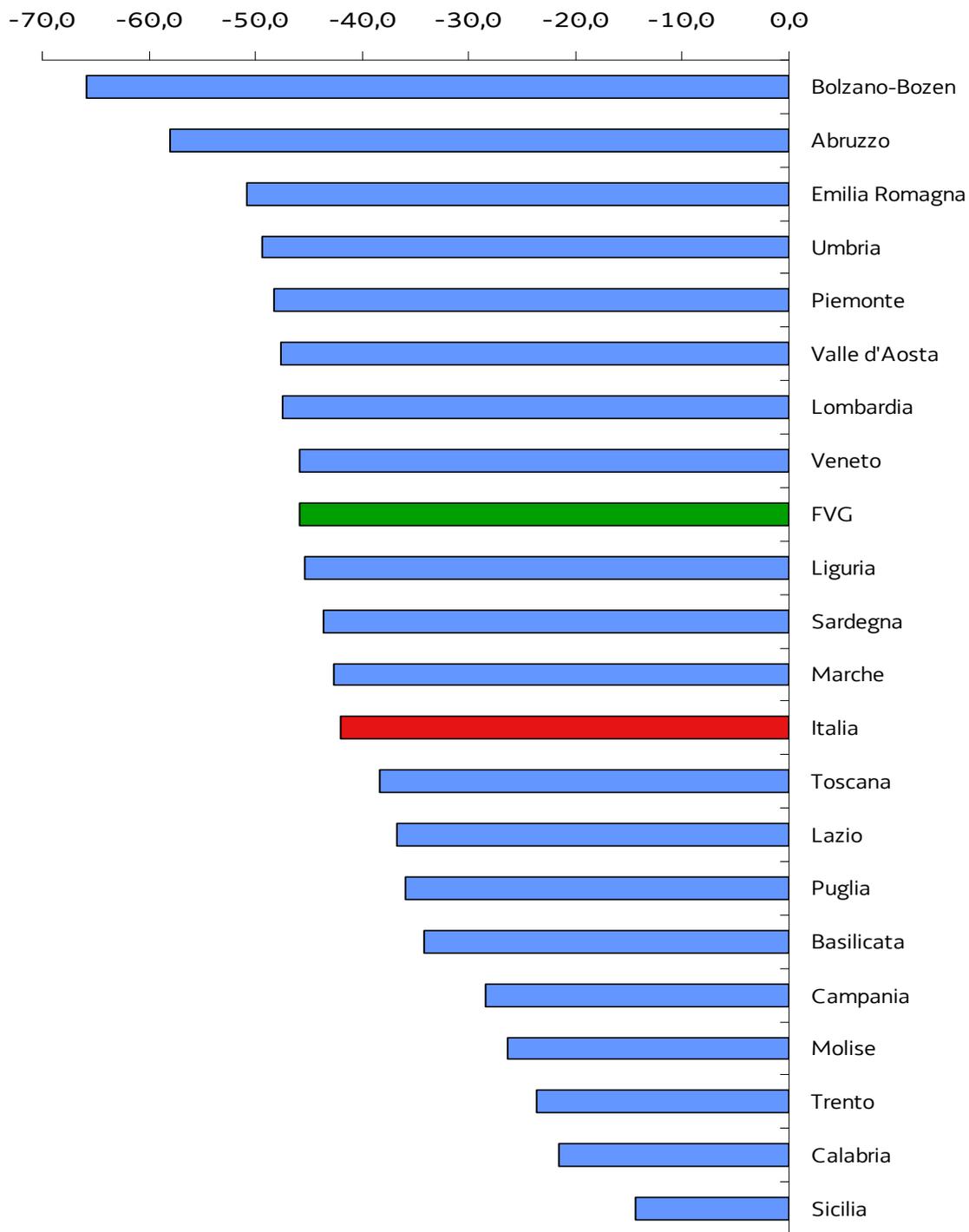
<sup>2</sup> Si ricorda che gli incidenti ai quali si fa riferimento nel corso della trattazione sono esclusivamente quelli che hanno determinato danni alle persone.

Con riferimento all'obiettivo fissato dall'Unione Europea nel Libro Bianco del 13 settembre 2001, che prevedeva, entro il 2010, la riduzione della mortalità del 50% rispetto al 2000, l'Italia ha raggiunto quota -42,1%. Tre regioni e province autonome hanno raggiunto l'obiettivo prefissato (Bolzano, Abruzzo ed Emilia Romagna): il FVG, con una riduzione del 45,8% in 10 anni, si classifica al nono posto. Tra le regioni e province autonome peggiori, Sicilia (-14,4%), Calabria (-21,6%) e Trento (-23,6%).

**Tabella 2. Variazione assoluta e percentuale di incidenti, morti e feriti per regione. Anni 2000-2010**

Regioni	Incidenti		Morti		Feriti	
	Var. assoluta	Var. %	Var. assoluta	Var. %	Var. assoluta	Var. %
Piemonte	-2.747	-16,8	-306	-48,3	-3.715	-15,7
Valle d'Aosta	-64	-14,7	-10	-47,6	-135	-21,3
Lombardia	-12.428	-24,0	-509	-47,4	-18.960	-26,1
Trentino Alto Adige	-1.403	-34,9	-67	-53,2	-1.775	-33,2
<i>Bolzano-Bozen</i>	-986	-46,7	-58	-65,9	-1.261	-45,9
<i>Trento</i>	-417	-21,8	-9	-23,7	-514	-19,7
Veneto	-5.568	-26,2	-336	-45,9	-7.986	-26,8
<b>FVG</b>	<b>-1.930</b>	<b>-32,9</b>	<b>-87</b>	<b>-45,8</b>	<b>-2.752</b>	<b>-34,9</b>
Liguria	-336	-3,3	-70	-45,5	-1.010	-7,6
Emilia Romagna	-7.467	-27,0	-415	-50,9	-10.469	-27,2
Toscana	-4.289	-19,9	-175	-38,3	-5.061	-17,8
Umbria	-1.147	-28,3	-77	-49,4	-1.701	-29,5
Marche	-1.859	-21,6	-81	-42,6	-2.045	-17,2
Lazio	-3.917	-12,3	-262	-36,8	-2.114	-5,2
Abruzzo	-1.137	-21,7	-109	-58,0	-1.118	-14,9
Molise	-565	-46,2	-10	-26,3	-675	-39,0
Campania	767	7,4	-101	-28,5	1.003	6,3
Puglia	1.938	18,4	-164	-36,0	3.872	22,7
Basilicata	-98	-7,9	-25	-34,2	94	4,9
Calabria	-983	-22,5	-38	-21,6	-1.243	-18,0
Sicilia	-1.148	-7,5	-47	-14,4	-666	-2,9
Sardegna	-761	-15,3	-82	-43,6	-822	-11,6
<b>Italia</b>	<b>-45.142</b>	<b>-17,6</b>	<b>-2.971</b>	<b>-42,1</b>	<b>-57.278</b>	<b>-15,9</b>

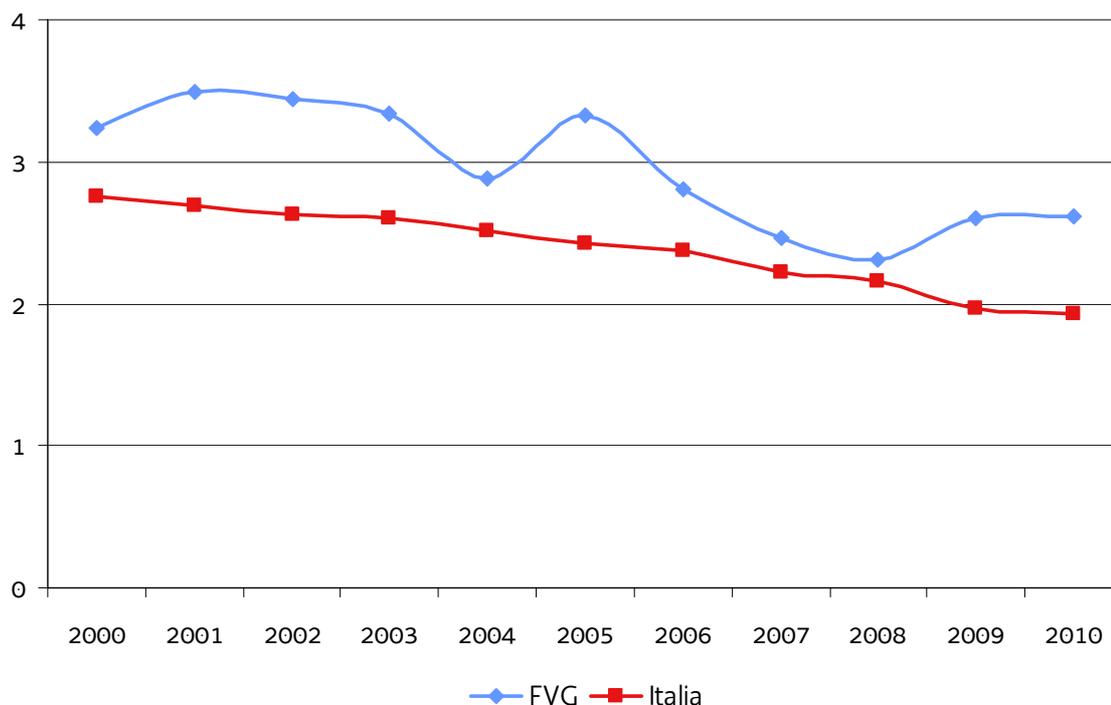
**Grafico 1. Italia, regioni e province autonome: scostamento dall'obiettivo di Lisbona: riduzione del 50% della mortalità stradale (in punti percentuali) rispetto al 2000. Anno 2010**



## 2.2 L'analisi dell'incidentalità a lungo termine

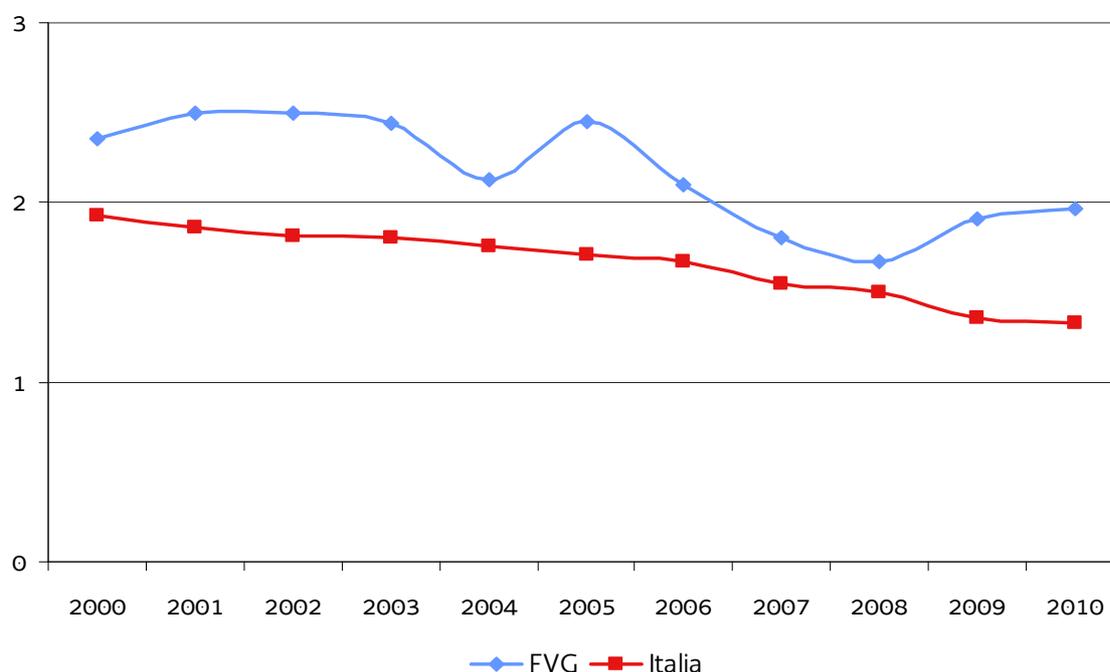
L'andamento dell'incidentalità stradale in FVG nel 2010 appare sostanzialmente in linea con quello nazionale per quanto riguarda il numero di incidenti, in calo e, in rapporto ai veicoli circolanti, sotto il valore italiano; vi è invece un elevato differenziale rispetto alla dinamica della mortalità<sup>3</sup>, sia in termini di variazione del numero di morti in incidenti stradali (il numero di decessi cala, infatti, nel confronto con l'anno precedente del 12,0% in FVG e del 3,5% in Italia) che in rapporto ad essi (l'indice di mortalità per il FVG rimane costante a 2,6, mentre per l'Italia cala leggermente da 2,0 a 1,9). L'analisi dell'incidentalità nel lungo termine (2000-2010) riflette la consistente riduzione del numero di morti in incidenti stradali (-45,8% il valore FVG e -42,1% il valore Italia) e la netta riduzione di mortalità, che negli anni ha portato il FVG ad avvicinarsi alla media nazionale, risalendo negli ultimi due anni, passando nel complesso da 3,2 morti per 100 incidenti nel 2000 a 2,6 nel 2010. La gravità degli incidenti mostra un andamento simile, con una riduzione complessiva nel decennio e una divergenza dal trend nazionale negli ultimi due anni (da 2,4 a 2,0 in FVG, con un minimo di 1,7 nel 2008, e da 1,9 a 1,3 in Italia). Sia per l'indice di mortalità che per quello di gravità, è interessante notare l'andamento a partire dal 2003: ad una sua prima significativa riduzione nel 2004, probabilmente anche in seguito all'introduzione del nuovo codice della strada che ha determinato una diminuzione del numero di morti, è seguito un periodo in cui le nuove misure in materia di sicurezza non sembravano aver sortito effetti permanenti. Solo con il tempo (dal 2006) e la diffusione di buone pratiche, si sono registrati decrementi negli indici, mentre nel biennio 2009-2010 si è verificato un recupero che ha riportato l'indice ai valori del 2006-2007, e ciò a causa della diminuzione del numero di incidenti con soli feriti.

**Grafico 2. FVG-ITALIA: indice di mortalità. Anni 2000-2010**

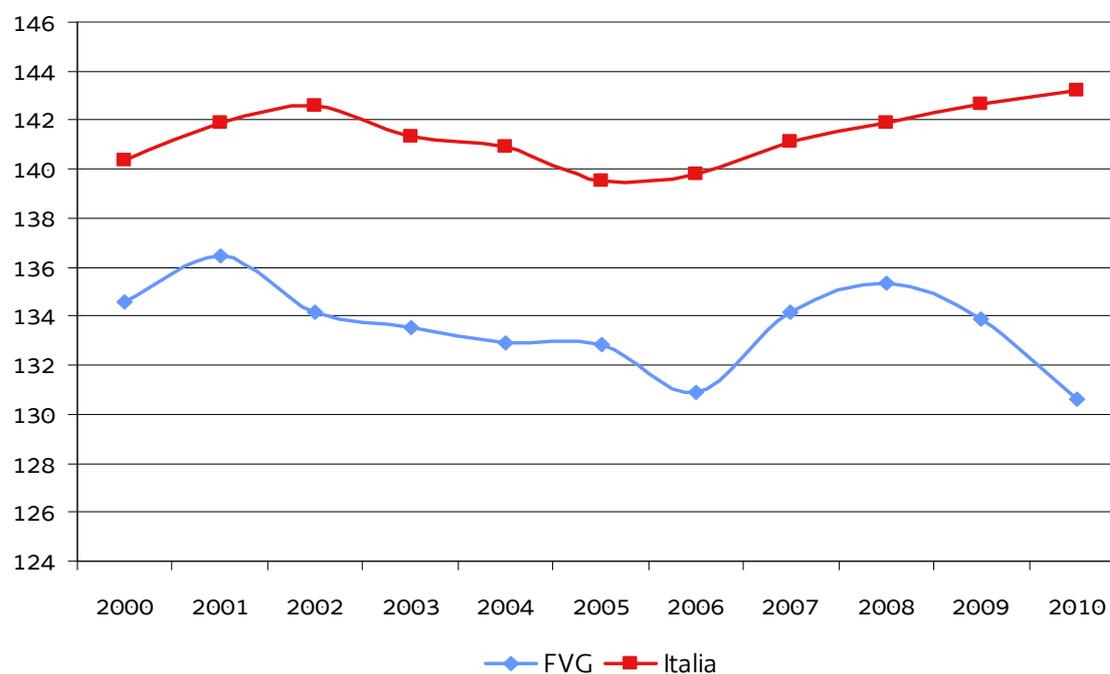


<sup>3</sup> L'indice di mortalità è il rapporto fra il numero dei morti e il numero di incidenti, mentre l'indice di lesività è il rapporto fra il numero di feriti e il numero di incidenti. L'indice di gravità il rapporto fra il numero dei morti ed il numero dei coinvolti, per 100

**Grafico 3. FVG-ITALIA: indice di gravità. Anni 2000-2010**



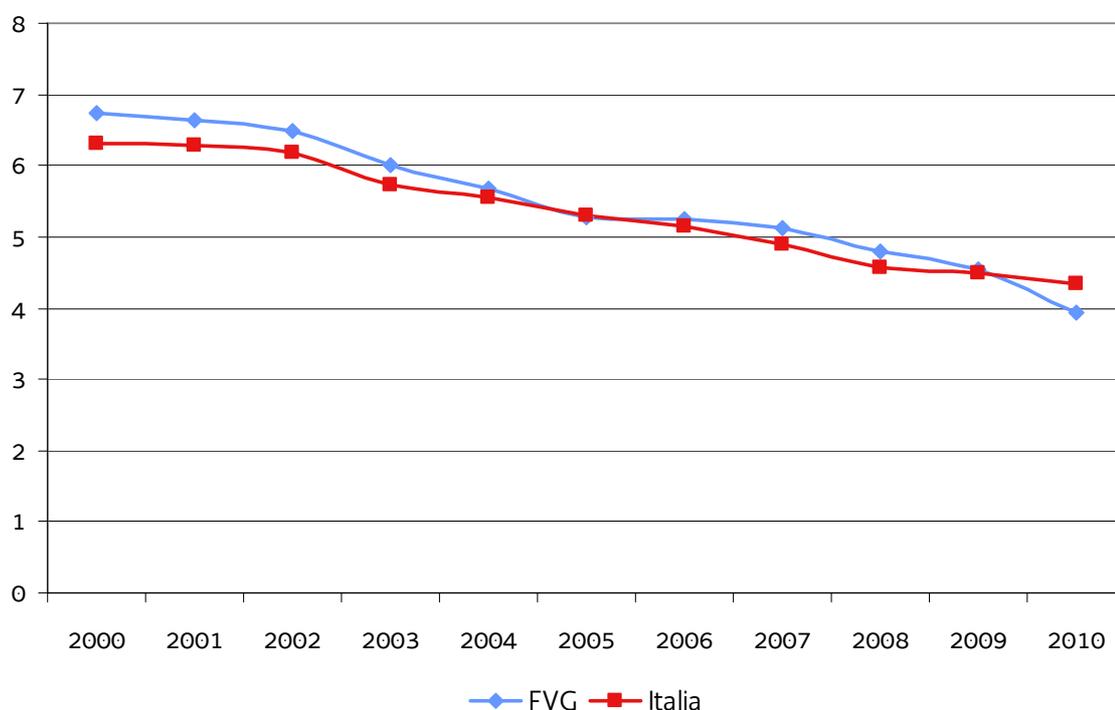
**Grafico 4. FVG-ITALIA: indice di lesività. Anni 2000-2010**



È evidente, inoltre, che il numero assoluto di incidenti stradali tende ad aumentare all'aumentare del volume di circolazione in termini di veicoli, cioè in relazione alla quantità di chilometri complessivamente percorsi dai veicoli sul territorio considerato. Si ricorre allora al concetto di "densità" di incidentalità, rapportando il numero di incidenti stradali registrati in una determinata area al numero di veicoli che, si ipotizza, circolino in quella determinata area. Il trend è negativo nell'ultimo decennio, ma la densità di incidentalità in FVG è stata comunque generalmente maggiore della media italiana,

salvo nel 2005, in cui era leggermente inferiore (5,28 contro 5,31). Nel 2010 il valore regionale è risultato invece nettamente più basso del valore nazionale (3,9 contro 4,3).

**Grafico 5. FVG-ITALIA: incidenti ogni 1.000 veicoli circolanti. Anni 2000-2010**



**Fonte: elaborazioni ISTAT su dati ACI**

Considerando dunque il numero di incidenti rispetto al parco circolante, si osserva come, sebbene tra il 2000 ed il 2010 il numero di veicoli circolanti su territorio nazionale sia cresciuto del 14,6% in Friuli Venezia Giulia e del 19,4% in Italia, il numero di incidenti ogni 1.000 veicoli risulti in costante calo.

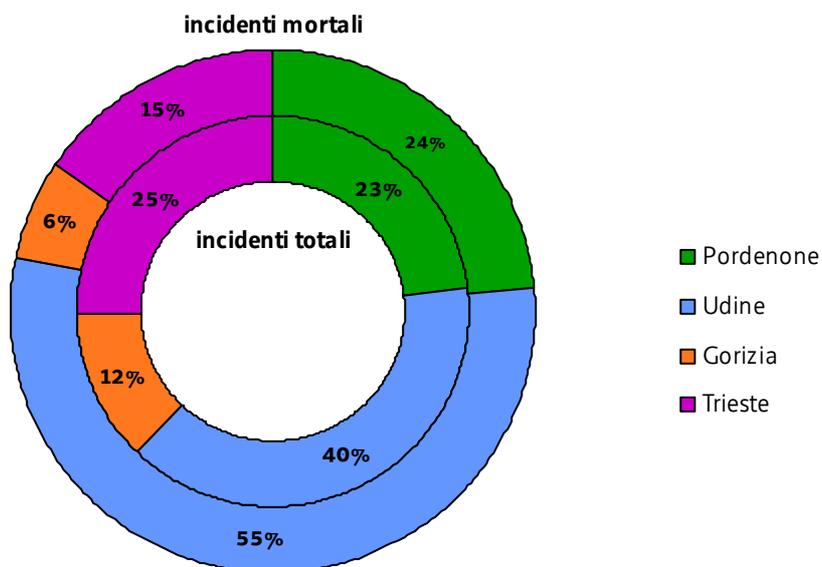
## 2.3 La distribuzione sul territorio regionale

Nel 2010 circa il 40% degli incidenti registrati in Regione si sono verificati in provincia di Udine, il 25% in provincia di Trieste, il 23% in provincia di Pordenone ed il 12,5% in provincia di Gorizia. Tutte le province hanno registrato una riduzione, rispetto all'anno precedente nel numero di incidenti, rispettivamente Pordenone del -12,5%, Udine del -15,3%, Gorizia del -19,8% e Trieste del -3,2%. Il numero di morti, rispetto al 2009, è aumentato solo in provincia di Udine, passando da 49 a 58 (+18,4%). Significative riduzioni della mortalità si sono verificate invece in provincia di Gorizia (-41,7%) e Pordenone (-42,5%). Il calo dei feriti è generalizzato, particolarmente in provincia di Udine (-18,4%, 474 feriti in meno). La distribuzione degli incidenti stradali mortali (103 sul territorio regionale) per provincia evidenzia la maggior presenza di incidenti con esito letale nella provincia di Udine (55% degli incidenti complessivi); seguono quella di Pordenone, dove si verificano il 24% degli incidenti mortali della Regione, quella di Trieste (15%) e quella di Gorizia (6%). Le province di Udine e Pordenone, dunque, presentano una maggior incidenza di incidenti stradali mortali rispetto al totale degli incidenti verificatisi sul territorio.

**Tabella 3. Incidenti, morti e feriti per provincia. Valori assoluti e variazioni percentuali. Anni 2009-2010**

Province	Incidenti			Morti			Feriti		
	2009	2010	Var. %	2009	2010	Var. %	2009	2010	Var. %
Pordenone	1.034	905	-12,5	40	23	-42,5	1.398	1.199	-14,2
Udine	1821	1543	-15,3	49	58	18,4	2570	2096	-18,4
Gorizia	612	491	-19,8	12	7	-41,7	819	688	-16,0
Trieste	1.027	994	-3,2	16	15	-6,3	1.229	1.154	-6,1
<b>Friuli-Venezia-Giulia</b>	<b>4.494</b>	<b>3.933</b>	<b>-12,5</b>	<b>117</b>	<b>103</b>	<b>-12,0</b>	<b>6.016</b>	<b>5.137</b>	<b>-14,6</b>

**Grafico 6. Ripartizione percentuale degli incidenti e degli incidenti mortali per provincia. Incidenti, morti e feriti per provincia. Anno 2010**



Disaggregando i dati a livello comunale si osserva che nel 2010 la maggior parte degli incidenti è avvenuta nelle principali zone urbane. Il maggior numero di incidenti si è verificato a Trieste (911), provocando la morte di 11 persone e il ferimento di altre 1.058. Seguono nella graduatoria i comuni di Udine, Pordenone e Monfalcone (rispettivamente con il 13,5%, 7,1% e 3,8% degli incidenti complessivamente registrati sul territorio regionale). Nonostante l'elevato numero di incidenti in questi tre comuni (531, 281 e 149), la frequenza di incidenti mortali negli stessi è molto bassa (2 incidenti mortali a Pordenone, 1 a Udine, nessuno a Monfalcone). L'incidenza dei morti in questi comuni rispetto al totale della Regione è, pertanto, bassa se confrontata con quella di altri comuni (Gonars e Santa Maria la Longa, due comuni "autostradali", ciascuno dei quali ha fatto registrare 4 morti su un totale di 23 e 6 incidenti, rispettivamente). I primi cinque comuni con il maggior numero di incidenti stradali mortali nel 2010 sono: Trieste (11), Cervignano del Friuli, Santa Maria la Longa, Fiume Veneto e Zoppola (3).

Nel confronto con i dati delle annualità precedenti si osserva che la graduatoria dei comuni con maggior numero di incidenti è rimasta immutata per quanto riguarda le prime cinque posizioni (Trieste, Udine, Pordenone, Monfalcone e Gorizia) mentre è mutata nelle successive. Rispetto al 2008 sono entrati Porcia e Ronchi dei Legionari al posto di Latisana e Cordenons. Il calo nel numero di incidenti e nelle persone coinvolte si nota anche in questa classifica, infatti nel 2008 Cordenons occupava la decima posizione con 55 incidenti, 3 morti e 73 feriti, mentre nel 2010 San Vito al Tagliamento in decima posizione conta solo 41 incidenti e 46 feriti, senza morti (-21 incidenti e -34 feriti in due anni).

**Tabella 4. Primi dieci comuni per numero di incidenti. Anno 2010**

Comuni	Incidenti	Morti	Feriti	% su totale	% su totale	% su totale
				incidenti FVG	morti FVG	feriti FVG
Trieste	911	11	1.058	23,2	10,7	20,6
Udine	531	1	702	13,5	1,0	13,7
Pordenone	281	2	371	7,1	1,9	7,2
Monfalcone	149	0	193	3,8	0,0	3,8
Gorizia	110	3	145	2,8	2,9	2,8
Lignano Sabbiadoro	72	1	92	1,8	1,0	1,8
Codroipo	51	1	61	1,3	1,0	1,2
Ronchi dei Legionari	50	0	72	1,3	0,0	1,4
Porcia	43	2	56	1,1	1,9	1,1
San Vito al Tagliamento	41	0	46	1,0	0,0	0,9
<b>Primi 10 comuni</b>	<b>2.239</b>	<b>21</b>	<b>2.796</b>	<b>56,9</b>	<b>20,4</b>	<b>54,4</b>
<b>Totale FVG</b>	<b>3.933</b>	<b>103</b>	<b>5.137</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

## 2.4 Quando avvengono gli incidenti

Nel 2010 si sono verificati, in media, 10,8 incidenti al giorno con il coinvolgimento di poco più di 14 persone. Il maggior numero di incidenti si è verificato a luglio (397, pari a 12,8 incidenti al giorno), mentre a gennaio si è registrato il numero più basso in valore assoluto (264, ovvero 8,5 al giorno). Il maggior numero di decessi si è invece registrato in settembre, mese in cui se ne sono verificati 13. Valori elevati dell'indice di mortalità si sono registrati in corrispondenza dei mesi di settembre e di giugno (rispettivamente 3,5 e 3,1 morti ogni 100 incidenti), probabilmente a causa del maggior tasso di utilizzo dei veicoli in questi mesi e della maggiore circolazione sulle autostrade in relazione alle vacanze estive.

**Tabella 5. Incidenti e morti per mese. Anno 2010**

Mesi dell'anno	Incidenti		Morti		Feriti	
	Valori assoluti	Media giornaliera	Valori assoluti	Media giornaliera	Valori assoluti	Media giornaliera
Gennaio	264	8,5	8	0,26	351	11,3
Febbraio	297	10,6	8	0,29	393	14,0
Marzo	305	9,8	8	0,26	389	12,5
Aprile	326	10,9	8	0,27	402	13,4
Maggio	376	12,1	8	0,26	491	15,8
Giugno	379	12,6	12	0,40	484	16,1
Luglio	397	12,8	12	0,39	520	16,8
Agosto	336	10,8	9	0,29	465	15,0
Settembre	372	12,4	13	0,43	491	16,4
Ottobre	323	10,4	6	0,19	442	14,3
Novembre	292	9,7	4	0,13	375	12,5
Dicembre	266	8,6	7	0,23	334	10,8
<b>Totale</b>	<b>3933</b>	<b>10,8</b>	<b>103</b>	<b>0,28</b>	<b>5137</b>	<b>14,1</b>

Il giorno della settimana in cui si è verificato il maggior numero di incidenti stradali ma il minor numero di decessi è il venerdì (639 incidenti, pari al 16,2% del totale e 7 decessi, pari al 6,8% del totale). Tra sabato e domenica si sono registrati circa il 25% degli incidenti, ma ben il 44% dei decessi. L'indice di mortalità nel weekend è stato pari a 4,5 morti ogni 100 incidenti e ha raggiunto il suo valore massimo (5,3 morti ogni 100 incidenti) la domenica. L'indice di lesività ha assunto i valori più elevati nel weekend, in particolare la domenica (159,5).

**Tabella 6. Incidenti, morti e feriti per giorno della settimana. Anno 2010**

Giorni della settimana	Valori assoluti			Composizione %		
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti
Lunedì	560	8	702	14,2	7,8	13,7
Martedì	599	8	733	15,2	7,8	14,3
Mercoledì	571	17	720	14,5	16,5	14,0
Giovedì	569	18	717	14,5	17,5	14,0
Venerdì	639	7	815	16,2	6,8	15,9
Sabato	565	22	764	14,4	21,4	14,9
Domenica	430	23	686	10,9	22,3	13,4
<b>Totale</b>	<b>3.933</b>	<b>103</b>	<b>5.137</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

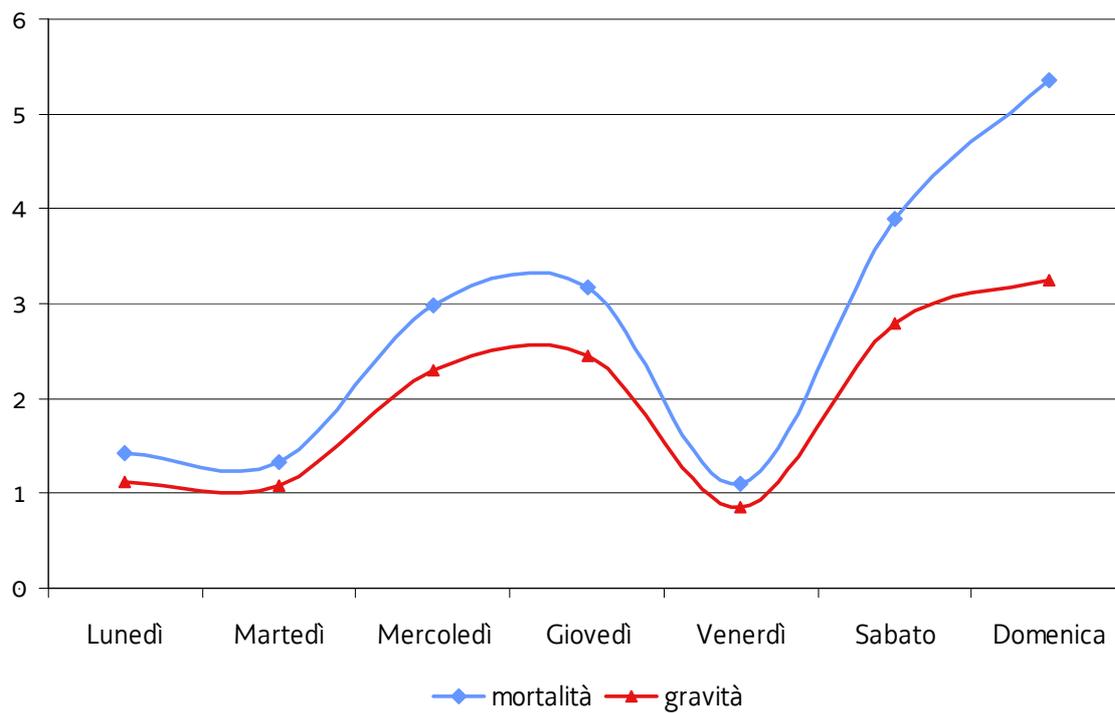
Nel 2010 gli incidenti avvenuti di giorno sono stati 3.573, ovvero il 90,8% degli incidenti complessivi, quelli accaduti di notte 360. Tra questi, il 78% (282 incidenti) è avvenuto nelle notti del weekend<sup>4</sup>. I comuni con il maggior numero di incidenti accaduti tra le 22 e le 6 di un giorno del weekend (notte venerdì-sabato o sabato-domenica) rispetto al totale degli incidenti, tra i comuni con almeno 10 incidenti, sono Cervignano del Friuli (33,3%, 6 incidenti), San Giorgio di Nogaro (30%, 3 incidenti) e Chions (27,3%, 3 incidenti). Tra i comuni con più di 20.000 abitanti spiccano Sacile (7,7%, 3 incidenti) e Monfalcone (6,7%, 10 incidenti), seguiti da Trieste (6,1%, 56 incidenti). La mortalità è maggiore tra gli incidenti avvenuti di notte, il relativo indice è infatti pari a 4,4 decessi ogni 100 incidenti e a 3,5 per gli incidenti avvenuti nelle notti del weekend contro un indice generale di 2,6.

**Tabella 7. Incidenti, morti e feriti di giorno e di notte. Anno 2010**

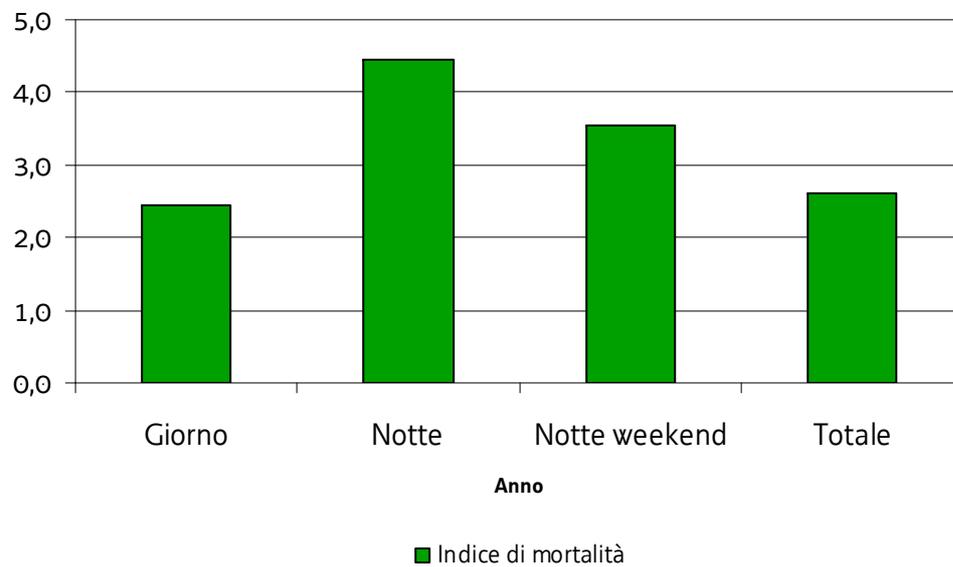
Giorni della settimana	Valori assoluti			Composizione %		
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti
Lunedì	560	8	702	14,2	7,8	13,7
Martedì	599	8	733	15,2	7,8	14,3
Mercoledì	571	17	720	14,5	16,5	14,0
Giovedì	569	18	717	14,5	17,5	14,0
Venerdì	639	7	815	16,2	6,8	15,9
Sabato	565	22	764	14,4	21,4	14,9
Domenica	430	23	686	10,9	22,3	13,4
<b>Totale</b>	<b>3.933</b>	<b>103</b>	<b>5.137</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

<sup>4</sup> Dalle 22 alle 6 delle notti tra venerdì e sabato e tra sabato e domenica

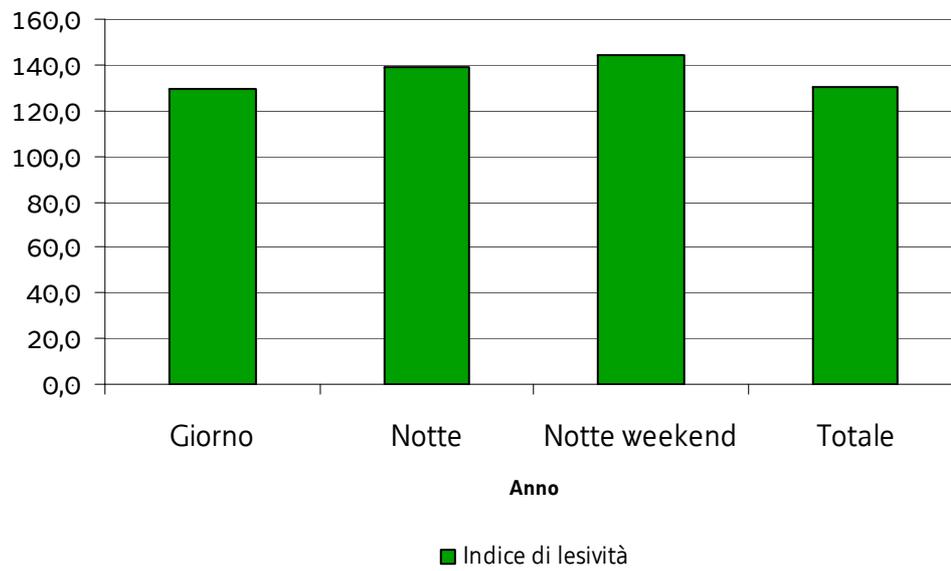
**Grafico 7. Indici di mortalità e di gravità per giorno della settimana. Anno 2010**



**Grafico 8. Indici di mortalità per periodo di accadimento nel corso della giornata e della settimana. Anno 2010**



**Grafico 9. Indici di lesività per periodo di accadimento nel corso della giornata e della settimana. Anno 2010**



## 2.5 Chi viene coinvolto negli incidenti

Il 71,8% dei morti e il 71,9% dei feriti a seguito di incidente stradale è costituito dai conducenti dei veicoli coinvolti, i passeggeri trasportati rappresentano il 17,5% dei morti e il 20,3% dei feriti, mentre i pedoni, che costituiscono un'utenza debole della strada, risultano essere il 7,8% dei feriti e il 10,7% dei morti. Le differenze tra i livelli di rischio per le diverse categorie di utenti sono evidenti se si calcola l'indice di gravità per categoria di utente della strada: tale indice ha assunto nel 2010 il valore medio di 2,0 (pari a quello calcolato per i conducenti) mentre per i pedoni è risultato pari a 2,7.

**Tabella 8. Morti, feriti e indice di gravità per categoria di utente della strada. Anno 2010**

Utenti	Morti		Feriti		Indice di gravità
	Numero	Percentuale	Numero	Percentuale	
Conducenti	74	71,8	3.695	71,9	2,0
Passeggeri	18	17,5	1.043	20,3	1,7
Pedoni	11	10,7	399	7,8	2,7
<b>Totale</b>	<b>103</b>	<b>100,0</b>	<b>5.137</b>	<b>100,0</b>	<b>2,0</b>

**Nota:** l'indice di gravità è il rapporto tra il numero dei morti e il numero totale dei morti e dei feriti, moltiplicato per 100

La categoria di utente della strada maggiormente colpita dagli incidenti stradali è quella degli ultra-sessantacinquenni, per i quali si è verificato il maggior numero di decessi sia tra i conducenti (22 decessi nel 2010) sia tra i pedoni (7 decessi). Nel confronto con l'Italia, la ripartizione percentuale dei feriti e dei morti per classe d'età mette in luce la maggior concentrazione in FVG dei decessi e dei feriti tra le età anziane.

**Tabella 9. Conducenti, passeggeri e pedoni morti e feriti per classe d'età in FVG. Anno 2010**

Classe d'età	Conducenti		Passeggeri		Pedoni		Totale	
	Morti	Feriti	Morti	Feriti	Morti	Feriti	Morti	Feriti
<18	2	170	2	190	0	48	4	408
18-24	10	514	1	177	0	28	11	719
25 - 29	1	344	3	101	0	21	4	466
30 - 44	20	1.187	5	225	3	65	28	1.477
45 - 54	10	633	1	132	0	49	11	814
55 - 59	4	197	0	49	0	20	4	266
60 - 64	3	172	1	40	0	21	4	233
65 ed oltre	22	421	4	104	7	146	33	671
Imprecisata	2	57	1	25	1	1	4	83
<b>Totale</b>	<b>74</b>	<b>3.695</b>	<b>18</b>	<b>1.043</b>	<b>11</b>	<b>399</b>	<b>103</b>	<b>5.137</b>

**Tabella 10. Conducenti, passeggeri e pedoni morti e feriti per classe d'età in Italia. Anno 2010**

Classe d'età	Conducenti		Passeggeri		Pedoni		Totale	
	Morti	Feriti	Morti	Feriti	Morti	Feriti	Morti	Feriti
<18	88	11.010	79	13.318	20	2.977	187	27.305
18-24	385	35.687	135	14.979	26	1.552	546	52.218
25 - 29	272	24.263	61	6.974	14	1.156	347	32.393
30 - 44	788	68.938	92	13.755	62	3.645	942	86.338
45 - 54	408	31.713	65	6.346	46	2.631	519	40.690
55 - 59	152	9.948	17	2.270	26	1.210	195	13.428
60 - 64	136	7.698	29	2.094	37	1.393	202	11.185
65 ed oltre	578	16.469	110	5.106	371	6.433	1.059	28.008
Imprecisata	30	2.345	51	8.455	12	370	93	11.170
<b>Totale</b>	<b>2.837</b>	<b>208.071</b>	<b>639</b>	<b>73.297</b>	<b>614</b>	<b>21.367</b>	<b>4.090</b>	<b>302.735</b>

**Tabella 11. Ripartizione percentuale dei morti e feriti per classe d'età. Anno 2010**

Classe d'età	Morti		Feriti	
	FVG	Italia	FVG	Italia
<18	3,9	4,6	7,9	9,0
18-24	10,7	13,3	14,0	17,2
25 - 29	3,9	8,5	9,1	10,7
30 - 44	27,2	23,0	28,8	28,5
45 - 54	10,7	12,7	15,8	13,4
55 - 59	3,9	4,8	5,2	4,4
60 - 64	3,9	4,9	4,5	3,7
65 ed oltre	32,0	25,9	13,1	9,3
Imprecisata	3,9	2,3	1,6	3,7
<b>Totale</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

## 2.6 Dove avvengono gli incidenti

Il 72,6% degli incidenti stradali registrati in Friuli Venezia Giulia nel 2010 è avvenuto su strade urbane e strade provinciali e statali entro l'abitato. Tali incidenti hanno causato il 69,8% del totale dei feriti e il 39,8% delle morti. Ne consegue una grande variabilità della rischiosità degli incidenti in base al tipo di strada, ad esempio l'indice di mortalità varia da un massimo di 9,0 per gli incidenti sulla rete autostradale a un minimo di 1,4 per gli incidenti sulla rete urbana. Il confronto con il dato italiano evidenzia la pericolosità della rete autostradale (meno incidenti in %, ma più morti) e la minore pericolosità delle strade urbane.

**Tabella 12. Incidenti, morti e feriti per ambito stradale, confronto FVG-Italia. Anno 2010**

Ambiti stradali	Valori assoluti			Composizione % - FVG			Composizione % - Italia		
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti
Autostrade e raccordi	155	14	272	3,9	13,6	5,3	5,7	9,2	6,8
Strade statali	93	3	126	2,4	2,9	2,5	4,9	13,2	6,0
Strade regionali	330	20	487	8,4	19,4	9,5	1,7	4,6	2,2
Strade provinciali	357	19	482	9,1	18,4	9,4	9,5	25,9	10,3
Strade comunali extraurbane	142	6	186	3,6	5,8	3,6	2,5	5,0	4,2
Strade urbane	2.856	41	3.584	72,6	39,8	69,8	75,7	42,2	70,5
<b>Totale</b>	<b>3.933</b>	<b>103</b>	<b>5.137</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

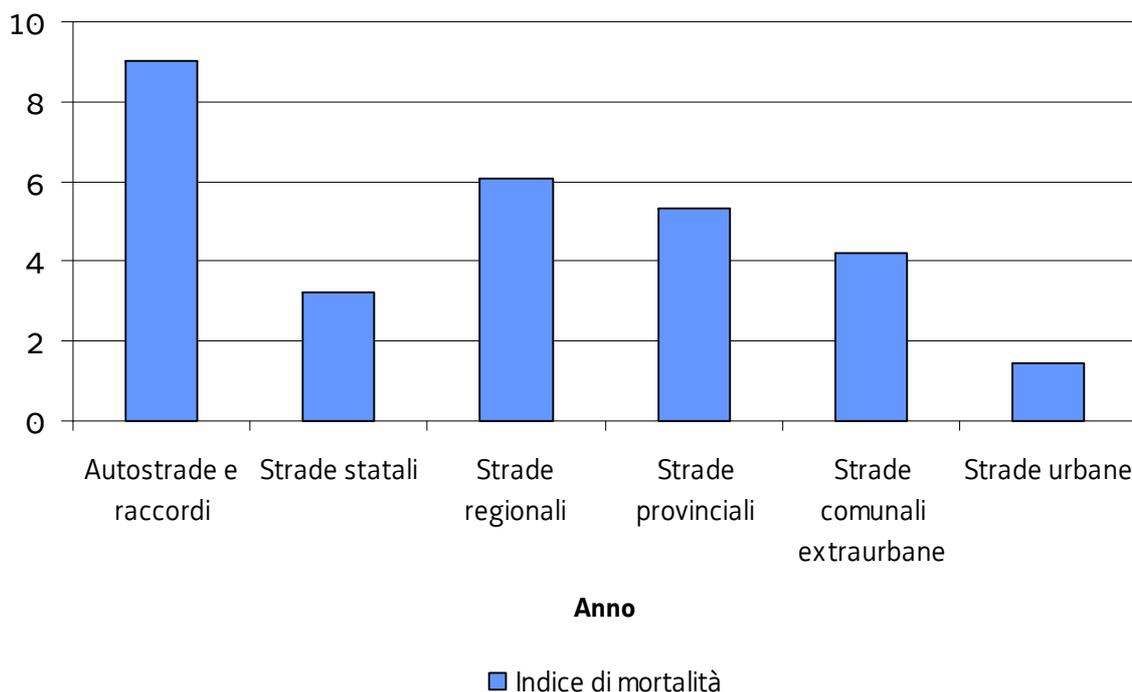
**Nota: le strade urbane comprendono anche le strade statali, regionali e provinciali entro l'abitato**

Disaggregando ulteriormente gli ambiti stradali si evidenzia ancora di più la pericolosità degli incidenti autostradali, che oltre alla mortalità maggiore fanno segnare anche il massimo degli indici di lesività (175,5 feriti ogni 100 incidenti) e gravità (4,9 morti ogni 100 coinvolti). Seguono, staccate, le strade regionali (mortalità 6,1, lesività 147,6). Tra le strade urbane, le strade regionali hanno la massima lesività (140,2), quelle provinciali la massima mortalità (2,2). Le meno pericolose sono le strade comunali urbane (lesività 122,0).

**Tabella 13. Incidenti, morti, feriti e indici riassuntivi per ambito stradale. Anno 2010**

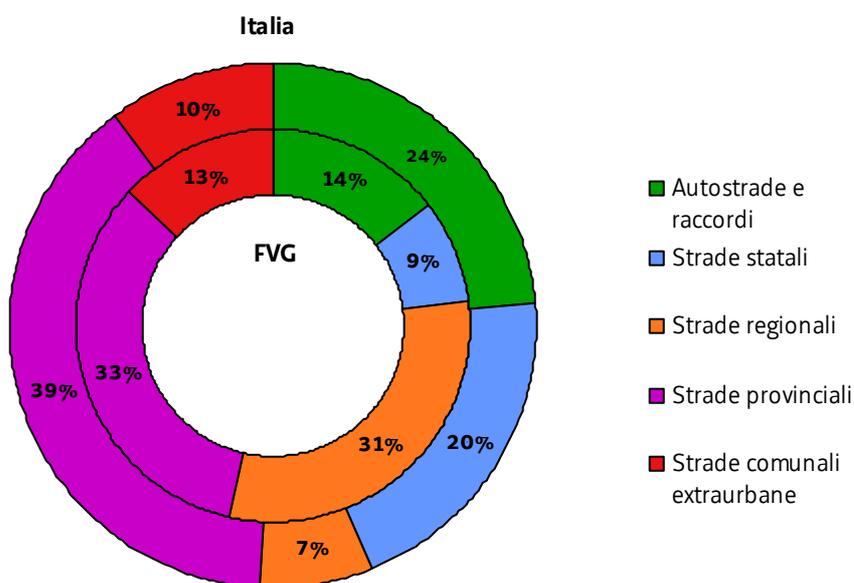
Ambiti stradali	Valori assoluti			Indici		
	Incidenti	Morti	Feriti	Mortalità	Lesività	Gravità
<b>Strade extraurbane</b>						
Autostrade e raccordi	155	14	272	9,0	175,5	4,9
Strade statali	93	3	126	3,2	135,5	2,3
Strade regionali	330	20	487	6,1	147,6	3,9
Strade provinciali	357	19	482	5,3	135,0	3,8
Strade comunali extraurbane	135	6	178	4,4	131,9	3,3
<b>Strade entro l'abitato</b>						
Strade statali	52	0	66	0,0	126,9	0,0
Strade regionali	445	8	624	1,8	140,2	1,3
Strade provinciali	279	8	356	2,9	127,6	2,2
Strade urbane	2.080	25	2.538	1,2	122,0	1,0
<b>Altre strade</b>	7	0	8	0,0	114,3	0,0
<b>Totale</b>	<b>3.933</b>	<b>103</b>	<b>5.137</b>	<b>2,6</b>	<b>130,6</b>	<b>2,0</b>

**Grafico 10. Indice di mortalità per ambito stradale. Anno 2010**

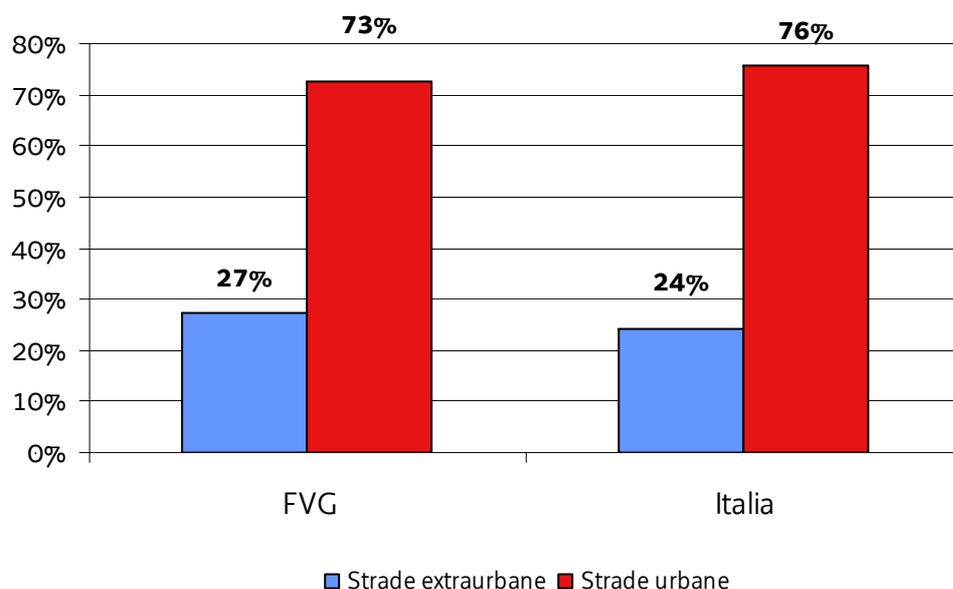


In ambito extraurbano la frequenza degli incidenti sulla rete autostradale in FVG è minore rispetto al dato italiano (14% contro 24%), mentre sono più frequenti gli incidenti su strade regionali e statali (per un totale del 40% contro il dato italiano del 27%). Incrociando questo dato con quello della mortalità si può riassumere che la frequenza di incidenti in autostrada in FVG è più bassa rispetto alla media italiana, ma che tali incidenti sono più gravi: d'altro canto le strade regionali e statali sono più spesso teatro di incidenti (più del doppio rispetto alle autostrade). La distribuzione tra ambito urbano ed extraurbano è molto simile tra FVG e Italia: in regione sono leggermente più comuni gli incidenti in ambito extraurbano, che assommano al 27% del totale contro il 24% del dato nazionale.

**Grafico 11. Ripartizione degli incidenti stradali per ambito stradale, strade extraurbane. Anno 2010**



**Grafico 12. Ripartizione degli incidenti stradali tra ambito urbano ed extraurbano. Anno 2010**



Anche nel 2010 la quota più consistente di incidenti stradali avviene su rettilinei (1.455, pari al 37,0%), seguono gli incidenti in corrispondenza di intersezioni segnalate (848, 21,6%), incroci (585, 14,9%) e curve (442, 11,2%). Considerando le localizzazioni con più di 100 incidenti, gli incidenti più pericolosi avvengono in curva (mortalità 4,3, mentre il maggior numero di feriti si registra negli incidenti presso intersezioni con semaforo (144,6 feriti ogni 100 incidenti), seguiti dagli incroci (135,0). In generale, gli incidenti presso le intersezioni hanno una mortalità minore, ma più feriti.

**Tabella 14. Incidenti, morti e feriti per localizzazione sulla strada. Anni 2009-2010**

Localizzazione sulla strada	Valori assoluti			Indici		
	Incidenti	Morti	Feriti	Mortalità	Lesività	Gravità
<b>Intersezioni</b>						
Incrocio	585	14	790	2,4	135,0	1,7
Rotatoria	181	2	215	1,1	118,8	0,9
Intersezione segnalata	848	16	1.133	1,9	133,6	1,4
Intersezione con semaforo o vigile	231	3	334	1,3	144,6	0,9
Intersezione non segnalata	147	3	167	2,0	113,6	1,8
Passaggio a livello	4	0	5	0,0	125,0	0,0
<b>Non intersezioni</b>						
Rettilineo	1.455	44	1.872	3,0	128,7	2,3
Curva	442	19	566	4,3	128,1	3,2
Dosso, strettoia	16	1	25	6,3	156,3	3,8
Pendenza	11	1	10	9,1	90,9	9,1
Galleria illuminata	10	0	17	0,0	170,0	0,0
Galleria non illuminata	3	0	3	0,0	100,0	0,0
<b>Totale</b>	<b>3.933</b>	<b>103</b>	<b>5.137</b>	<b>2,6</b>	<b>130,6</b>	<b>2,0</b>

## 2.7 La dinamica degli incidenti

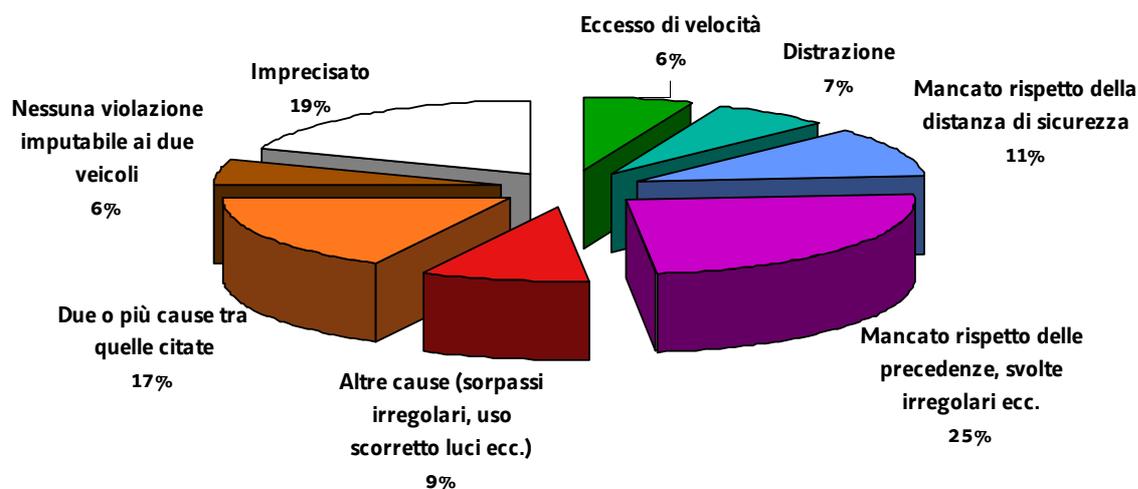
Il 24,6% degli incidenti avvenuti nel 2010 in Friuli Venezia Giulia è dovuto al mancato rispetto di precedenza, svolte irregolari e comportamenti scorretti simili. Nell'11% dei casi, tipicamente tamponamenti, la colpa è da attribuire al mancato rispetto della distanza di sicurezza, nel 6,2% all'eccesso di velocità. La distrazione senza altre violazioni del codice della strada ricorre nel 6,6% dei casi (non sono inclusi quindi i casi in cui la distrazione ha causato altri comportamenti scorretti), nel 9,3% dei casi la causa dell'incidente è imputabile a comportamenti scorretti di diversa natura (sorpassi irregolari, uso scorretto degli abbaglianti, cadute da veicolo, guida contromano). In ben il 17,3% dei casi i comportamenti scorretti sono più d'uno.

Gli incidenti in cui almeno uno dei conducenti era in stato fisico alterato accertato contestualmente al momento dell'incidente sono 223: il dato sottostima il numero di incidenti causati dall'alcol, droghe ecc. Il 37,2% di questi incidenti è imputabile a un insieme variegato di cause, tra cui i sorpassi irregolari e la guida contromano. Meno frequenti rispetto alla totalità degli incidenti soprattutto le mancate precedenza. Trascurabile la quota di incidenti in cui un veicolo era in avaria (8, pari allo 0,2% del totale).

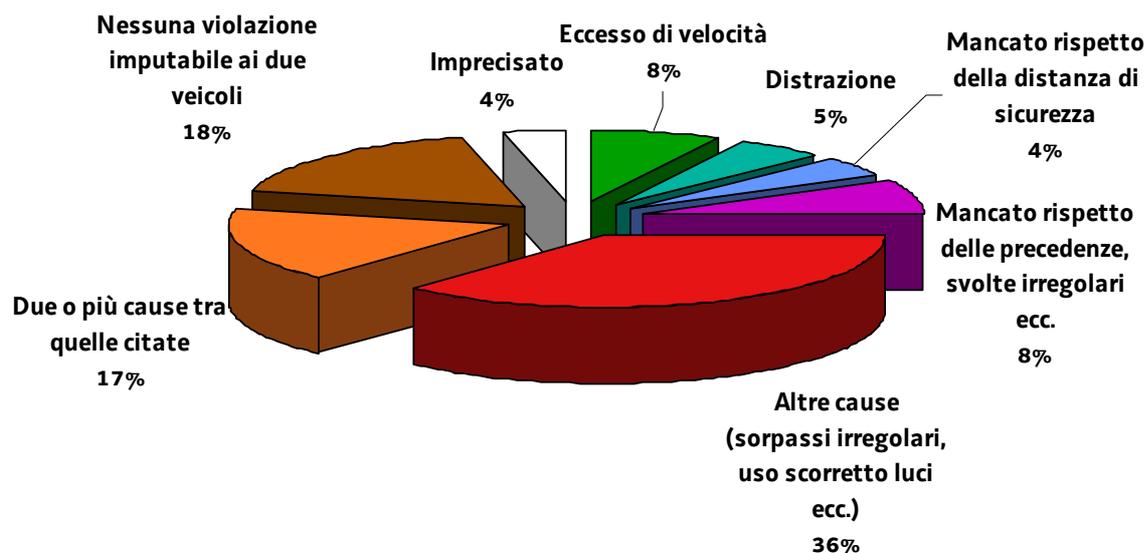
**Tabella 15. Circostanze dell'incidente relativamente ai primi due veicoli. Anno 2010**

Comportamenti alla guida	Totale		<i>di cui con almeno uno dei conducenti in stato psicofisico alterato</i>		<i>di cui con avarie del veicolo</i>	
	Numero	%	Numero	%	Numero	%
Eccesso di velocità	245	6,2	17	7,6	1	12,5
Distrazione	258	6,6	11	4,9	0	0,0
Mancato rispetto della distanza di sicurezza	434	11,0	10	4,5	0	0,0
Mancato rispetto delle precedenza, svolte irregolari ecc.	969	24,6	17	7,6	4	50,0
Altre cause (sorpassi irregolari, uso scorretto luci ecc.)	366	9,3	83	37,2	2	25,0
Due o più cause tra quelle citate	680	17,3	37	16,6	0	0,0
Nessuna violazione imputabile ai due veicoli	223	5,7	40	17,9	1	12,5
Imprecisato	758	19,3	8	3,6	0	0,0
<b>Totale</b>	<b>3.933</b>	<b>100,0</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>	<b>8</b>	<b>100,0</b>

**Grafico 13. Incidenti per comportamento tenuto dai conducenti dei primi due veicoli coinvolti. Composizione percentuale. Anno 2010**



**Grafico 14. Incidenti per comportamento tenuto dai conducenti dei primi due veicoli coinvolti. Incidenti con almeno un conducente in stato psicofisico alterato. Composizione percentuale. Anno 2010**



Gli incidenti stradali registrati si sono verificati nel 72% dei casi con fondo stradale asciutto e nel 63% dei casi con condizioni atmosferiche buone (sereno). Il tasso di mortalità degli incidenti su fondo asciutto è di 2,8, superiore a quello degli incidenti su fondo non asciutto, pari a 2,0: ciò è probabilmente riconducibile al fatto che, in presenza di buone condizioni della strada, il conducente è più portato a non rispettare il codice della strada e in generale a prestare meno attenzione alla guida. La differenza è dovuta principalmente alla maggior mortalità degli incidenti presso incroci o intersezioni segnalate in caso di fondo stradale asciutto. Diversamente, il tasso di lesività è maggiore per gli incidenti su fondo non asciutto (131,7 contro 130,2). Lo stato del fondo stradale influisce sulla localizzazione degli incidenti lontano dalle intersezioni: diminuiscono gli incidenti sui rettilinei (34% degli incidenti con fondo stradale non asciutto contro il 38% degli incidenti con fondo stradale asciutto) e aumentano quelli in curva (16% contro 9%).

**Tabella 16. Incidenti, morti e feriti per stato del fondo stradale e localizzazione sulla strada. Anno 2010**

Localizzazione sulla strada	Fondo asciutto			Fondo non asciutto		
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti
<b>Intersezioni</b>						
Incrocio	429	12	577	156	2	213
Rotatoria	126	1	149	55	1	66
Intersezione segnalata	636	15	838	212	1	295
Intersezione con semaforo o vigile	157	3	233	74	0	101
Intersezione non segnalata	111	1	127	36	2	40
Passaggio a livello	4	0	5	0	0	0
<b>Non intersezioni</b>						
Rettilineo	1.082	32	1.391	373	12	481
Curva	263	15	335	179	4	231
Dosso, strettoia	11	1	15	5	0	10
Pendenza	6	1	5	5	0	5
Galleria illuminata	9	0	15	1	0	2
Galleria non illuminata	1	0	1	2	0	2
<b>Totale</b>	<b>2.835</b>	<b>81</b>	<b>3.691</b>	<b>1.098</b>	<b>22</b>	<b>1.446</b>

Le condizioni meteorologiche sono fortemente correlate allo stato del fondo stradale per quanto riguarda il numero e le caratteristiche degli incidenti. Anche in questo caso condizioni meteorologiche avverse (pioggia, neve, grandine, nebbia o vento forte) sono legate ad una maggiore frequenza degli incidenti in curva (14,5% contro 10%) e in rotatoria (5% contro 4%) rispetto agli incidenti sui rettilinei (34% contro 38%). La differenza tra i tassi di mortalità complessivi è simile (2,9 con tempo sereno e 2,0 con tempo non favorevole) e anche in questo caso la maggiore mortalità è dovuta soprattutto agli incidenti nei pressi di incroci (2,1 contro 1,0), intersezioni segnalate (2,3 contro 0,7) e curve (5,4 contro 1,0), mentre nel caso di incidenti su rettilinei la mortalità è maggiore nel caso di condizioni meteorologiche avverse (3,7 contro 3,3), probabilmente a causa della peggiore visibilità. La situazione si inverte considerando invece il tasso di lesività, con più feriti in caso di condizioni meteorologiche non ottimali (135,3 contro 128,2 feriti ogni 100 incidenti)

**Tabella 17. Incidenti, morti e feriti per condizioni meteorologiche e localizzazione sulla strada. Anno 2010**

Localizzazione sulla strada	Precipitazioni, nebbia,								
	Sereno			vento forte			Altro		
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti
<b>Intersezioni</b>									
Incrocio	375	8	502	95	1	143	115	5	145
Rotatoria	109	2	131	37	0	46	35	0	38
Intersezione segnalata	569	13	738	151	1	213	128	2	182
Intersezione con semaforo o vigile	131	3	179	51	0	66	49	0	89
Intersezione non segnalata	108	1	120	23	2	26	16	0	21
Passaggio a livello	3	0	4	0	0	0	1	0	1
<b>Non intersezioni</b>									
Rettilineo	940	31	1.198	242	9	323	273	4	351
Curva	241	13	303	103	1	134	98	5	129
Dosso, strettoia	8	0	11	3	0	4	5	1	10
Pendenza	6	1	5	2	0	2	3	0	3
Galleria illuminata	6	0	10	0	0	0	4	0	7
Galleria non illuminata	1	0	1	2	0	2	0	0	0
<b>Totale</b>	<b>2.497</b>	<b>72</b>	<b>3.202</b>	<b>709</b>	<b>14</b>	<b>959</b>	<b>727</b>	<b>17</b>	<b>976</b>

### 3. ANALISI DELL'INCIDENTALITÀ

La cluster analysis, o analisi dei gruppi, è un'analisi che si propone di semplificare l'interpretazione di un fenomeno raggruppando più unità statistiche in base alle loro caratteristiche in gruppi omogenei (o cluster). Tale rappresentazione sintetica dei dati ben si abbina con la localizzazione degli stessi, dando un'informazione accurata e di facile interpretazione.

Caratteristica della cluster analysis infatti è di non sapere a priori se le unità oggetto dell'analisi siano effettivamente raggruppabili in modo sensato, in quanti gruppi e con quali caratteristiche. Per fenomeni così complessi come gli incidenti stradali, in cui interagiscono tantissime variabili, è necessario catturare le interazioni tra variabili e le similitudini tra unità senza schemi predefiniti e considerando le variabili nella loro totalità, passando dall'analisi univariata all'analisi multivariata.

La cluster analysis è un insieme di tecniche che permette di raggruppare le unità di un insieme di dati – in questo caso gli incidenti – in gruppi omogenei sulla base delle caratteristiche delle unità stesse, senza una classificazione a priori che potrebbe essere basata su schemi concettuali non necessariamente aderenti alla realtà specifica. Poter individuare diverse tipologie di incidenti e poterli disporre su una rappresentazione cartografica permette di effettuare interventi ancora più mirati e di capire meglio il fenomeno sia nella sua dimensione spaziale che nelle sue caratteristiche salienti.

Le unità vengono raggruppate in base ad un criterio matematico di distanza tra le unità. Le analisi svolte si sono avvalse di algoritmi di clustering non gerarchico, cioè di metodi che suddividono l'insieme degli incidenti in un numero predeterminato  $k$  di gruppi. Il numero di gruppi in cui suddividere l'insieme delle unità è stato individuato tramite opportuni indici di qualità. Per ulteriori dettagli sugli algoritmi utilizzati, si veda l'Appendice statistica. L'analisi è stata svolta con l'ausilio dell'ambiente di sviluppo statistico R, che offre grande varietà e flessibilità di soluzioni.

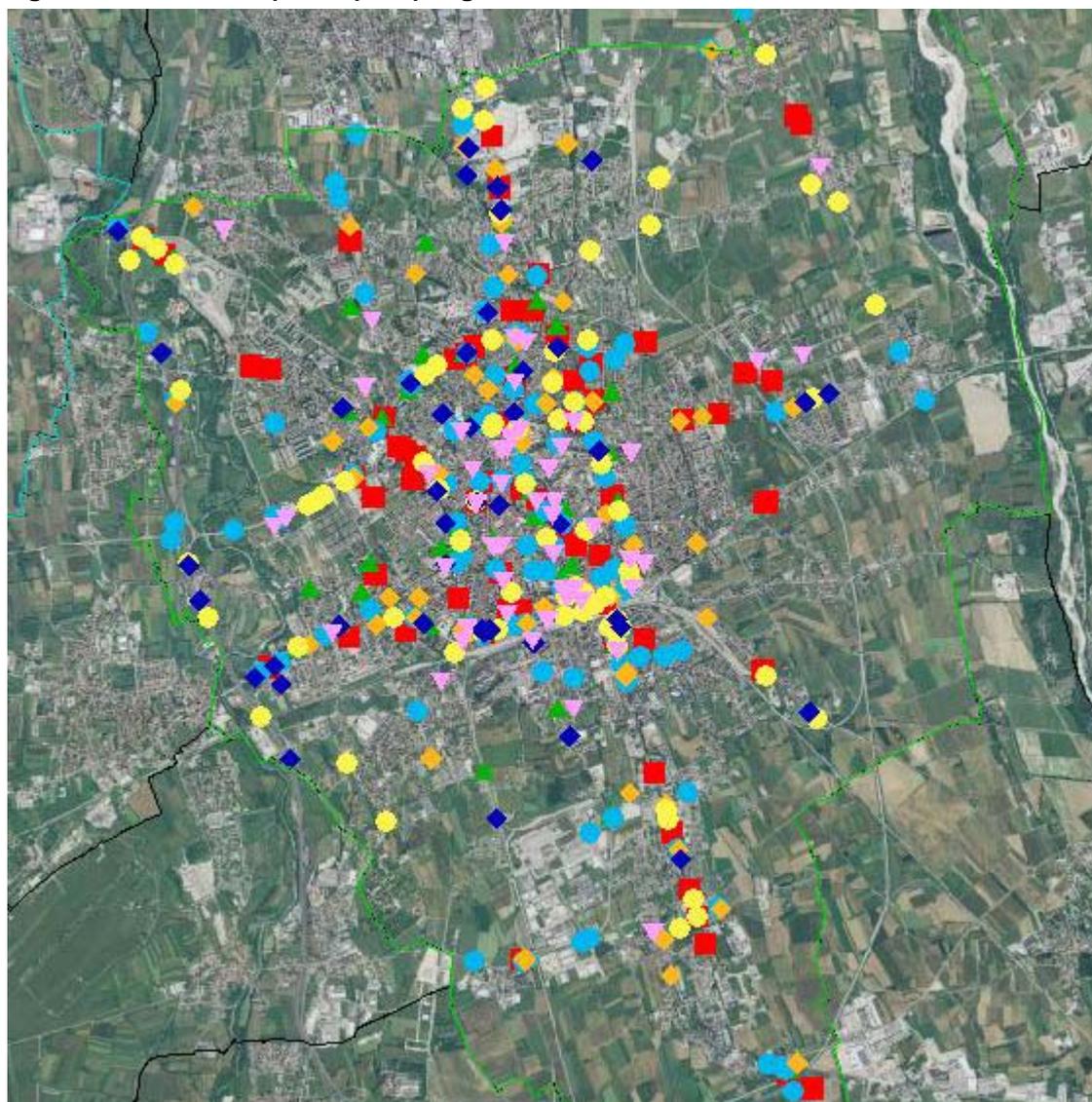
Nella seguente sezione si presentano i risultati della cluster analysis in tre aree urbane (comuni di Udine, Pordenone e Gorizia) e sulla rete extraurbana nel complesso, quindi quattro sottoinsiemi dei 2.568 incidenti georiferiti presenti in totale nel sistema MITRIS. La metodologia è leggermente differente. Per le aree urbane la cluster analysis è stata svolta sulle sole caratteristiche dell'incidente, proiettando i risultati nello spazio, in quanto a causa della grande eterogeneità delle città si è ritenuto poco sensato, in base al numero di incidenti considerato, ritenere presente una correlazione spaziale tra unità (cioè una similitudine tra incidenti accaduti a poca distanza). Un incidente accaduto su una grande arteria cittadina e un incidente localizzato in una strada secondaria a 200 metri di distanza sono notevolmente diversi. Sulla rete extraurbana si è invece implementato un algoritmo che include anche la distanza tra due incidenti, in quanto, pur valendo in linea di massima le stesse obiezioni relative all'eterogeneità che si applicano alle aree urbane, la densità viaria è minore.

Si noti che al momento la distanza utilizzata tra due punti è la distanza euclidea, cioè la distanza in linea d'aria, che potrà essere facilmente sostituita dalla distanza secondo il grafo stradale, quando disponibile per tutto il territorio regionale.

### 3.1 Ambito urbano

#### 3.1.1 Udine

Figura 1. Distribuzione spaziale per tipologia d'incidente nel territorio del Comune di Udine. Anno 2010



- ▲ Inc. pedoni
- ◆ Inc. non intersezioni asciutto
- Inc. non intersezioni bagnato
- ◆ Inc. intersezioni asciutto
- Inc. intersezioni bagnato
- ▲ Inc. biciclette
- Inc. motoveicoli

La densità degli incidenti è maggiore nel centro storico e su alcune direttrici specifiche, ad esempio viale Palmanova. Si noti, ad esempio, come la maggior parte degli incidenti con coinvolgimento di pedoni sia localizzata nel centro cittadino, come gli incidenti con coinvolgimento di biciclette.

Un'immagine del centro stesso ci permette un'analisi più dettagliata:

**Figura 2. Distribuzione spaziale degli incidenti nel centro città di Udine per tipologia. Anno 2010**



Si notano 4 incidenti con coinvolgimento di motoveicoli in viale Leonardo da Vinci, 3 incidenti con coinvolgimento di biciclette nei pressi di piazzale 26 luglio 1866 e altri 3 incidenti con biciclette in via Volpe. Altri punti di interesse sono i 3 incidenti sul bagnato in via Treppo e 7 incidenti con biciclette (su un totale di 13) in piazzale Cella, oppure i 4 incidenti, tutti di diversa tipologia, all'angolo tra via Asquini e via Marinoni.

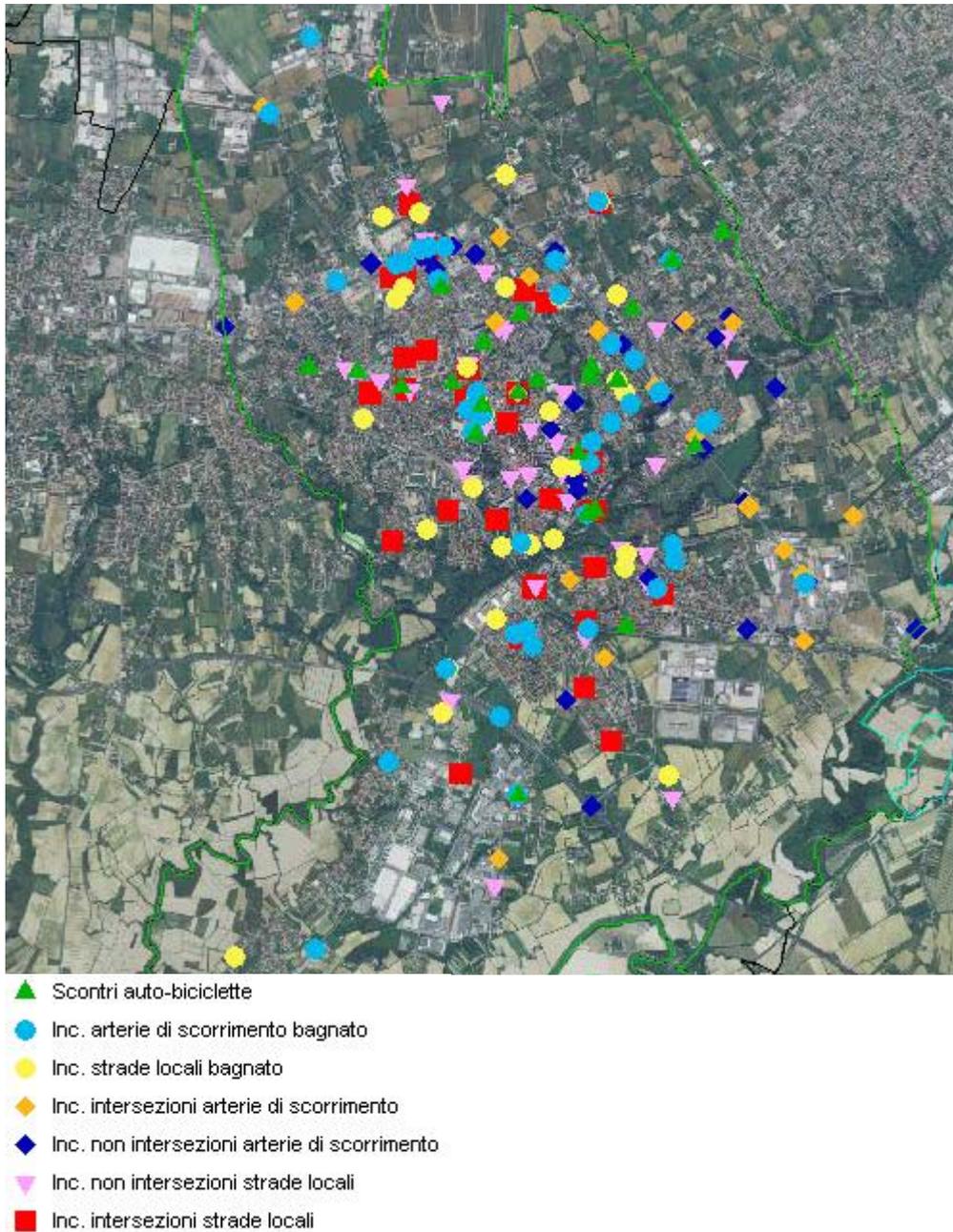
**Tabella 18. Riepilogo cluster analysis incidenti Comune di Udine. Anno 2010**

Cluster								Media
Numerosità	124	71	54	75	75	74	43	73,7
Incidenti mortali	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Chi</b>								
Numero di veicoli coinvolti	1,9	1,9	<b>1,1</b>	1,9	2,2	1,9	<b>2,3</b>	1,9
Con coinvolgimento di mezzi pesanti	13%	7%	<b>6%</b>	13%	<b>19%</b>	8%	12%	11%
Con coinvolgimento di biciclette	10%	<b>100%</b>	4%	4%	0%	0%	0%	17%
Con coinvolgimento di motoveicoli	7%	4%	6%	7%	0%	<b>100%</b>	0%	18%
Con coinvolgimento di pedoni	10%	0%	<b>100%</b>	13%	0%	1%	0%	18%
<b>Quando</b>								
Incidenti accaduti tra le 22 e le 6	5%	<b>0%</b>	4%	<b>11%</b>	8%	4%	14%	6%
<b>Dove</b>								
Incidenti su strade entro l'abitato	94%	99%	93%	<b>87%</b>	91%	<b>99%</b>	86%	92%
Incidenti su strade statali, regionali o autostrade	10%	<b>10%</b>	11%	<b>23%</b>	12%	16%	21%	15%
Incidente presso intersezioni	<b>100%</b>	72%	37%	<b>0%</b>	<b>100%</b>	62%	<b>0%</b>	53%
<b>Meteo</b>								
Condizioni meteo: cielo sereno	4%	75%	72%	<b>4%</b>	<b>100%</b>	85%	<b>100%</b>	63%
Incidenti su fondo stradale asciutto	23%	97%	100%	<b>20%</b>	<b>100%</b>	97%	<b>100%</b>	77%



### 3.1.2 Pordenone

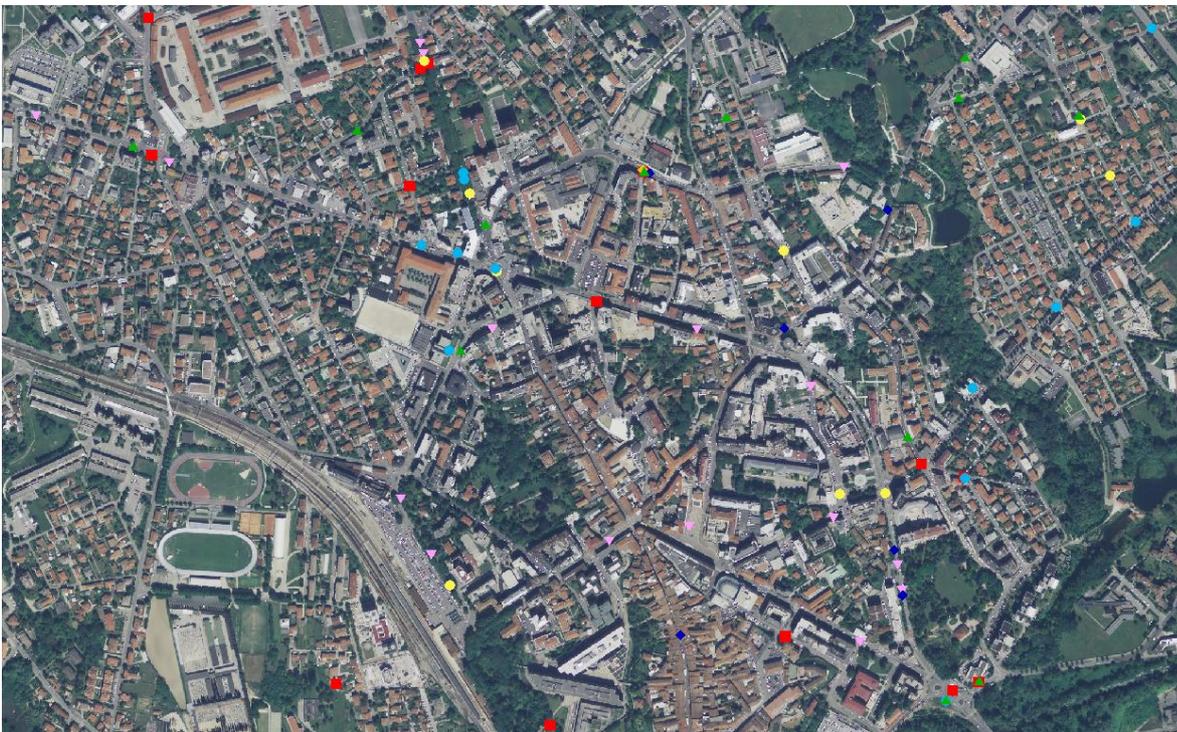
Figura 3. Distribuzione spaziale per tipologia d'incidente nel territorio del Comune di Pordenone. Anno 2010



Gli incidenti sono distribuiti su tutta l'area urbana, con una maggiore densità nel centro cittadino, dove si concentrano i cluster di incidenti su strade "locali" (cioè provinciali o comunali). Particolarmente pericolosa è la zona nei pressi dell'incrocio tra via Montereale e viale Venezia (11 incidenti, di cui 4 sul bagnato).

Il dettaglio del centro ci permette un'analisi più approfondita:

**Figura 4. Distribuzione spaziale per tipologia d'incidente nel centro città di Pordenone. Anno 2010**



- ▲ Scontri auto-biciclette
- Inc. arterie di scorrimento bagnato
- Inc. strade locali bagnato
- ◆ Inc. intersezioni arterie di scorrimento
- ◆ Inc. non intersezioni arterie di scorrimento
- ▼ Inc. non intersezioni strade locali
- Inc. intersezioni strade locali

La zona nei pressi della congiunzione tra via Grigoletti, via Oberdan e via Montereale è particolarmente pericolosa in cattive condizioni meteorologiche (che generalmente si accompagnano a un fondo stradale bagnato). Un altro punto ad alta densità di incidenti è l'incrocio tra via Montereale e via Fante, così come le rotonde che congiungono via Dante, via Martelli e Riviera del Pordenone (5 incidenti).

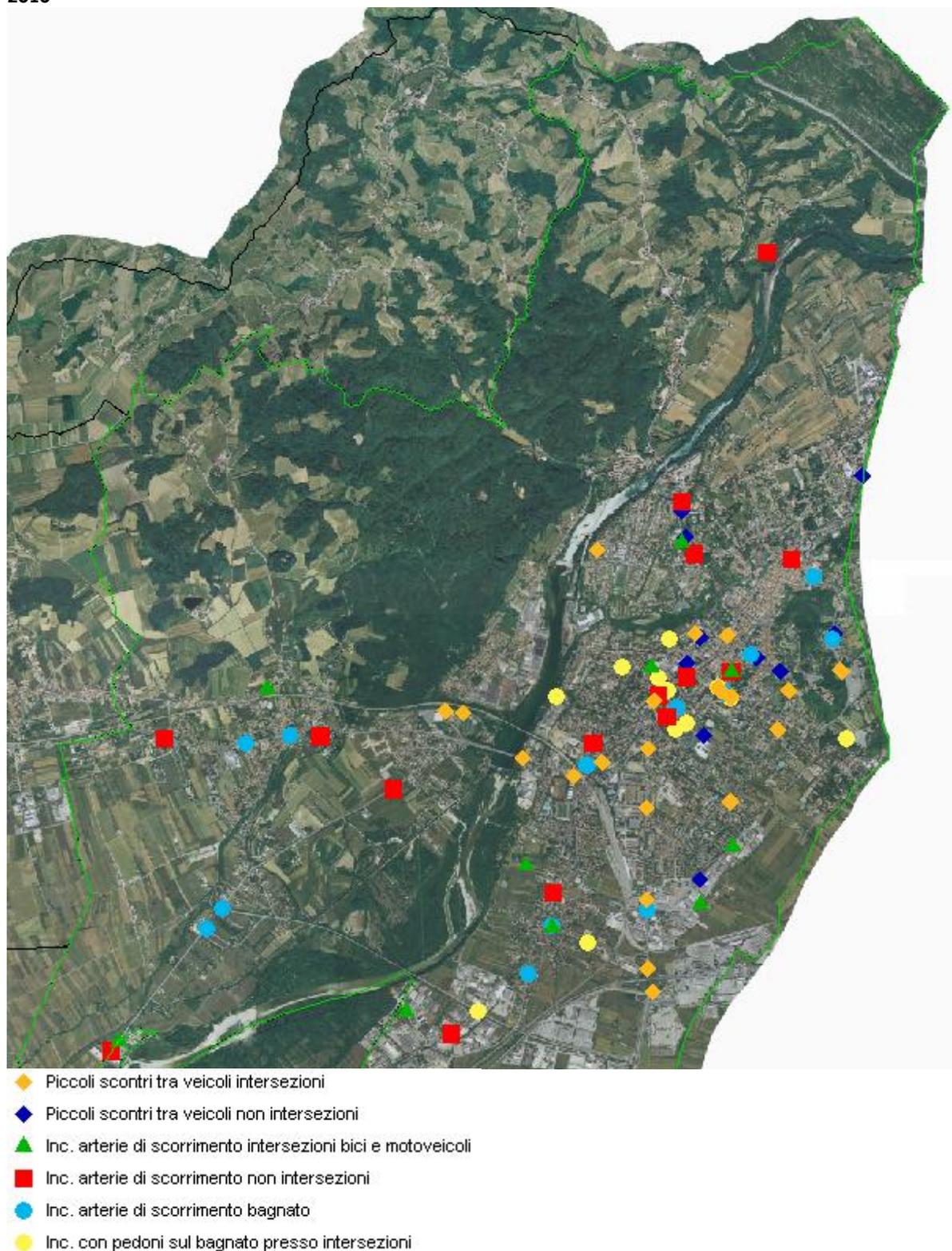
**Tabella 19. Riepilogo cluster analysis incidenti Comune di Pordenone. Anno 2010**

Cluster								Media
Numerosità	27	48	35	30	38	54	36	38,3
Incidenti mortali	0%	2%	3%	0%	0%	0%	0%	1%
<b>Chi</b>								
Numero di veicoli coinvolti	2,1	1,9	1,8	<b>2,1</b>	2,0	<b>1,8</b>	1,8	1,9
Con coinvolgimento di mezzi pesanti	<b>0%</b>	15%	14%	13%	11%	<b>17%</b>	11%	12%
Con coinvolgimento di biciclette	<b>100%</b>	19%	3%	<b>0%</b>	21%	22%	<b>0%</b>	24%
Con coinvolgimento di motoveicoli	<b>0%</b>	15%	14%	40%	16%	15%	<b>47%</b>	21%
Con coinvolgimento di pedoni	<b>0%</b>	10%	14%	<b>0%</b>	5%	<b>19%</b>	8%	8%
<b>Quando</b>								
Incidenti accaduti tra le 22 e le 6	<b>0%</b>	8%	3%	<b>13%</b>	11%	4%	3%	6%
<b>Dove</b>								
Incidenti su strade entro l'abitato	<b>100%</b>	96%	<b>100%</b>	<b>90%</b>	95%	96%	100%	97%
Incidenti su strade statali, regionali o autostrade	33%	<b>100%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	48%
Incidente presso intersezioni	<b>100%</b>	23%	40%	<b>100%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>	52%
<b>Meteo</b>								
Condizioni meteo: cielo sereno	85%	<b>0%</b>	<b>0%</b>	80%	<b>100%</b>	87%	92%	63%
Incidenti su fondo stradale asciutto	<b>100%</b>	25%	<b>0%</b>	97%	<b>100%</b>	94%	92%	73%



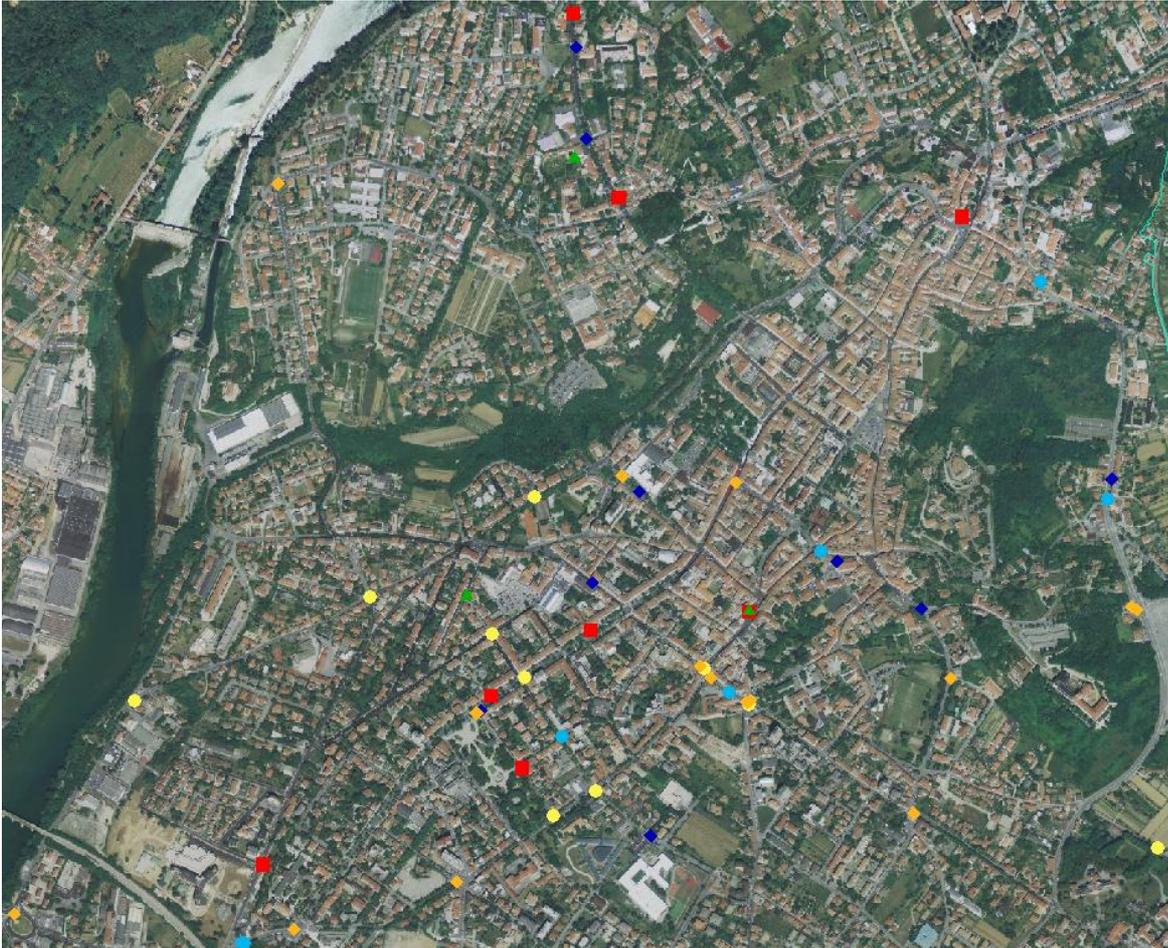
### 3.1.3 Gorizia

Figura 5. Distribuzione spaziale degli incidenti nel territorio del Comune di Gorizia per tipologia. Anno 2010



Gli incidenti sono distribuiti principalmente in centro, sulle vie di accesso principali alla città (via Trieste, via Udine) e su alcune altre direttrici specifiche (es. viale XX settembre). Lo zoom del centro storico ci permette un'analisi più puntuale:

Figura 6. Distribuzione spaziale degli incidenti nel centro città di Gorizia per tipologia. Anno 2010



- ◆ Piccoli scontri tra veicoli intersezioni
- ◆ Piccoli scontri tra veicoli non intersezioni
- ▲ Inc. arterie di scorrimento intersezioni bici e motoveicoli
- Inc. arterie di scorrimento non intersezioni
- Inc. arterie di scorrimento bagnato
- Inc. con pedoni sul bagnato presso intersezioni

Si notano 4 incidenti in via XX settembre, ma soprattutto 7 incidenti in via Filzi, di cui 3 con fondo stradale bagnato.

**Tabella 20. Riepilogo cluster analysis incidenti Comune di Gorizia. Anno 2010**

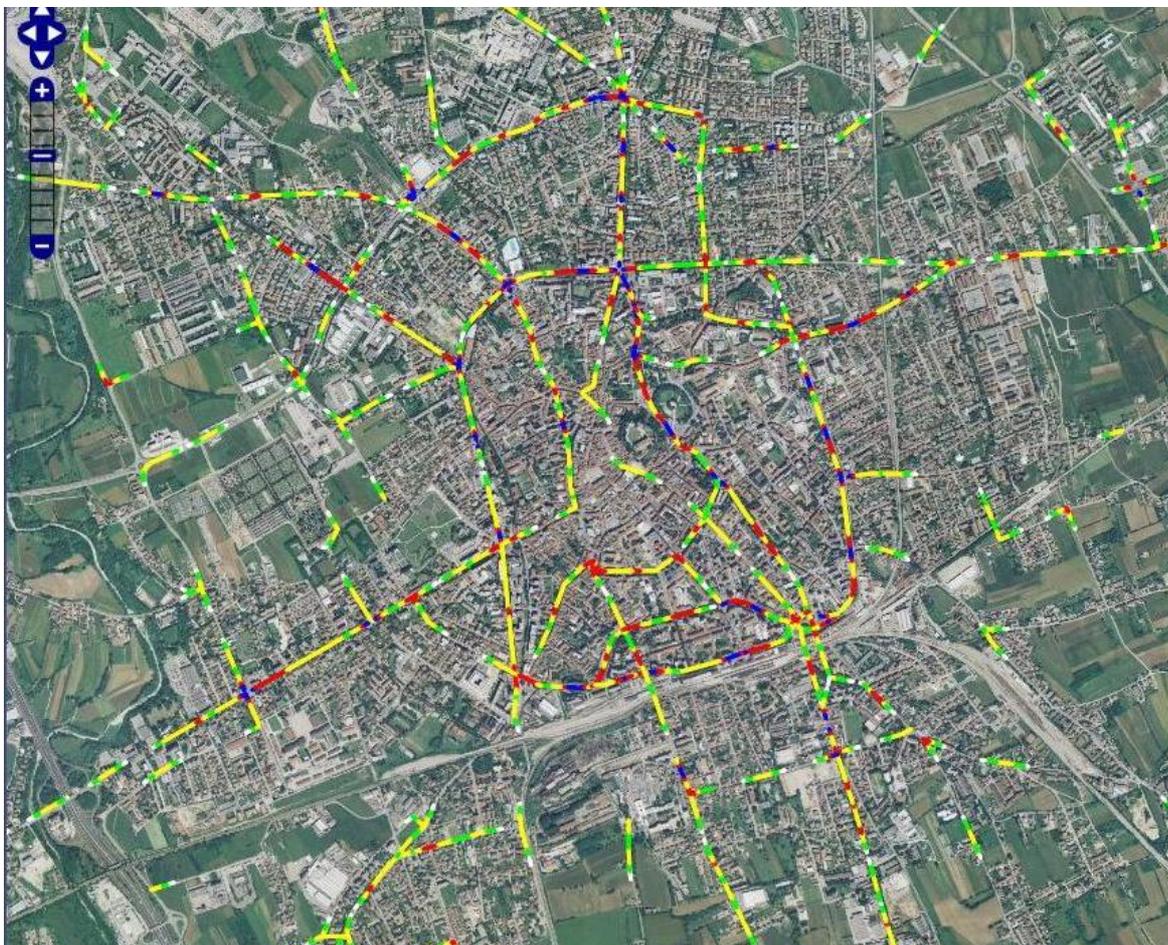
Cluster							Media
Numerosità	23	11	15	14	12	16	15,2
Incidenti mortali	0%	0%	0%	<b>7%</b>	0%	6%	2%
<b>Chi</b>							
Numero di veicoli coinvolti	2,0	2,3	1,8	2,0	<b>1,4</b>	<b>1,9</b>	1,9
Con coinvolgimento di mezzi pesanti	<b>4%</b>	9%	<b>33%</b>	14%	8%	13%	14%
Con coinvolgimento di biciclette	13%	<b>18%</b>	13%	<b>0%</b>	8%	19%	12%
Con coinvolgimento di motoveicoli	26%	<b>0%</b>	13%	7%	17%	<b>38%</b>	17%
Con coinvolgimento di pedoni	4%	0%	20%	14%	<b>33%</b>	<b>6%</b>	13%
<b>Quando</b>							
Incidenti accaduti tra le 22 e le 6	<b>0%</b>	<b>9%</b>	<b>13%</b>	7%	8%	0%	6%
<b>Dove</b>							
Incidenti su strade entro l'abitato	<b>87%</b>	100%	93%	<b>100%</b>	92%	<b>88%</b>	93%
Incidenti su strade statali, regionali o autostrade	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>	71%	17%	<b>100%</b>	48%
Incidente presso intersezioni	<b>100%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	29%	<b>100%</b>	100%	55%
<b>Meteo</b>							
Condizioni meteo: cielo sereno	83%	<b>73%</b>	93%	<b>0%</b>	<b>0%</b>	94%	57%
Incidenti su fondo stradale asciutto	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>	17%	<b>100%</b>	69%

### 3.2 Esempi di mappe di rischio in ambito urbano

In questo paragrafo si propongono due esempi di mappe di rischio in ambito urbano fatte su Udine e Pordenone. Questo tipo di analisi per avere significatività deve essere effettuata su una serie storica importante ed è per questo che viene proposta per queste due città le cui banche dati sono più estese rispetto ad altri comuni, in considerazione del fatto che sono stati raccolti nel data base anche i dati a partire dal 2007 per Udine e dal 2006 Pordenone, antecedenti cioè all'obbligo d'invio all'ISTAT attraverso il CRMSS. Naturalmente in futuro l'implementazione della serie storica consentirà analisi ancora più approfondite.

Si segnala inoltre che la rete che viene rappresentata è quella principale, attualmente è in corso la sostituzione del grafo con una versione aggiornata che consentirà di rappresentare anche gli archi minori.

**Figura 7. Densità chilometrica degli incidenti nel centro città di Udine. Dati 2006 -2011. Completi dal 2007 al 2010.**



Densità incidenti:



Nota: Il grafo stradale di riferimento rappresenta la sola rete viaria comunale principale. Non sono rappresentati gli archi secondari.

Per il Comune di Udine si mostra anche la distribuzione statistica delle violazioni del C.d.S. nel corso del 2010 (grafico 15), mentre non sarebbe indicativo rappresentarlo per Pordenone in quanto la Polizia locale, per gran parte degli incidenti, non inserisce questa informazione

**Grafico 15. Rappresentazione della distribuzione delle violazioni al Codice della Strada relative agli incidenti rilevati nel 2010 nel Comune di Udine.**

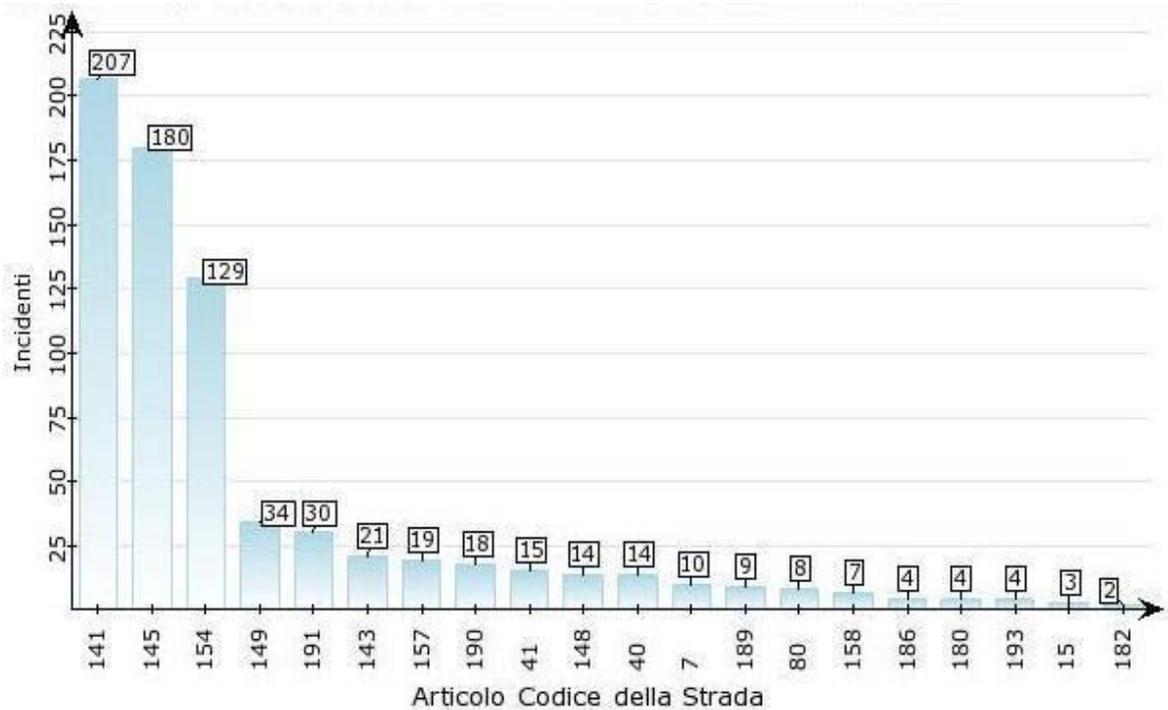


Figura 8. Densità chilometrica degli incidenti nel centro città di Pordenone. Dati 2006 -2011. Completi dal 2007 al 2010.



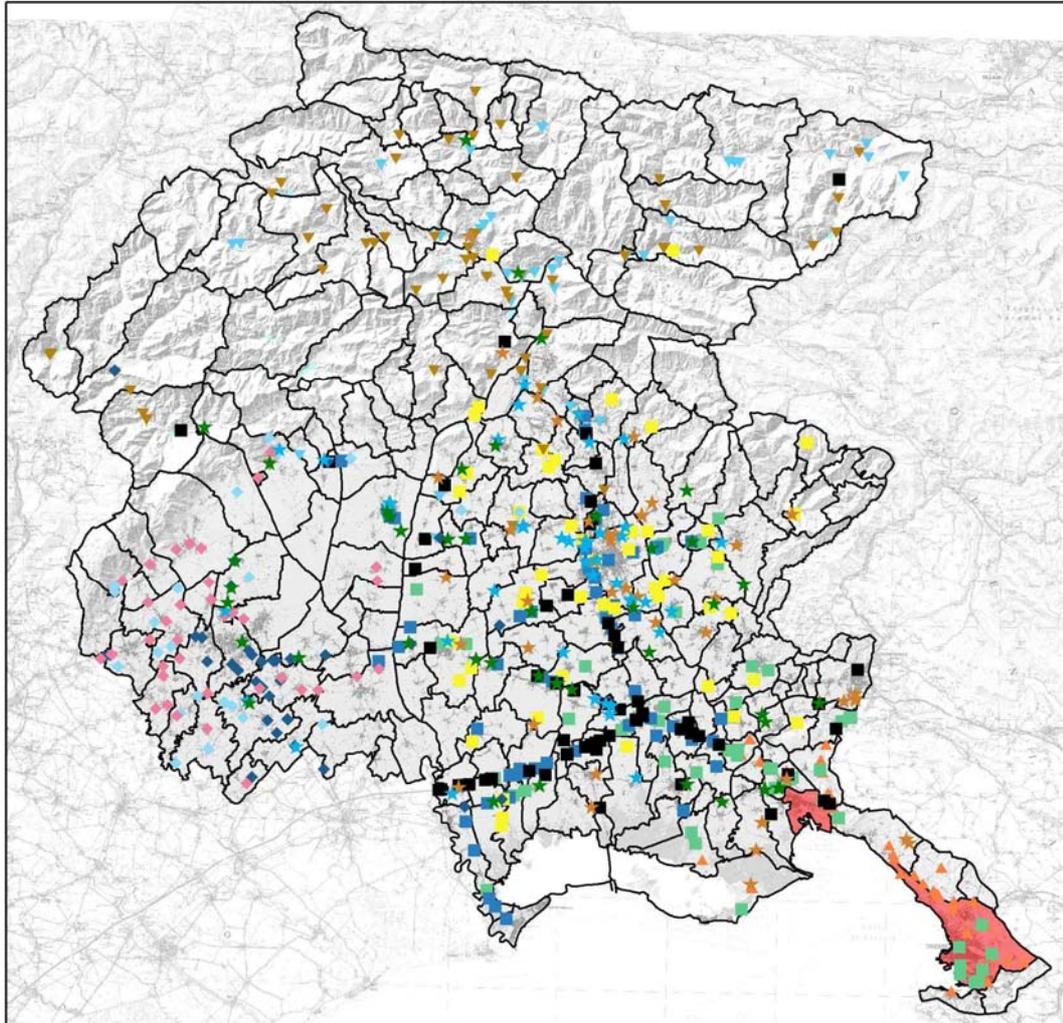
Densità incidenti:

- Nulla
- Bassa
- Media
- Alta
- Molto alta

Nota: Il grafo stradale di riferimento rappresenta la sola rete viaria comunale principale.

### 3.3 Ambito extraurbano

Le seguenti analisi sono state effettuate su un sottoinsieme di tutti gli incidenti accaduti in ambito extraurbano. Dai 988 incidenti di partenza sono stati esclusi gli incidenti non georiferiti (337), per un totale di 651 incidenti analizzati.



#### Legenda

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| ★ | Intersezioni strade ad alto scorrimento                  | ▼ | Friuli settentrionale non sereno                                    |
| ★ | Intersezioni fondo bagnato non mortali                   | ■ | Friuli mezzi pesanti  |
| ★ | Intersezioni strade locali                               | ■ | Friuli centrale strade locali                                       |
| ◆ | Friuli occidentale sereno                                | ■ | Friuli centro-meridionale strade ad alto scorrimento non sereno     |
| ◆ | Friuli occidentale strade ad alto scorrimento/non sereno | ■ | Friuli centro-meridionale/Trieste strade ad alto scorrimento sereno |
| ◆ | Friuli occidentale fondo bagnato                         | ▲ | Trieste e Gorizia   |
| ▼ | Friuli settentrionale sereno                             | ■ | Dati Polizie Locali indisponibili                                   |

In ambito extraurbano si notano molto bene le grandi vie di scorrimento, ad esempio a partire da Palmanova si nota come gli incidenti siano distribuiti in maniera approssimativamente uniforme su tutta l'A4 da Latisana al Lisert, sull'A23 fino a Tarvisio (con una densità minore a nord di Gemona) e sulle più importanti strade statali e regionali, come la SS13, la SR252, la SS202, la SR352 (Grado) e la SR354 (Lignano). Nei comuni di Trieste e Monfalcone i dati sono incompleti in quanto non sono presenti nel sistema MITRIS gli incidenti rilevati dalle rispettive Polizie Locali.

**Tabella 21. Riepilogo cluster analysis incidenti in ambito extraurbano<sup>5</sup>. Anno 2010**

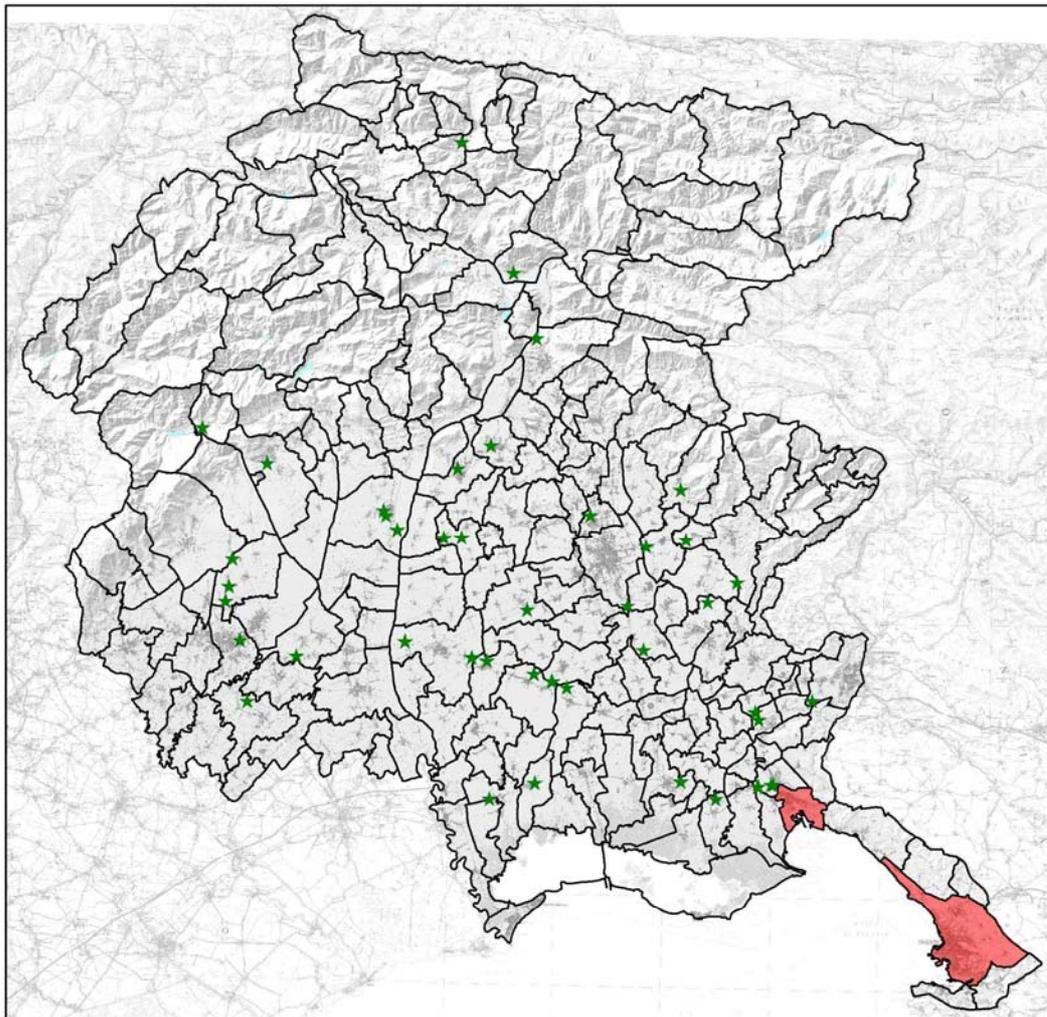
Cluster	Intersezioni strade ad alto scorrimento	Intersezioni fondo bagnato non mortali	Intersezioni strade locali	Friuli occidentale sereno	Friuli occidentale strade ad alto scorrimento, non sereno	Friuli occidentale fondo bagnato	<b>Media</b>
Numerosità	53	46	48	37	37	26	50,1
Incidenti mortali	4%	0%	2%	3%	3%	4%	6%
<b>Chi</b>							
Numero medio di veicoli coinvolti per incidente	2,1	1,8	2,1	1,5	1,7	1,7	1,8
Con coinvolgimento di mezzi pesanti	9%	15%	13%	14%	14%	12%	21%
Con coinvolgimento di biciclette	8%	0%	15%	14%	3%	4%	4%
Con coinvolgimento di motoveicoli	21%	4%	13%	27%	5%	12%	17%
Con coinvolgimento di pedoni	2%	0%	4%	3%	3%	0%	2%
<b>Quando</b>							
Incidenti accaduti tra le 22 e le 6	11%	7%	4%	11%	27%	4%	13%
<b>Dove</b>							
Incidenti su strade statali, regionali o autostrade	100%	72%	0%	11%	97%	12%	68%
Incidente presso intersezioni	100%	83%	100%	32%	11%	19%	29%
<b>Meteo</b>							
Condizioni meteo: cielo sereno	85%	0%	83%	100%	22%	0%	59%
Incidenti su fondo stradale asciutto	98%	13%	98%	95%	89%	4%	73%

<sup>5</sup> I valori significativamente maggiori della media sono contrassegnati con sfondo arancione, significativamente minori con sfondo verde (viceversa per le condizioni meteorologiche).

**Tabella 22. Riepilogo cluster analysis incidenti in ambito extraurbano (segue). Anno 2010**

Cluster	Friuli settentrionale sereno	Friuli settentrionale non sereno	Friuli mezzi pesanti	Friuli centrale strade locali	Friuli centro-meridionale strade ad alto scorrimento non sereno	Friuli centro-meridionale, Trieste strade ad alto scorrimento sereno	Trieste e Gorizia	Media
Numerosità	56	41	65	50	68	74	50	50,1
Incidenti mortali	13%	12%	9%	8%	4%	5%	2%	6%
<b>Chi</b>								
Numero medio di veicoli coinvolti per incidente	1,7	1,5	2,3	1,6	1,8	1,8	1,7	1,8
Con coinvolgimento di mezzi pesanti	4%	27%	100%	16%	21%	0%	16%	21%
Con coinvolgimento di biciclette	4%	2%	0%	6%	1%	3%	2%	4%
Con coinvolgimento di motoveicoli	71%	12%	3%	14%	10%	9%	18%	17%
Con coinvolgimento di pedoni	2%	0%	0%	4%	0%	0%	4%	2%
<b>Quando</b>								
Incidenti accaduti tra le 22 e le 6	9%	17%	15%	4%	16%	20%	14%	13%
<b>Dove</b>								
Incidenti su strade statali, regionali o autostrade	77%	88%	97%	0%	90%	100%	78%	68%
Incidente presso intersezioni	9%	12%	9%	0%	6%	0%	12%	29%
<b>Meteo</b>								
Condizioni meteo: cielo sereno	95%	5%	82%	90%	0%	85%	80%	59%
Incidenti su fondo stradale asciutto	100%	20%	97%	94%	12%	99%	94%	73%

## Cluster 1 – Intersezioni di strade ad alto scorrimento



### Legenda

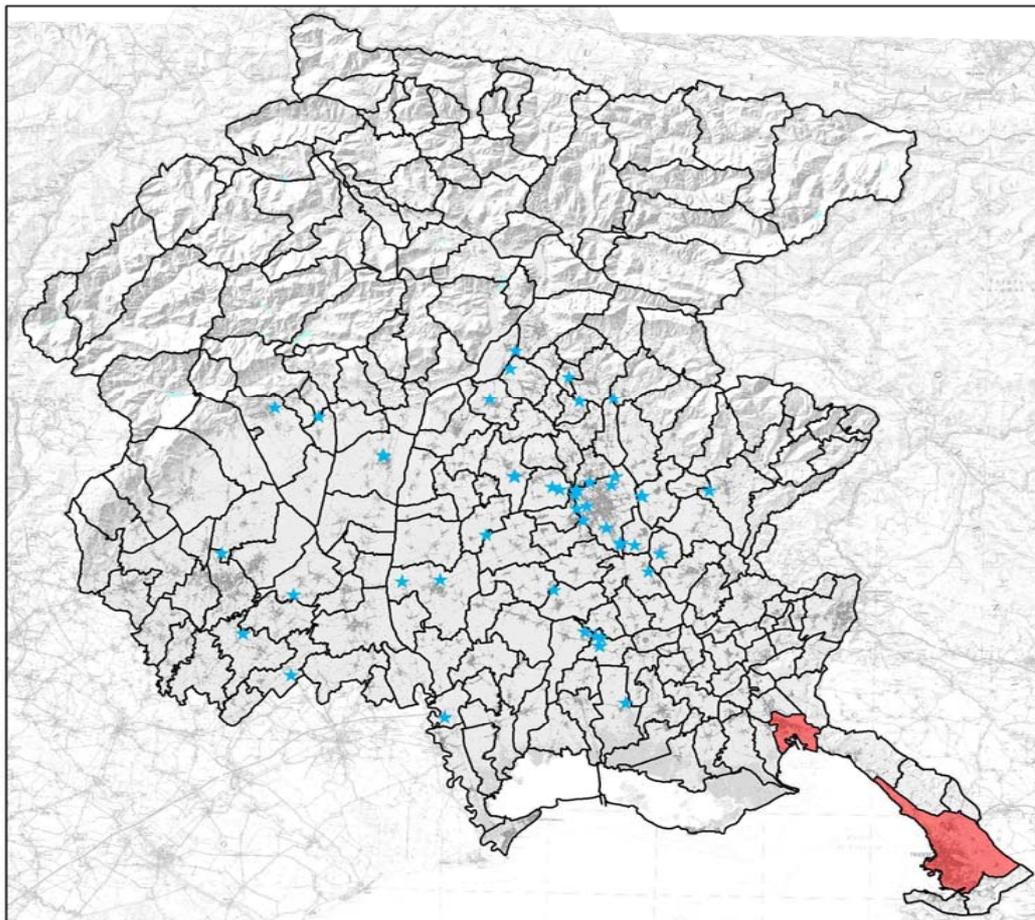
- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| ★ | Intersezioni strade ad alto scorrimento                  | ▼ | Friuli settentrionale non sereno                                    |
| ★ | Intersezioni fondo bagnato non mortali                   | ■ | Friuli mezzi pesanti  |
| ★ | Intersezioni strade locali                               | ■ | Friuli centrale strade locali                                       |
| ◆ | Friuli occidentale sereno                                | ■ | Friuli centro-meridionale strade ad alto scorrimento non sereno     |
| ◆ | Friuli occidentale strade ad alto scorrimento/non sereno | ■ | Friuli centro-meridionale/Trieste strade ad alto scorrimento sereno |
| ◆ | Friuli occidentale fondo bagnato                         | ▲ | Trieste e Gorizia   |
| ◆ | Friuli settentrionale sereno                             | ■ | Dati Polizie Locali indisponibili                                   |

I 53 incidenti di questo cluster avvengono presso intersezioni (100%) di strade regionali, statali o autostrade. Nella grande maggioranza dei casi (85%) le condizioni meteorologiche sono ottimali (cielo sereno) e nella quasi totalità dei casi (98%) il fondo stradale è asciutto.

**Tabella 23. Riepilogo cluster analysis incidenti in ambito extraurbano, cluster 1. Anno 2010**

Numerosità	53	<b>Quando</b>	
Incidenti mortali	4%	Incidenti accaduti tra le 22 e le 6	11%
<b>Chi</b>		<b>Dove</b>	
Numero medio di veicoli coinvolti	2,1	Incidenti su strade statali, regionali o autostrade	100%
Con coinvolgimento di mezzi pesanti	9%	Incidente presso intersezioni	100%
Con coinvolgimento di biciclette	8%	<b>Meteo</b>	
Con coinvolgimento di motoveicoli	21%	Condizioni meteo: cielo sereno	85%
Con coinvolgimento di pedoni	2%	Incidenti su fondo stradale asciutto	98%

## Cluster 2 – Intersezioni con fondo non asciutto, incidenti non mortali



### Legenda

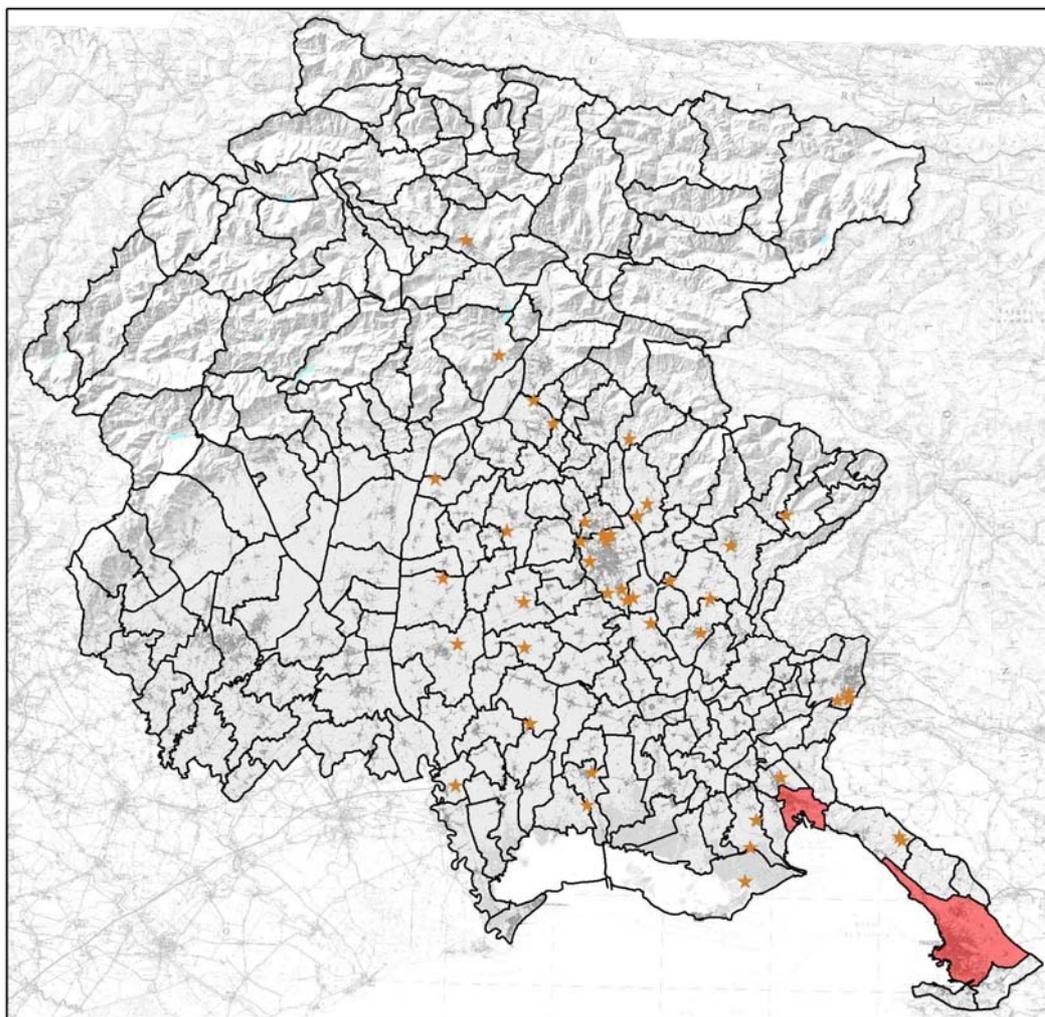
- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| ★ | Intersezioni strade ad alto scorrimento                  | ▼ | Friuli settentrionale non sereno                                    |
| ★ | Intersezioni fondo bagnato non mortali                   | ■ | Friuli mezzi pesanti  |
| ★ | Intersezioni strade locali                               | ■ | Friuli centrale strade locali                                       |
| ◆ | Friuli occidentale sereno                                | ■ | Friuli centro-meridionale strade ad alto scorrimento non sereno     |
| ◆ | Friuli occidentale strade ad alto scorrimento/non sereno | ■ | Friuli centro-meridionale/Trieste strade ad alto scorrimento sereno |
| ◆ | Friuli occidentale fondo bagnato                         | ▲ | Trieste e Gorizia   |
| ▼ | Friuli settentrionale sereno                             | ■ | Dati Polizie Locali indisponibili                                   |

I 46 incidenti di questo cluster, localizzati in tutta la regione, ma con una forte presenza attorno a Udine, avvengono principalmente (83%) presso intersezioni di strade regionali, statali o autostrade (72%). Nella totalità dei casi le condizioni meteorologiche sono avverse (pioggia, nebbia, neve, vento forte, visibilità limitata ecc.) e nella grande maggioranza dei casi (87%) il fondo stradale non è asciutto (bagnato, sdruciolevole, innevato). Nessun incidente in questo cluster ha avuto conseguenze mortali.

**Tabella 24. Riepilogo cluster analysis incidenti in ambito extraurbano, cluster 2. Anno 2010**

Numerosità	46	<b>Quando</b>	
Incidenti mortali	0%	Incidenti accaduti tra le 22 e le 6	7%
<b>Chi</b>		<b>Dove</b>	
Numero medio di veicoli coinvolti	1,8	Incidenti su strade statali, regionali o autostrade	72%
Con coinvolgimento di mezzi pesanti	15%	Incidente presso intersezioni	83%
Con coinvolgimento di biciclette	0%	<b>Meteo</b>	
Con coinvolgimento di motoveicoli	4%	Condizioni meteo: cielo sereno	0%
Con coinvolgimento di pedoni	0%	Incidenti su fondo stradale asciutto	13%

### Cluster 3 – Intersezioni di strade locali (provinciali o comunali)



#### Legenda

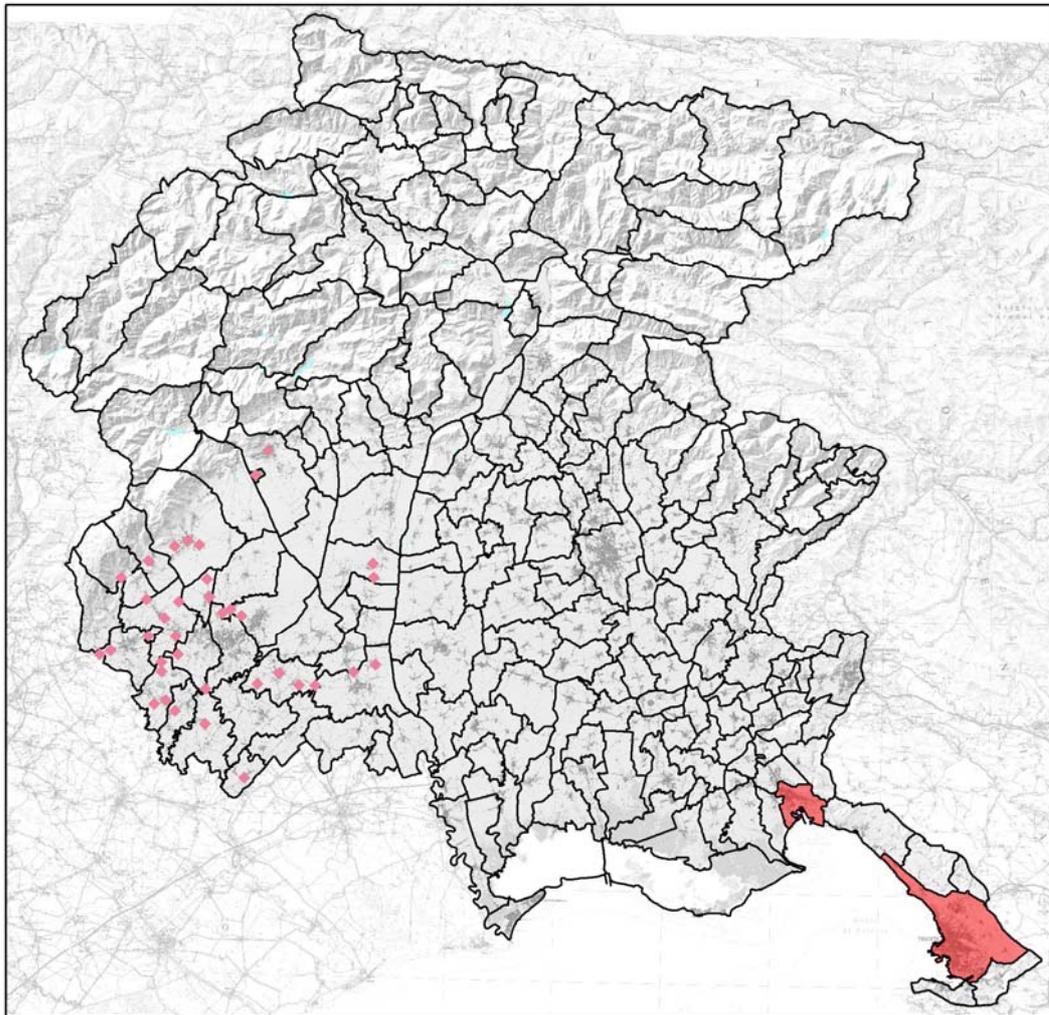
- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| ★ | Intersezioni strade ad alto scorrimento                  | ▼ | Friuli settentrionale non sereno                                    |
| ★ | Intersezioni fondo bagnato non mortali                   | ■ | Friuli mezzi pesanti  |
| ★ | Intersezioni strade locali                               | ■ | Friuli centrale strade locali                                       |
| ◆ | Friuli occidentale sereno                                | ■ | Friuli centro-meridionale strade ad alto scorrimento non sereno     |
| ◆ | Friuli occidentale strade ad alto scorrimento/non sereno | ■ | Friuli centro-meridionale/Trieste strade ad alto scorrimento sereno |
| ◆ | Friuli occidentale fondo bagnato                         | ▲ | Trieste e Gorizia   |
| ◆ | Friuli settentrionale sereno                             | ■ | Dati Polizie Locali indisponibili                                   |

I 48 incidenti di questo cluster sono localizzati tutti presso intersezioni di strade provinciali o comunali extraurbane. La localizzazione nell'ambito regionale è molto varia. Bassa la % di incidenti accaduti di notte (4% contro una media del 13%), superiore alla media il coinvolgimento di biciclette (15%, media 4%) e pedoni (4%, media 2%). Condizioni meteorologiche prevalentemente ottimali (83% cielo sereno) e fondo stradale asciutto (98%).

**Tabella 25. Riepilogo cluster analysis incidenti in ambito extraurbano, cluster 3. Anno 2010**

Numerosità	48	<b>Quando</b>	
Incidenti mortali	2%	Incidenti accaduti tra le 22 e le 6	4%
<b>Chi</b>		<b>Dove</b>	
Numero medio di veicoli coinvolti	2,1	Incidenti su strade statali, regionali o autostrade	0%
Con coinvolgimento di mezzi pesanti	13%	Incidente presso intersezioni	100%
Con coinvolgimento di biciclette	15%	<b>Meteo</b>	
Con coinvolgimento di motoveicoli	13%	Condizioni meteo: cielo sereno	83%
Con coinvolgimento di pedoni	4%	Incidenti su fondo stradale asciutto	98%

#### Cluster 4 – Friuli occidentale meteo sereno



#### Legenda

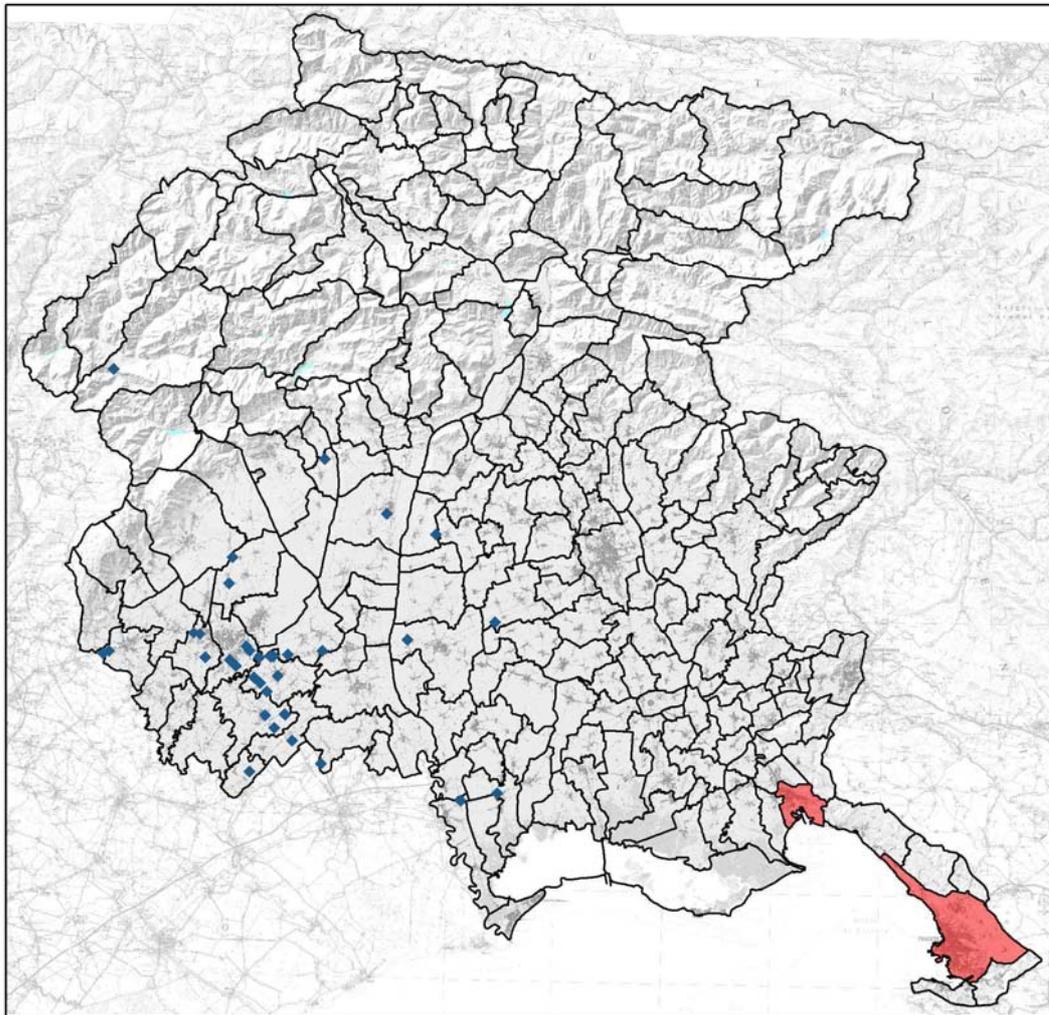
- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| ★ | Intersezioni strade ad alto scorrimento                  | ▼ | Friuli settentrionale non sereno                                    |
| ★ | Intersezioni fondo bagnato non mortali                   | ■ | Friuli mezzi pesanti  |
| ★ | Intersezioni strade locali                               | ■ | Friuli centrale strade locali                                       |
| ◆ | Friuli occidentale sereno                                | ■ | Friuli centro-meridionale strade ad alto scorrimento non sereno     |
| ◆ | Friuli occidentale strade ad alto scorrimento/non sereno | ■ | Friuli centro-meridionale/Trieste strade ad alto scorrimento sereno |
| ◆ | Friuli occidentale fondo bagnato                         | ▲ | Trieste e Gorizia   |
| ▼ | Friuli settentrionale sereno                             | ■ | Dati Polizie Locali indisponibili                                   |

Il cluster 4 comprende 37 incidenti nel Friuli occidentale. Le condizioni meteorologiche sono ottimali in tutti i casi e il fondo stradale è asciutto nella grande maggioranza degli stessi (95%). In prevalenza si tratta di incidenti su strade provinciali o comunali (89%) e fuori dalle intersezioni (68%). Significativamente superiore alla media il coinvolgimento di motoveicoli (27%) e biciclette (14%).

**Tabella 26. Riepilogo cluster analysis incidenti in ambito extraurbano, cluster 4. Anno 2010**

Numerosità	37	<b>Quando</b>	
Incidenti mortali	3%	Incidenti accaduti tra le 22 e le 6	11%
<b>Chi</b>		<b>Dove</b>	
Numero medio di veicoli coinvolti	1,5	Incidenti su strade statali, regionali o autostrade	11%
Con coinvolgimento di mezzi pesanti	14%	Incidente presso intersezioni	32%
Con coinvolgimento di biciclette	14%	<b>Meteo</b>	
Con coinvolgimento di motoveicoli	27%	Condizioni meteo: cielo sereno	100%
Con coinvolgimento di pedoni	3%	Incidenti su fondo stradale asciutto	95%

## Cluster 5 – Friuli occidentale strade ad alto scorrimento meteo non sereno



### Legenda

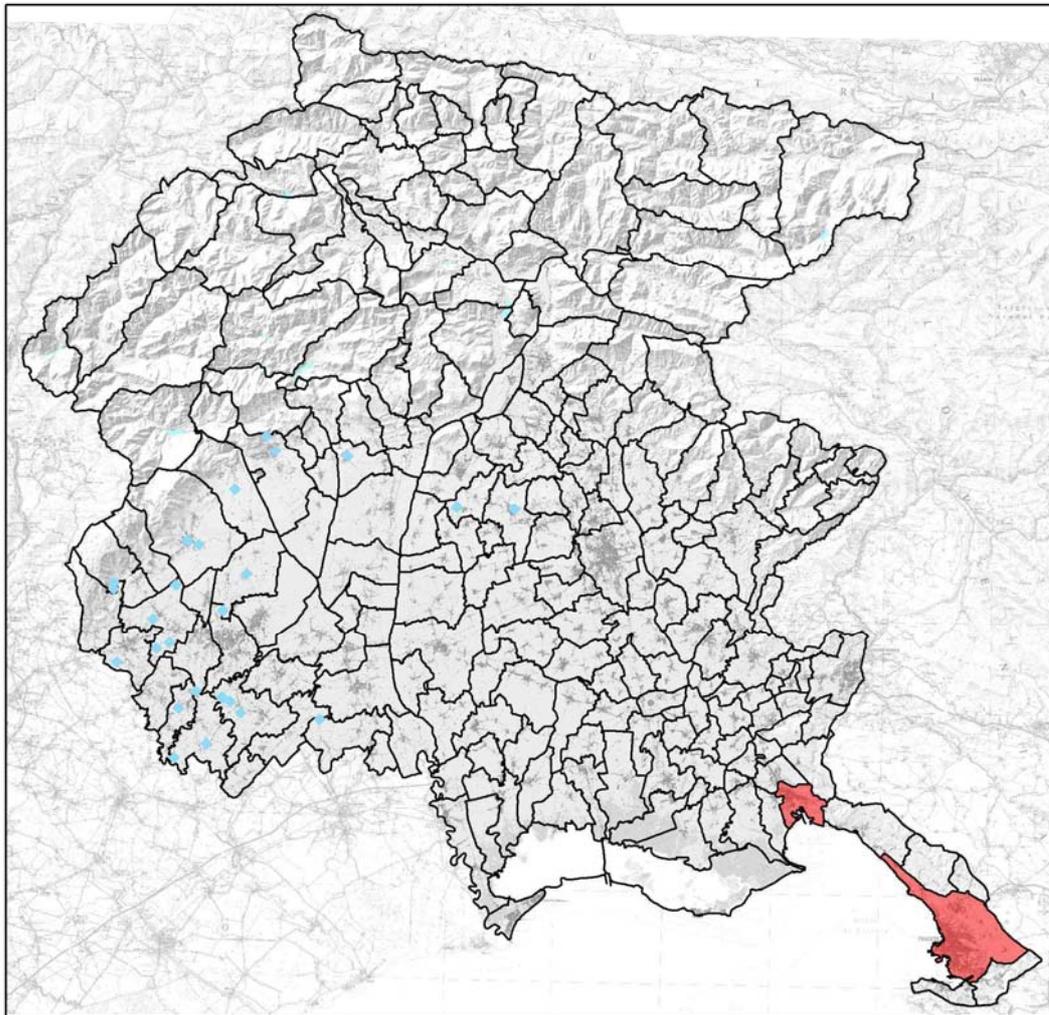
- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| ★ | Intersezioni strade ad alto scorrimento                  | ▼ | Friuli settentrionale non sereno                                    |
| ★ | Intersezioni fondo bagnato non mortali                   | ■ | Friuli mezzi pesanti  |
| ★ | Intersezioni strade locali                               | ■ | Friuli centrale strade locali                                       |
| ◆ | Friuli occidentale sereno                                | ■ | Friuli centro-meridionale strade ad alto scorrimento non sereno     |
| ◆ | Friuli occidentale strade ad alto scorrimento/non sereno | ■ | Friuli centro-meridionale/Trieste strade ad alto scorrimento sereno |
| ◆ | Friuli occidentale fondo bagnato                         | ▲ | Trieste e Gorizia   |
| ▼ | Friuli settentrionale sereno                             | ■ | Dati Polizie Locali indisponibili                                   |

Il quinto cluster è composto da 37 incidenti, localizzati in grande prevalenza nel Friuli occidentale. Le condizioni meteorologiche sono prevalentemente (78%) non ottimali, ma il fondo stradale è prevalentemente asciutto (89%), quindi rientrano in questa categoria gli incidenti in caso di nebbia, vento forte e simili. La quasi totalità (97%) degli incidenti è accaduta su strade statali, regionali o autostrade, prevalentemente lontano dalle intersezioni (89%). La percentuale di incidenti accaduti di notte (27%) è molto superiore alla media (13%).

**Tabella 27. Riepilogo cluster analysis incidenti in ambito extraurbano, cluster 5. Anno 2010**

Numerosità	37	<b>Quando</b>	
Incidenti mortali	3%	Incidenti accaduti tra le 22 e le 6	27%
<b>Chi</b>		<b>Dove</b>	
Numero medio di veicoli coinvolti	1,7	Incidenti su strade statali, regionali o autostrade	97%
Con coinvolgimento di mezzi pesanti	14%	Incidente presso intersezioni	11%
Con coinvolgimento di biciclette	3%	<b>Meteo</b>	
Con coinvolgimento di motoveicoli	5%	Condizioni meteo: cielo sereno	22%
Con coinvolgimento di pedoni	3%	Incidenti su fondo stradale asciutto	89%

## Cluster 6 – Friuli occidentale fondo stradale non asciutto



### Legenda

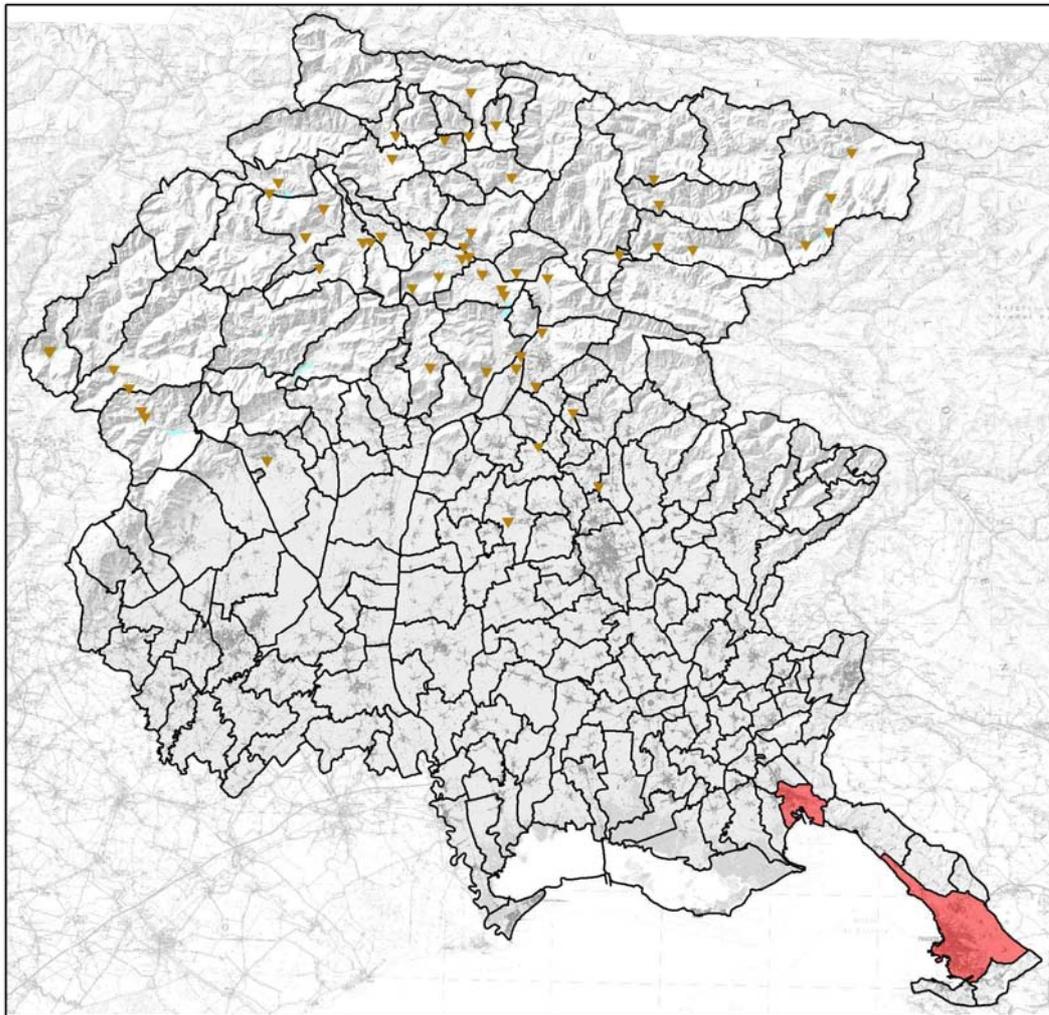
- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| ★ | Intersezioni strade ad alto scorrimento                  | ▼ | Friuli settentrionale non sereno                                    |
| ★ | Intersezioni fondo bagnato non mortali                   | ■ | Friuli mezzi pesanti  |
| ★ | Intersezioni strade locali                               | ■ | Friuli centrale strade locali                                       |
| ◆ | Friuli occidentale sereno                                | ■ | Friuli centro-meridionale strade ad alto scorrimento non sereno     |
| ◆ | Friuli occidentale strade ad alto scorrimento/non sereno | ■ | Friuli centro-meridionale/Trieste strade ad alto scorrimento sereno |
| ◆ | Friuli occidentale fondo bagnato                         | ▲ | Trieste e Gorizia   |
| ▼ | Friuli settentrionale sereno                             | ■ | Dati Polizie Locali indisponibili                                   |

Il cluster 6 è il più piccolo dei cluster individuati (26 unità, localizzate prevalentemente nel Friuli occidentale). Si tratta di incidenti in condizioni meteorologiche avverse (100%) e con fondo stradale non asciutto (bagnato, sdruciolevole, innevato – 96% dei casi). In prevalenza si tratta di incidenti accaduti non di notte (96%) su strade provinciali e comunali (88%) e lontano da intersezioni (81%).

**Tabella 28. Riepilogo cluster analysis incidenti in ambito extraurbano, cluster 6. Anno 2010**

Numerosità	26	<b>Quando</b>	
Incidenti mortali	4%	Incidenti accaduti tra le 22 e le 6	4%
<b>Chi</b>		<b>Dove</b>	
Numero medio di veicoli coinvolti	1,7	Incidenti su strade statali, regionali o autostrade	12%
Con coinvolgimento di mezzi pesanti	12%	Incidente presso intersezioni	19%
Con coinvolgimento di biciclette	4%	<b>Meteo</b>	
Con coinvolgimento di motoveicoli	12%	Condizioni meteo: cielo sereno	0%
Con coinvolgimento di pedoni	0%	Incidenti su fondo stradale asciutto	4%

## Cluster 7 – Friuli settentrionale meteo sereno, motoveicoli



### Legenda

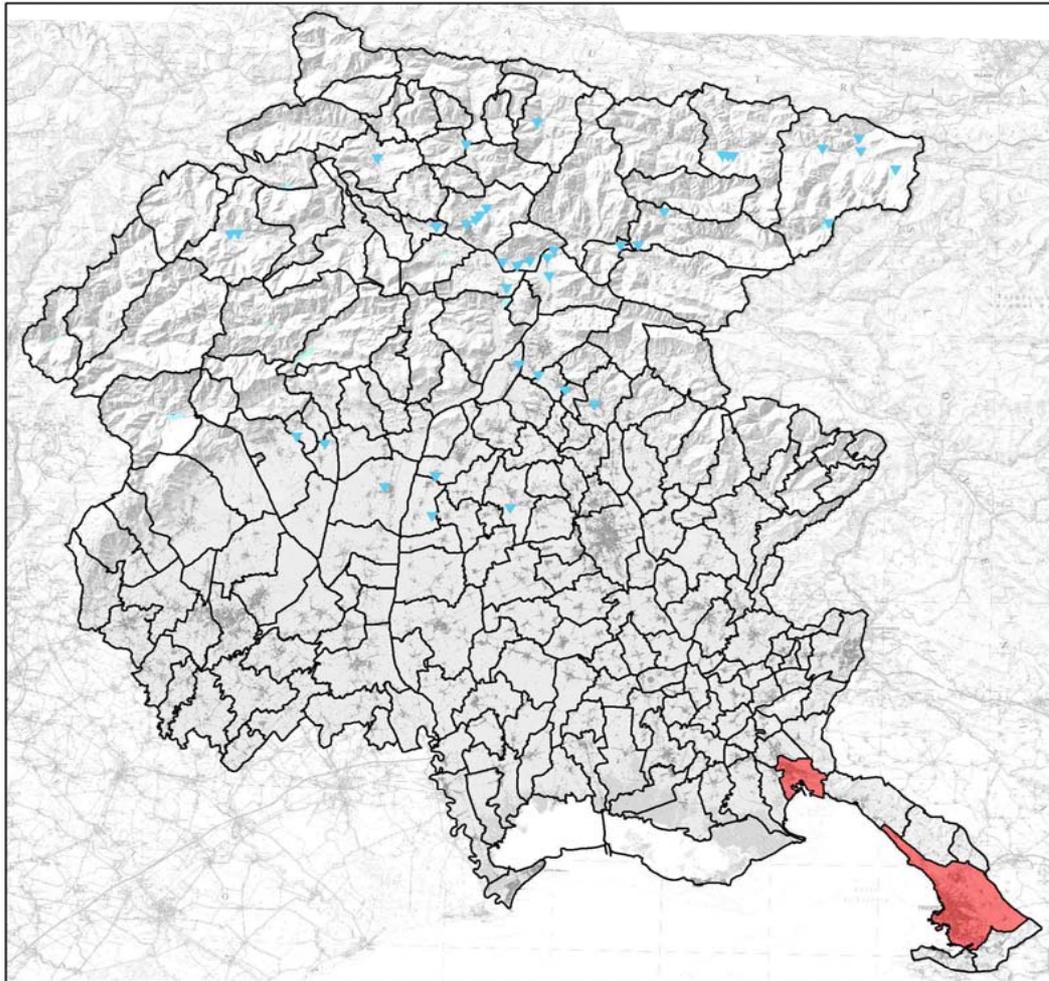
- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| ★ | Intersezioni strade ad alto scorrimento                  | ▼ | Friuli settentrionale non sereno                                    |
| ★ | Intersezioni fondo bagnato non mortali                   | ■ | Friuli mezzi pesanti  |
| ★ | Intersezioni strade locali                               | ■ | Friuli centrale strade locali                                       |
| ◆ | Friuli occidentale sereno                                | ■ | Friuli centro-meridionale strade ad alto scorrimento non sereno     |
| ◆ | Friuli occidentale strade ad alto scorrimento/non sereno | ■ | Friuli centro-meridionale/Trieste strade ad alto scorrimento sereno |
| ◆ | Friuli occidentale fondo bagnato                         | ▲ | Trieste e Gorizia   |
| ▼ | Friuli settentrionale sereno                             | ■ | Dati Polizie Locali indisponibili                                   |

I 56 incidenti compresi nel cluster 7 sono localizzati nel Friuli settentrionale. Si tratta di incidenti accaduti in condizioni meteorologiche quasi sempre (95%) ottimali, con fondo stradale asciutto, principalmente su strade statali, regionali e autostrade (77%), con un elevato coinvolgimento di motoveicoli (71%). La frequenza di incidenti mortali in questo cluster (13%) è massima, più del doppio della media degli incidenti extraurbani (6%).

**Tabella 29. Riepilogo cluster analysis incidenti in ambito extraurbano, cluster 7. Anno 2010**

Numerosità	56	<b>Quando</b>	
Incidenti mortali	13%	Incidenti accaduti tra le 22 e le 6	9%
<b>Chi</b>		<b>Dove</b>	
Numero medio di veicoli coinvolti	1,7	Incidenti su strade statali, regionali o autostrade	77%
Con coinvolgimento di mezzi pesanti	4%	Incidente presso intersezioni	9%
Con coinvolgimento di biciclette	4%	<b>Meteo</b>	
Con coinvolgimento di motoveicoli	71%	Condizioni meteo: cielo sereno	95%
Con coinvolgimento di pedoni	2%	Incidenti su fondo stradale asciutto	100%

## Cluster 8 – Friuli settentrionale meteo non sereno



### Legenda

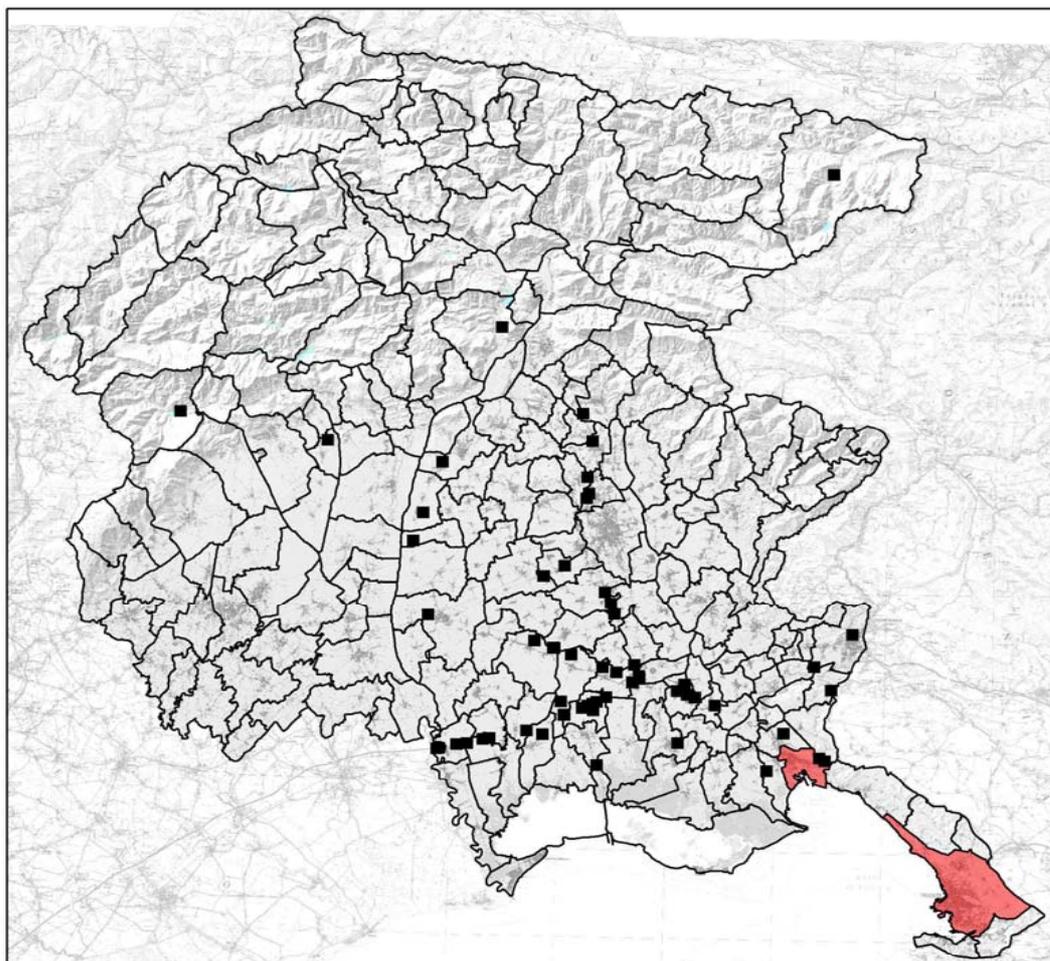
- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| ★ | Intersezioni strade ad alto scorrimento                  | ▼ | Friuli settentrionale non sereno                                    |
| ★ | Intersezioni fondo bagnato non mortali                   | ■ | Friuli mezzi pesanti  |
| ★ | Intersezioni strade locali                               | ■ | Friuli centrale strade locali                                       |
| ◆ | Friuli occidentale sereno                                | ■ | Friuli centro-meridionale strade ad alto scorrimento non sereno     |
| ◆ | Friuli occidentale strade ad alto scorrimento/non sereno | ■ | Friuli centro-meridionale/Trieste strade ad alto scorrimento sereno |
| ◆ | Friuli occidentale fondo bagnato                         | ▲ | Trieste e Gorizia   |
| ▼ | Friuli settentrionale sereno                             | ■ | Dati Polizie Locali indisponibili                                   |

Il cluster 8 comprende 41 incidenti localizzati nel Friuli settentrionale. Come nel cluster precedente, si tratta prevalentemente di incidenti su strade statali, regionali o autostrade (88%), ma in condizioni meteorologiche avverse (95%) e con fondo stradale non asciutto (80%). Sopra la media il coinvolgimento di mezzi pesanti (27%, contro una media del 21%). Basso il numero medio di veicoli coinvolti per incidente (1,5), il che, in assenza di incidenti di pedoni, indica un'alta incidenza di fuoriuscite e sbandamenti. La percentuale di incidenti mortali (12%) è più del doppio della media.

**Tabella 30. Riepilogo cluster analysis incidenti in ambito extraurbano, cluster 8. Anno 2010**

Numerosità	41	<b>Quando</b>	
Incidenti mortali	12%	Incidenti accaduti tra le 22 e le 6	17%
<b>Chi</b>		<b>Dove</b>	
Numero medio di veicoli coinvolti	1,5	Incidenti su strade statali, regionali o autostrade	88%
Con coinvolgimento di mezzi pesanti	27%	Incidente presso intersezioni	12%
Con coinvolgimento di biciclette	2%	<b>Meteo</b>	
Con coinvolgimento di motoveicoli	12%	Condizioni meteo: cielo sereno	5%
Con coinvolgimento di pedoni	0%	Incidenti su fondo stradale asciutto	20%

## Cluster 9 – Friuli mezzi pesanti



Legenda

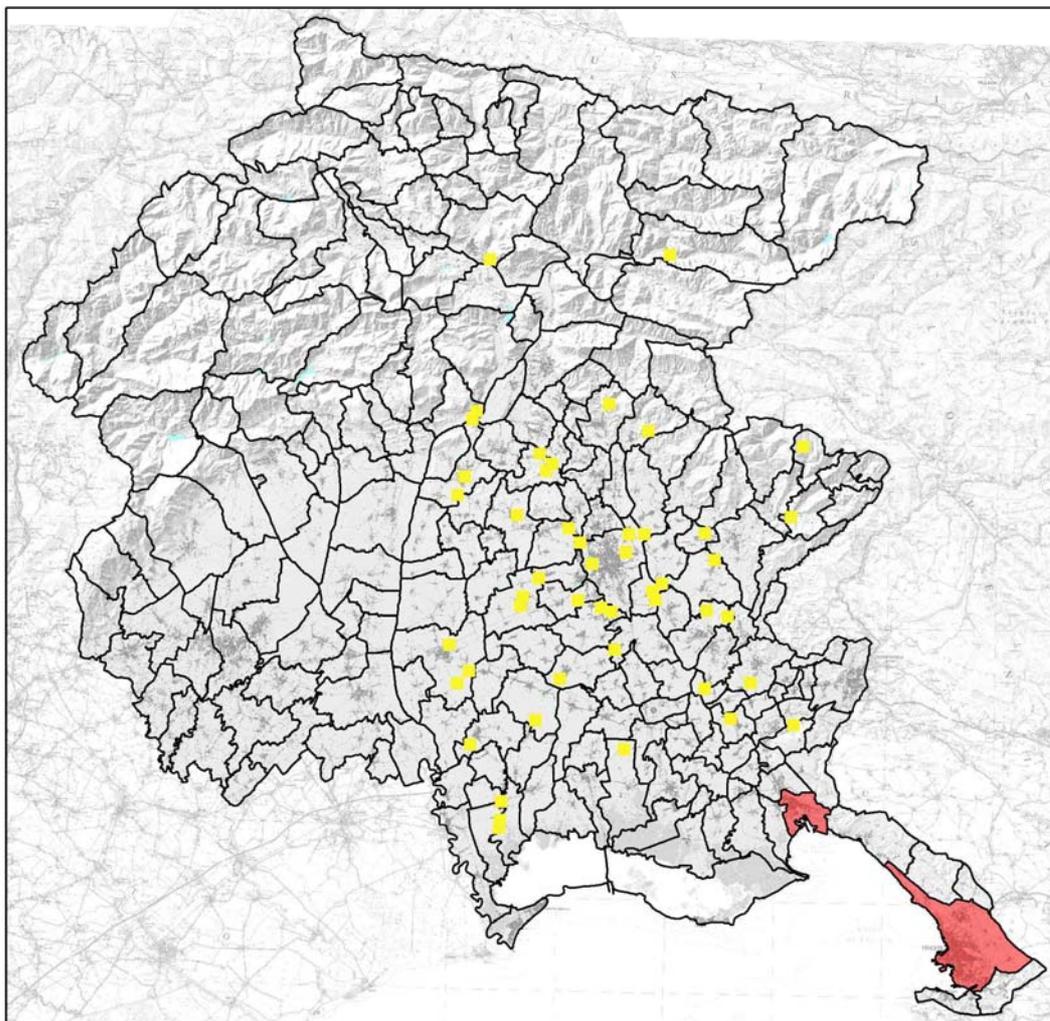
★	Intersezioni strade ad alto scorrimento	▼	Friuli settentrionale non sereno
★	Intersezioni fondo bagnato non mortali	■	Friuli mezzi pesanti
★	Intersezioni strade locali	■	Friuli centrale strade locali
◆	Friuli occidentale sereno	■	Friuli centro-meridionale strade ad alto scorrimento non sereno
◆	Friuli occidentale strade ad alto scorrimento/non sereno	■	Friuli centro-meridionale/Trieste strade ad alto scorrimento sereno
◆	Friuli occidentale fondo bagnato	▲	Trieste e Gorizia
▼	Friuli settentrionale sereno	■	Dati Polizie Locali indisponibili

Il cluster 9 è composto da 65 incidenti con coinvolgimento di mezzi pesanti, localizzati prevalentemente nel Friuli centro-meridionale, sulle direttrici a più alto traffico. Si tratta generalmente di scontri con altri veicoli, anche con più veicoli (mediamente 2,3 veicoli coinvolti per incidente), quasi esclusivamente automobili (motoveicoli coinvolti nel 3% dei casi), lontano dalle intersezioni (91%) e su strade regionale, statali e autostrade (97%), in condizioni meteorologiche generalmente buone (82% cielo sereno, 97% fondo stradale asciutto). La % di incidenti mortali (9%) è superiore alla media.

**Tabella 31. Riepilogo cluster analysis incidenti in ambito extraurbano, cluster 9. Anno 2010**

Numerosità	65	<b>Quando</b>	
Incidenti mortali	9%	Incidenti accaduti tra le 22 e le 6	15%
<b>Chi</b>		<b>Dove</b>	
Numero medio di veicoli coinvolti	2,3	Incidenti su strade statali, regionali o autostrade	97%
Con coinvolgimento di mezzi pesanti	100%	Incidente presso intersezioni	9%
Con coinvolgimento di biciclette	0%	<b>Meteo</b>	
Con coinvolgimento di motoveicoli	3%	Condizioni meteo: cielo sereno	82%
Con coinvolgimento di pedoni	0%	Incidenti su fondo stradale asciutto	97%

## Cluster 10 – Friuli centrale strade locali



### Legenda

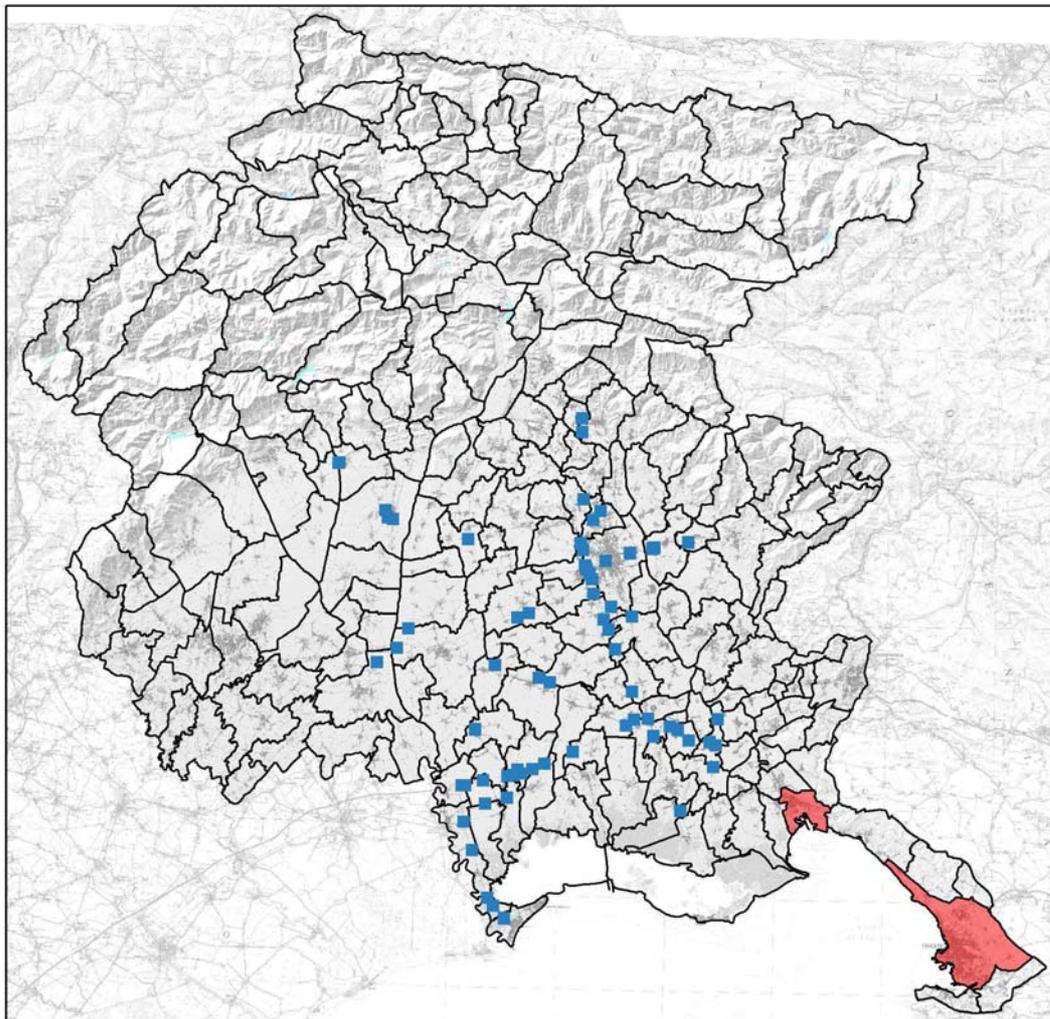
- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| ★ | Intersezioni strade ad alto scorrimento                  | ▼ | Friuli settentrionale non sereno                                    |
| ★ | Intersezioni fondo bagnato non mortali                   | ■ | Friuli mezzi pesanti  |
| ★ | Intersezioni strade locali                               | ■ | Friuli centrale strade locali                                       |
| ◆ | Friuli occidentale sereno                                | ■ | Friuli centro-meridionale strade ad alto scorrimento non sereno     |
| ◆ | Friuli occidentale strade ad alto scorrimento/non sereno | ■ | Friuli centro-meridionale/Trieste strade ad alto scorrimento sereno |
| ◆ | Friuli occidentale fondo bagnato                         | ▲ | Trieste e Gorizia   |
| ▼ | Friuli settentrionale sereno                             | ■ | Dati Polizie Locali indisponibili                                   |

I 50 incidenti che compongono il cluster 10 sono localizzati prevalentemente nel Friuli centrale ed orientale. Si tratta di incidenti su strade provinciali e comunali, lontano da intersezioni, quindi sbandamenti, scontri in seguito a sorpassi irregolari, investimenti di pedoni (4% contro una media del 2%) ecc. Condizioni meteorologiche generalmente ottimali (90% cielo sereno, 94% fondo stradale asciutto). Percentuale di incidenti mortali superiore alla media (8%).

**Tabella 32. Riepilogo cluster analysis incidenti in ambito extraurbano, cluster 10. Anno 2010**

Numerosità	50	<b>Quando</b>	
Incidenti mortali	8%	Incidenti accaduti tra le 22 e le 6	4%
<b>Chi</b>		<b>Dove</b>	
Numero medio di veicoli coinvolti	1,6	Incidenti su strade statali, regionali o autostrade	0%
Con coinvolgimento di mezzi pesanti	16%	Incidente presso intersezioni	0%
Con coinvolgimento di biciclette	6%	<b>Meteo</b>	
Con coinvolgimento di motoveicoli	14%	Condizioni meteo: cielo sereno	90%
Con coinvolgimento di pedoni	4%	Incidenti su fondo stradale asciutto	94%

## Cluster 11 – Friuli centro-meridionale, strade ad alto scorrimento, meteo non sereno



### Legenda

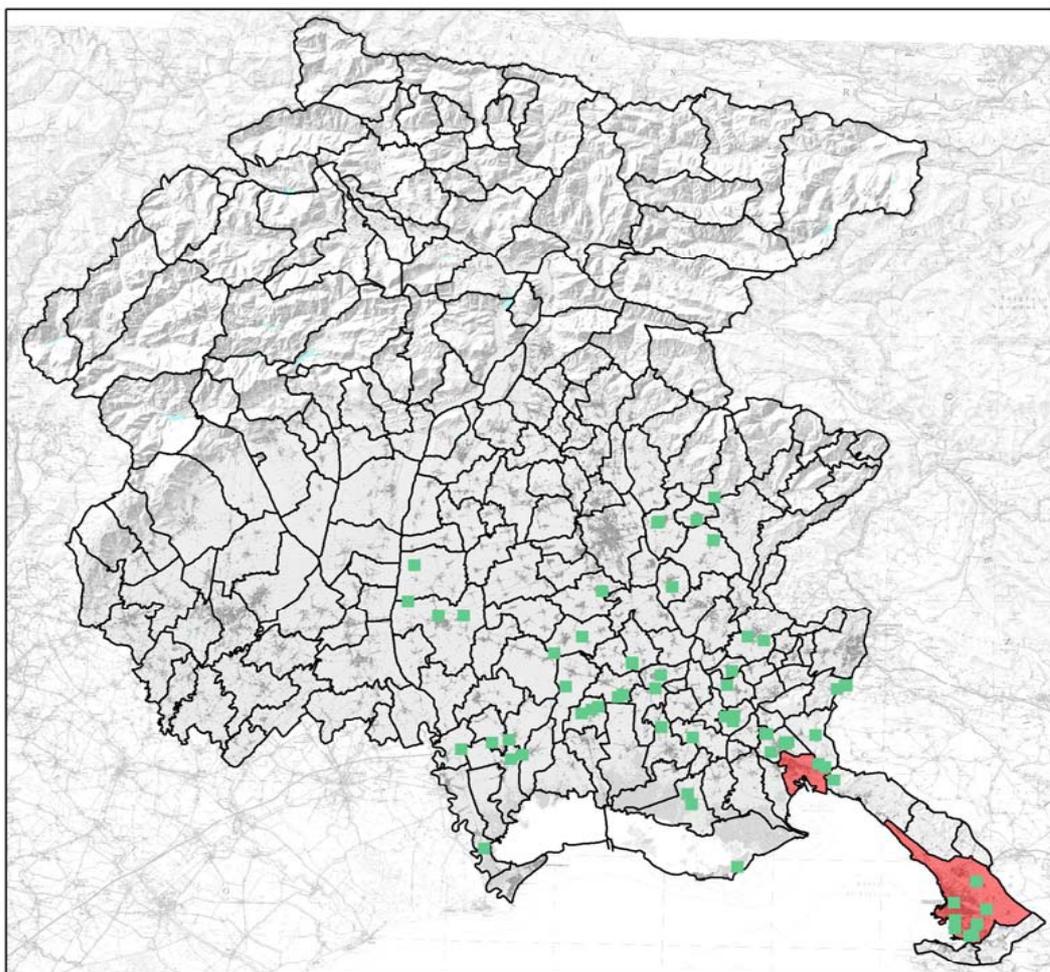
- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| ★ | Intersezioni strade ad alto scorrimento                  | ▼ | Friuli settentrionale non sereno                                    |
| ★ | Intersezioni fondo bagnato non mortali                   | ■ | Friuli mezzi pesanti  |
| ★ | Intersezioni strade locali                               | ■ | Friuli centrale strade locali                                       |
| ◆ | Friuli occidentale sereno                                | ■ | Friuli centro-meridionale strade ad alto scorrimento non sereno     |
| ◆ | Friuli occidentale strade ad alto scorrimento/non sereno | ■ | Friuli centro-meridionale/Trieste strade ad alto scorrimento sereno |
| ◆ | Friuli occidentale fondo bagnato                         | ▲ | Trieste e Gorizia   |
| ▼ | Friuli settentrionale sereno                             | ■ | Dati Polizie Locali indisponibili                                   |

Il cluster 11, composto da 68 incidenti localizzati nel Friuli centrale e meridionale, è contraddistinto da condizioni meteorologiche avverse nella totalità dei casi (pioggia, nebbia, neve, vento forte ecc.) e dal fondo stradale non asciutto (88% dei casi). Gli incidenti sono accaduti lontano dalle intersezioni (94%), su strade regionali, statali o autostrade (90%).

**Tabella 33. Riepilogo cluster analysis incidenti in ambito extraurbano, cluster 11. Anno 2010**

Numerosità	68	<b>Quando</b>	
Incidenti mortali	4%	Incidenti accaduti tra le 22 e le 6	16%
<b>Chi</b>		<b>Dove</b>	
Numero medio di veicoli coinvolti	1,8	Incidenti su strade statali, regionali o autostrade	90%
Con coinvolgimento di mezzi pesanti	21%	Incidente presso intersezioni	6%
Con coinvolgimento di biciclette	1%	<b>Meteo</b>	
Con coinvolgimento di motoveicoli	10%	Condizioni meteo: cielo sereno	0%
Con coinvolgimento di pedoni	0%	Incidenti su fondo stradale asciutto	12%

**Cluster 12 – Friuli centro-meridionale/Trieste, strade ad alto scorrimento, meteo sereno**



Legenda

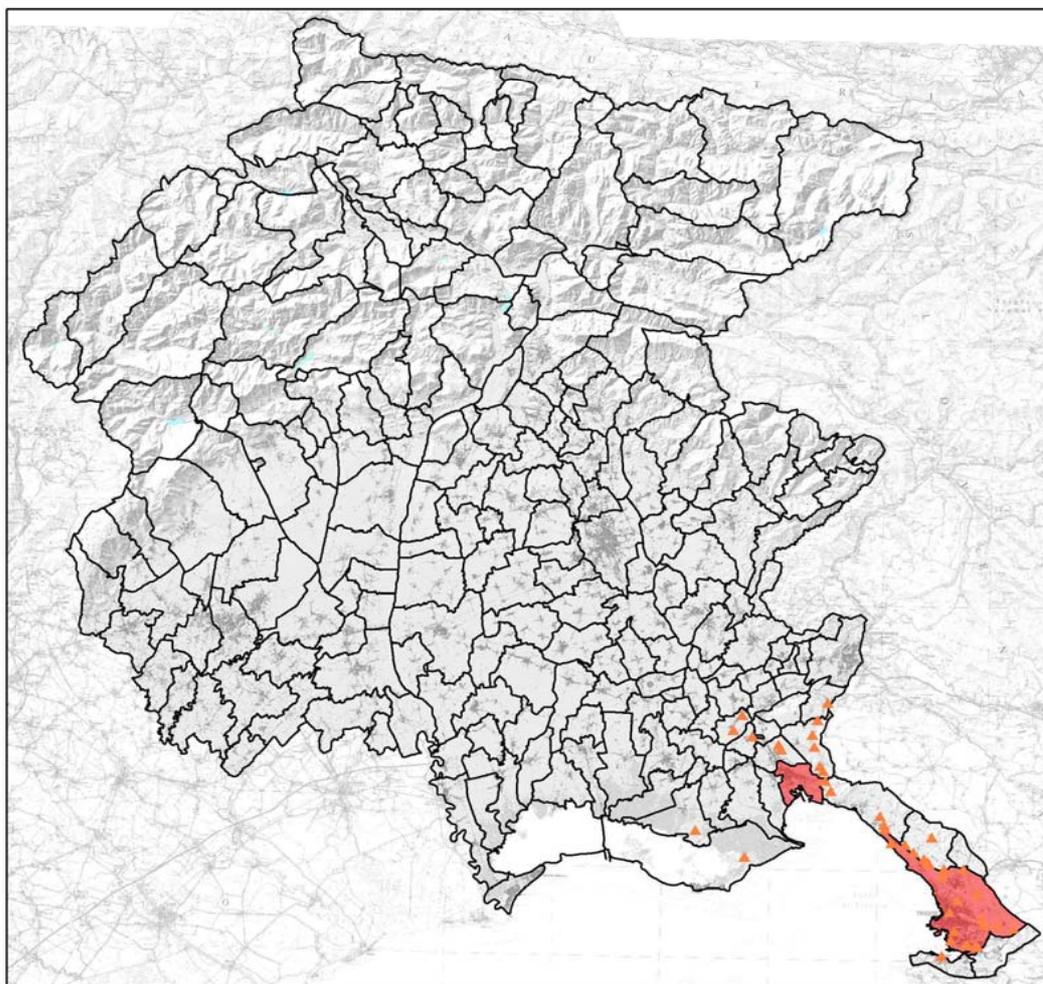
- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| ★ | Intersezioni strade ad alto scorrimento                  | ▼ | Friuli settentrionale non sereno                                    |
| ★ | Intersezioni fondo bagnato non mortali                   | ■ | Friuli mezzi pesanti  |
| ★ | Intersezioni strade locali                               | ■ | Friuli centrale strade locali                                       |
| ◆ | Friuli occidentale sereno                                | ■ | Friuli centro-meridionale strade ad alto scorrimento non sereno     |
| ◆ | Friuli occidentale strade ad alto scorrimento/non sereno | ■ | Friuli centro-meridionale/Trieste strade ad alto scorrimento sereno |
| ◆ | Friuli occidentale fondo bagnato                         | ▲ | Trieste e Gorizia   |
| ▼ | Friuli settentrionale sereno                             | ■ | Dati Polizie Locali indisponibili                                   |

Il cluster 12 è il cluster maggiore, composto da 74 incidenti localizzati nel Friuli centro-meridionale, nel Goriziano e sulla SS202 a Trieste. Gli incidenti che lo compongono non coinvolgono mezzi pesanti (presenti nel cluster 9), avvengono su strade statali, regionali o autostrade, lontano da intersezioni e nella grande maggioranza dei casi (85%) in condizioni meteorologiche ottimali.

**Tabella 34. Riepilogo cluster analysis incidenti in ambito extraurbano, cluster 12. Anno 2010**

Numerosità	74	<b>Quando</b>	
Incidenti mortali	5%	Incidenti accaduti tra le 22 e le 6	20%
<b>Chi</b>		<b>Dove</b>	
Numero medio di veicoli coinvolti	1,8	Incidenti su strade statali, regionali o autostrade	100%
Con coinvolgimento di mezzi pesanti	0%	Incidente presso intersezioni	0%
Con coinvolgimento di biciclette	3%	<b>Meteo</b>	
Con coinvolgimento di motoveicoli	9%	Condizioni meteo: cielo sereno	85%
Con coinvolgimento di pedoni	0%	Incidenti su fondo stradale asciutto	99%

## Cluster 13 – Trieste e Gorizia



### Legenda

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| ★ | Intersezioni strade ad alto scorrimento                  | ▼ | Friuli settentrionale non sereno                                    |
| ★ | Intersezioni fondo bagnato non mortali                   | ■ | Friuli mezzi pesanti  |
| ★ | Intersezioni strade locali                               | ■ | Friuli centrale strade locali                                       |
| ◆ | Friuli occidentale sereno                                | ■ | Friuli centro-meridionale strade ad alto scorrimento non sereno     |
| ◆ | Friuli occidentale strade ad alto scorrimento/non sereno | ■ | Friuli centro-meridionale/Trieste strade ad alto scorrimento sereno |
| ◆ | Friuli occidentale fondo bagnato                         | ▲ | Trieste e Gorizia   |
| ▼ | Friuli settentrionale sereno                             | ■ | Dati Polizie Locali indisponibili                                   |

I 50 incidenti del cluster 13 rappresentano la maggior parte degli incidenti extraurbani in provincia di Trieste e una parte consistente degli incidenti in provincia di Gorizia. Si tratta di incidenti accaduti prevalentemente su strade statali, regionali e autostrade (78%), lontano da intersezioni (88%), in condizioni meteorologiche generalmente buone (80% cielo sereno, 94% fondo stradale asciutto).

**Tabella 35. Riepilogo cluster analysis incidenti in ambito extraurbano, cluster 13. Anno 2010**

Numerosità	50	<b>Quando</b>	
Incidenti mortali	2%	Incidenti accaduti tra le 22 e le 6	14%
<b>Chi</b>		<b>Dove</b>	
Numero medio di veicoli coinvolti	1,7	Incidenti su strade statali, regionali o autostrade	78%
Con coinvolgimento di mezzi pesanti	16%	Incidente presso intersezioni	12%
Con coinvolgimento di biciclette	2%	<b>Meteo</b>	
Con coinvolgimento di motoveicoli	18%	Condizioni meteo: cielo sereno	80%
Con coinvolgimento di pedoni	4%	Incidenti su fondo stradale asciutto	94%

## 4. ASPETTI SANITARI

### 4.1 Persone infortunate e morte per incidente stradale

L'analisi di cui riportiamo i risultati deriva dal linkage individuale tra la base dati MITRIS e le basi dati sanitarie regionali relative agli accessi ai Pronto Soccorso, ai ricoveri ospedalieri ed ai morti. Le modalità ed i criteri con cui le diverse basi dati sono state collegate tra loro sono illustrati nel dettaglio in Appendice.

Nel 2010 sono stati registrati in MITRIS 4.357 soggetti infortunati, fatalmente o non fatalmente, in incidenti stradali avvenuti sulla rete viaria del FVG. Ulteriori 10.004 soggetti risultano essersi infortunati in incidenti stradali secondo quanto registrato dal personale del Pronto Soccorso ove si sono recate per ricevere le prime cure. La Tabella 36 illustra i soggetti infortunati (fatalmente e non fatalmente) registrati da MITRIS e quelli presenti solo nelle basi dati sanitarie.

**Tabella 36: Soggetti infortunati (fatalmente o non fatalmente) in incidenti stradali e fonti di informazione.**

	Femmine	Maschi	Totale
<b>Soggetti (feriti o morti) registrati in MITRIS*</b>	1780	2577	4357
<b>Soggetti non registrati in MITRIS ma presenti nel database di Pronto Soccorso**</b>	4550	5454	10004
<b>Totale infortunati (feriti e morti)</b>	6330	8031	14361

\*Sono stati esclusi i record privi di data di nascita del soggetto in quanto non utilizzabili per il calcolo dei DALY.

\*\*Include anche casi non registrati dalle Polizie Municipali di Monfalcone e Trieste, non ancora a regime nell'alimentazione di MITRIS nel 2010.

I soggetti che risultano deceduti dopo il linkage tra dati MITRIS e dati sanitari sono 107 (Tabella 37).

**Tabella 37: Soggetti deceduti e fonti di informazione.**

	Femmine	Maschi	Totale
<b>Soggetti morti presenti in MITRIS*</b>	21	77	98
<b>Soggetti non registrati in MITRIS come deceduti ma presenti nel database di Pronto Soccorso e nel registro di mortalità**</b>	5	4	9
<b>Totale morti</b>	26	81	107

\*Include 3 soggetti presenti nel database MITRIS ma non identificati come deceduti da parte delle forze dell'ordine.

\*\*Include anche casi non registrati dalle Polizie Municipali di Monfalcone e Trieste, non ancora a regime nell'alimentazione di MITRIS nel 2010.

Dei 107 soggetti morti, 98 erano presenti in MITRIS. In 3 di questi casi, però, le forze dell'ordine non avevano registrato il decesso quale esito finale dell'incidente, che è emerso solo dal collegamento con il registro regionale di mortalità. I rimanenti soggetti deceduti sono stati individuati grazie al linkage tra il database di Pronto Soccorso, in cui queste persone risultavano aver avuto un accesso determinato da un incidente stradale, e quello di mortalità, in cui queste persone comparivano come decedute per una causa compatibile con incidente stradale in una data entro i 30 giorni dall'accesso in Pronto Soccorso. Tra questi ultimi casi rientrano soggetti che hanno avuto l'incidente nei comuni di Trieste e Monfalcone, dove l'implementazione di MITRIS non era ancora a completo regime nel 2010. Dei 98 morti individuati in MITRIS, quasi il 30% non ha trovato una corrispondenza nel database regionale di mortalità attraverso il linkage automatico. In 4 casi è stato possibile ricercare manualmente i soggetti: per 2 di questi è stato trovato un errore nella registrazione della data di nascita, che è una delle chiavi utilizzate per il linkage automatico; per gli altri 2 la data del decesso risultava ben oltre i 30 giorni considerati, verosimilmente per un errore di inserimento della data dell'incidente. Nei restanti casi non si è riusciti ad individuare il motivo della mancata presenza dei soggetti nel database di mortalità. In

alcuni casi è possibile che nomi e cognomi delle persone siano stati registrati diversamente nei due database e che quindi alle stesse persone siano state assegnate due diverse chiavi anagrafiche anonime che hanno impedito la corretta individuazione della corrispondenza nelle diverse basi dati. Altri casi possono essere soggetti residenti fuori regione, che hanno avuto l'incidente in Friuli Venezia Giulia ma che sono poi deceduti altrove e pertanto non figurano nel nostro database regionale di mortalità.

#### 4.2 Stima del Burden of Disease causato dagli incidenti

Quello di Burden of Disease (BoD) è un concetto che rappresenta l'impatto che determinate esposizioni o condizioni hanno sulla salute di una popolazione, definita nello spazio e nel tempo, permettendo anche un confronto di impatti di condizioni differenti o di una certa condizione su gruppi diversi sia una stessa popolazione e favorendo in questo modo l'individuazione delle priorità di intervento basate sull'effettiva rilevanza del problema per la sanità pubblica e l'orientamento degli interventi di prevenzione verso le categorie di soggetti a maggior rischio. La misura riassuntiva più comunemente usata per quantificare il BoD è il Disability Adjusted Life Year (DALY). I DALY misurano dei gap di salute, cioè delle differenze tra lo stato attuale di salute di una popolazione e la situazione ideale in cui ognuno vive in perfetta salute fino all'età della aspettativa standard di vita. Il DALY combina in una sola misura gli anni di vita persi a causa di una morte precoce rispetto alla speranza di vita (years of life lost, YLL) e gli anni di vita vissuti con disabilità (years lived with disability, YLD):  $DALY = YLL + YLD$ . In questo modo il DALY rappresenta una specie di moneta comune di scambio, che permette di confrontare l'impatto di condizioni per lo più letali (che quindi generano soprattutto YLL) con quello di condizioni non mortali ma più o meno invalidanti (che quindi generano soprattutto YLD), altrimenti non direttamente paragonabili.

I DALY possono essere calcolati sia come misura "grezza", come riportato sopra, sia applicando alle formule di calcolo un peso dell'età (che assegna un diverso "valore" agli anni di vita persi a seconda dell'età in cui tale perdita di anni sani si verifica) e uno sconto temporale (che riduce l'importanza di anni di vita sana persi nel futuro lontano rispetto a quelli persi nel presente ed in un futuro più immediato), che riflettono le cosiddette "preferenze sociali" degli individui. Il peso dell'età applicato nell'analisi che presentiamo cresce dalla nascita fino a 25 anni per declinare progressivamente. Lo sconto temporale, convenzionalmente usato per calcolare i DALY, è del 3%. La descrizione dettagliata dei metodi di calcolo dei DALY grezzi e pesati è riportata in Appendice.

Nel 2010 si stima che siano stati perduti complessivamente per incidenti avvenuti sulle strade della regione circa 3.861 anni di vita sana, che corrispondono a più di 10 anni al giorno. La Tabella 38 illustra il dettaglio degli anni di vita sana persi (Disability Adjusted Life Years, DALY) per sesso e per fonte d'informazione, con le componenti anni di vita persi (Years of Life Lost, YLL) e anni di vita vissuti con disabilità (Years Lived with Disability, YLD).

**Tabella 38: DALY, anche scomposti nelle componenti YLL e YLD per sesso. Valori grezzi.**

	Femmine			Maschi			Totale		
	YLL	YLD	DALY	YLL	YLD	DALY	YLL	YLD	DALY
<b>MITRIS</b>	818	43	860	2510	292	2803	3328	335	3663
<b>Non MITRIS*</b>	66	65	131	28	40	67	94	95	198
<b>Totale</b>	883	108	991	2538	332	2870	3421	440	3861

\*Include anche casi non registrati dalle Polizie Municipali di Monfalcone e Trieste, non ancora a regime nell'alimentazione di MITRIS nel 2010.

La componente che maggiormente contribuisce alla perdita di anni di vita sana è quella legata alla mortalità prematura, responsabile dell'89% dei DALY, sia tra le femmine che tra i maschi.

L'analisi degli infortuni di soggetti non presenti nel database MITRIS ha permesso di stimare anche la perdita di anni di vita sana legata agli incidenti non registrati dalle Forze dell'ordine, responsabili della perdita di 198 anni di vita sana in un anno (il 5% di tutti i DALY). Come è facile intuire, gli YLD contribuiscono ad una parte molto maggiore dei DALY nei casi extra-MITRIS (48%) rispetto a quelli MITRIS (9%), in quanto gli incidenti che "sfuggono" alla registrazione da parte delle Forze dell'ordine sono generalmente di lieve entità e raramente portano al decesso.

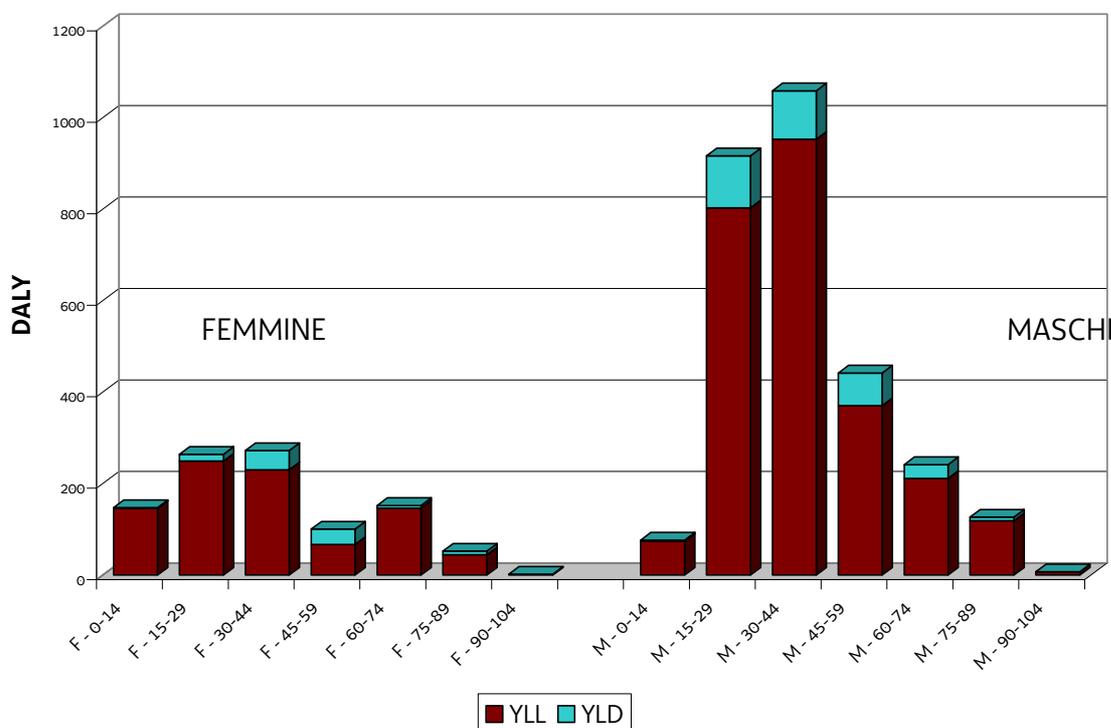
In Tabella 39 sono illustrate le tipologie dei traumatismi responsabili del BoD sia nel caso degli infortunati registrati in MITRIS che nel caso di quelli extra-MITRIS. Nonostante i traumatismi che si associano a disabilità più prolungate o di maggiore entità siano rappresentati in entrambe le fonti di informazione, è molto evidente che traumi quali distorsioni e contusioni superficiali, lievi e di rapida guarigione, sono molto più frequenti tra i soggetti coinvolti in incidenti non registrati dalle forze dell'ordine.

**Tabella 39: Tipologie dei traumatismi responsabili del BoD per fonte di dati.**

	Mitris		Non Mitris		Totale	
	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine
<b>fratture craniche</b>	16	7	14	14	30	21
<b>fratture facciali</b>	21	9	24	18	45	27
<b>fratture vertebre</b>	40	19	36	27	76	46
<b>fratture coste sterno</b>	38	33	81	44	119	77
<b>fratture bacino</b>	13	7	13	11	26	18
<b>fratture clavicola scapola omero</b>	30	16	70	65	100	81
<b>fratture radio ulna</b>	23	23	68	54	91	77
<b>fratture ossa mano</b>	15	6	33	33	48	39
<b>fratture femore</b>	39	19	30	31	69	50
<b>fratture rotula tibia perone</b>	56	29	65	60	121	89
<b>fratture caviglia</b>	10	8	20	16	30	24
<b>fratture ossa piede</b>	14	6	26	31	40	37
<b>lussazioni spalla gomito anca</b>	14	1	15	16	29	17
<b>altre lussazioni</b>	4	2	3	5	7	7
<b>distorsioni</b>	512	524	2100	1809	2612	2333
<b>traumatismi intracranici</b>	359	189	396	338	755	527
<b>traumatismi extracranici</b>	126	81	187	142	313	223
<b>ferite aperte</b>	105	54	166	136	271	190
<b>traumi superficiali contusioni</b>	1136	748	2092	1695	3228	2443
<b>schiacciamenti</b>	4	2	8	10	12	12
<b>ustioni &lt; 20%</b>	1	0	7	2	8	2
<b>ustioni 20-60%</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Ustioni &gt; 60%</b>	0	0	0	0	0	0
<b>traumi nervi</b>	0	0	0	0	0	0
<b>traumi midollo spinale</b>	9	2	0	2	9	4
<b>lesioni oculari</b>	0	1	0	0	0	1
<b>amputazioni pollice</b>	0	0	0	0	0	0
<b>amputazioni altre dita mano</b>	0	0	0	1	0	1
<b>amputazioni braccio</b>	0	0	0	0	0	0
<b>amputazioni dita piede</b>	0	0	0	0	0	0
<b>amputazioni piede</b>	1	0	0	0	1	0
<b>amputazione gamba</b>	3	0	2	0	5	0

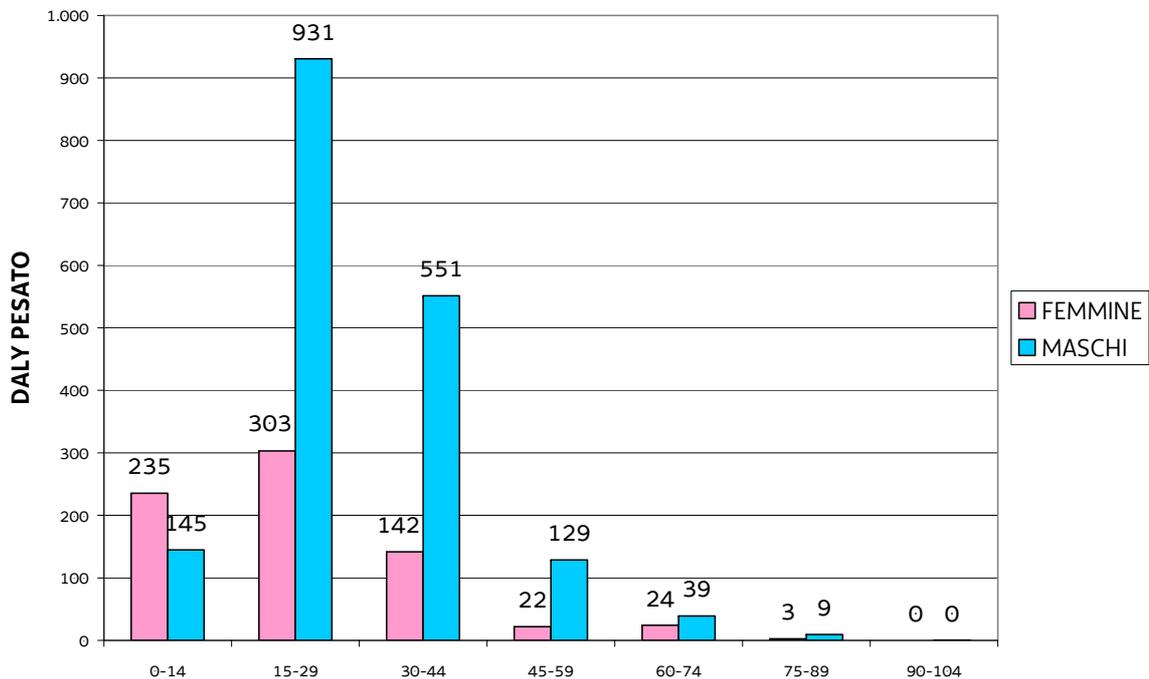
Il grafico 16 illustra la distribuzione degli YLD e YLL per sesso e classe di età. A tutte le età, il BoD legato agli incidenti è nettamente maggiore in termini assoluti tra i maschi rispetto alle femmine. Nelle classi di età giovanili, inoltre, si nota che la proporzione di DALY attribuibile alla disabilità è maggiore tra i maschi rispetto alle femmine. Dai 15 ai 29 anni, ad esempio, questa è circa il 6% tra le femmine, mentre nei maschi è il 12%, indicando che non solo in assoluto la perdita di vita sana a causa di incidenti è maggiore tra i giovani maschi rispetto alle coetanee, ma che in questa categoria di soggetti è anche particolarmente rilevante l'impatto della disabilità. Al contrario, tra gli anziani, ed in particolare dai 75 agli 89 anni, l'impatto degli YLD è simile tra uomini e donne in termini assoluti e superiore tra le donne rispetto agli uomini in termini relativi (15% dei DALY e 6%, rispettivamente). È importante osservare, inoltre, come le fasce di età giovani e giovani-adulte siano quelle nelle quali la perdita di anni di vita sana è massima: da un lato in queste classi di età sono frequenti gli incidenti, dall'altro infortuni mortali o che conducano a disabilità permanenti determinano tra i giovani, la cui speranza di vita è maggiore, la perdita di molti anni di vita sana.

**Grafico 16: YLL e YLD per sesso e classe di età. Valori grezzi.**



Applicando lo sconto temporale del 3% ed il peso dell'età con piena applicazione, risulta che nel 2010 siano stati persi complessivamente 2.533 anni di vita sana, molti di meno rispetto al dato grezzo a causa della minore importanza che viene attribuita alla perdita di vita sana nelle età più avanzate e nel più lungo termine. Il grafico 17 mostra la distribuzione dei DALY pesati per classe di età e sesso. Anche in questo caso il peso è molto superiore tra i maschi rispetto alle femmine, tranne nel caso dei bambini, ed il divario tra le età giovanili adulte e quelle anziane si amplifica dal momento che le ultime vengono pesate molto di meno. Dei DALY pesati, 2.392 (94%) sono legati a soggetti registrati in MITRIS e solo 141 (6%) a soggetti extra-MITRIS.

**Grafico 17: DALY per classe di età e sesso. Valori ottenuti con applicazione di sconto temporale e peso dell'età**



Quest'analisi ha stimato che sulle strade del FVG si perdono quasi 4.000 anni di vita sana in un anno, circa 10 anni e mezzo al giorno, a causa di incidenti stradali. Anche assumendo che le persone reputino meno grave una perdita di vita che avviene non nell'immediato e anche assumendo che nelle età estreme la vita abbia un valore in qualche modo inferiore legato ad una minore produttività sociale, si stima che almeno 2.500 anni di vita sana siano perduti annualmente per incidenti avvenuti in regione (quasi 7 al giorno). La maggior parte del BoD è legato a soggetti giovani adulti e soprattutto di sesso maschile. La mortalità sembra avere un impatto particolarmente grande sulla perdita complessiva di anni di vita sana, benché nella nostra analisi il peso attribuibile alle disabilità sia stato sottostimato per carenza di dati di follow-up a lungo termine dei soggetti infortunati in maniera non mortale.

La stima del BoD è utile in quanto consente di quantificare con un'unica misura, il DALY, l'impatto di incidenti che possono avere le più disparate conseguenze sulla salute, dalla morte a traumi talmente lievi da determinare disabilità lievi e di brevissima durata. Ripetere la stima del BoD nel tempo consente di verificare l'efficacia di interventi di prevenzione, strutturali, legislativi o educativi, sul guadagno in termini di vita sana. La perdita di DALY legata agli incidenti può essere contenuta non solo riducendo il numero assoluto di incidenti, ma anche modificando la gravità degli incidenti e quindi la gravità o la durata delle lesioni che essi determinano.

### 4.3 Fattori collegati ai DALY

Una percentuale consistente degli incidenti accaduti in Regione nel 2010 (1141, pari al 35,8% degli incidenti per cui è stato possibile calcolare i DALY) ha comportato traumi tali da non comportare alcuna perdita di vita sana (DALY=0). Gli incidenti gravi che hanno comportato la perdita di almeno un anno di vita sana sono stati invece 102, il 3,2% di quelli per cui è stato calcolato il DALY. Si tratta quindi, fortunatamente, di eventi rari, e in quanto eventi rari necessitano di particolare attenzione durante l'analisi per individuare i fattori che impattano sulla probabilità che un incidente sia grave.

La distribuzione dei DALY è molto particolare, in quanto gli incidenti con conseguenze lievi (la maggioranza dei casi, pari al 61%), che si traducono in una perdita di vita sana inferiore a 0,1 anni, presentano una forte asimmetria positiva (sono cioè più numerosi i valori prossimi allo 0 che quelli prossimi a 0,05 o 0,01). Gli incidenti gravi hanno una distribuzione più irregolare e con più outlier (incidenti di eccezionale gravità) e assumono valori compresi tra un minimo di 3 anni e un massimo di oltre 180. Si tratta quindi di due gruppi di dati nettamente distinti, che ha poco senso modellare come se provenissero da una singola distribuzione. La variabile relativa ai DALY è stata quindi riclassificata in una variabile binaria che assegna agli incidenti con DALY>1 (incidenti "gravi") il valore 1 e agli incidenti con DALY<=1 (incidenti "lievi") il valore 0. I modelli di regressione adatti a variabili dipendenti binarie rientrano nel novero dei modelli lineari generalizzati e più precisamente la scelta è ricaduta sulla regressione logistica (in alternativa alla regressione probit, più usata in econometria).

**Figura 9. Stima kernel della funzione di densità dei DALY<1. Anno 2010**

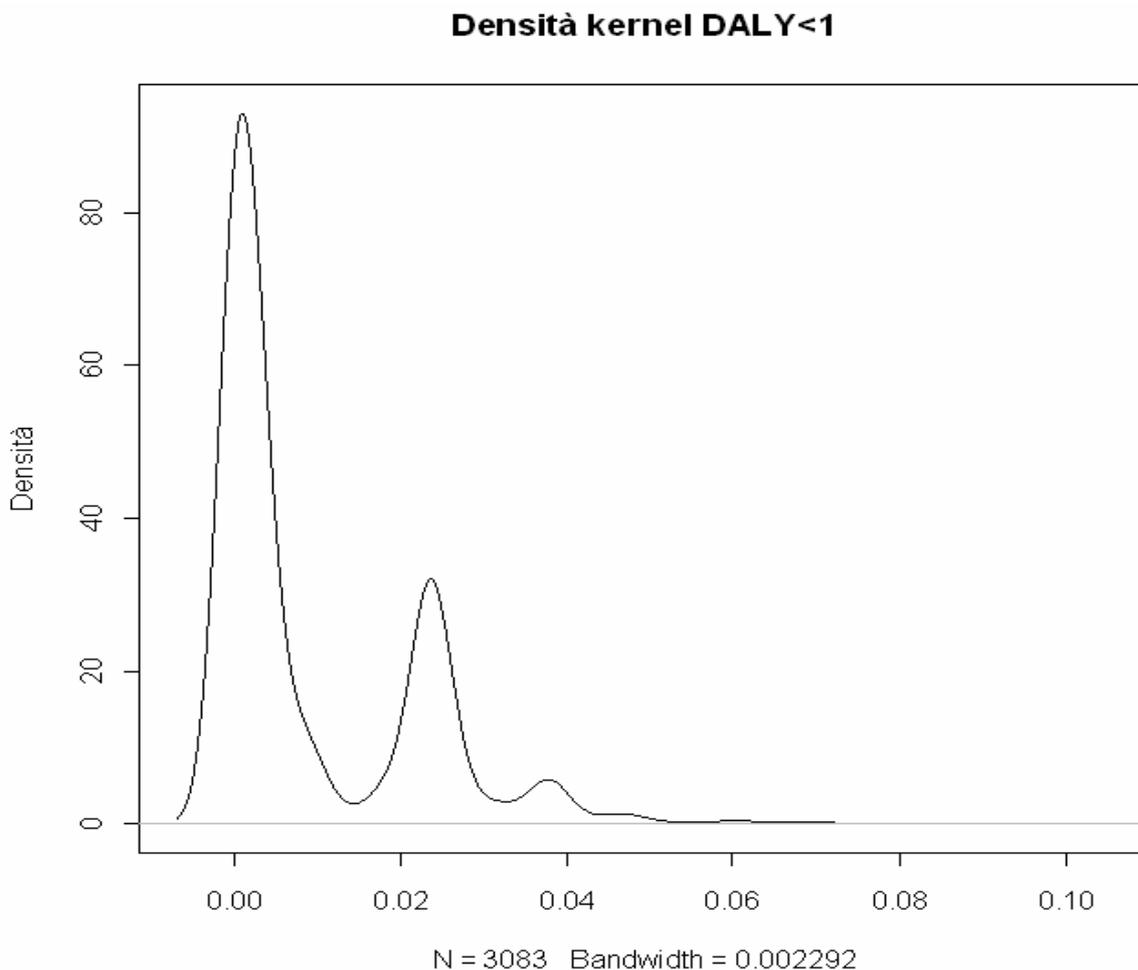
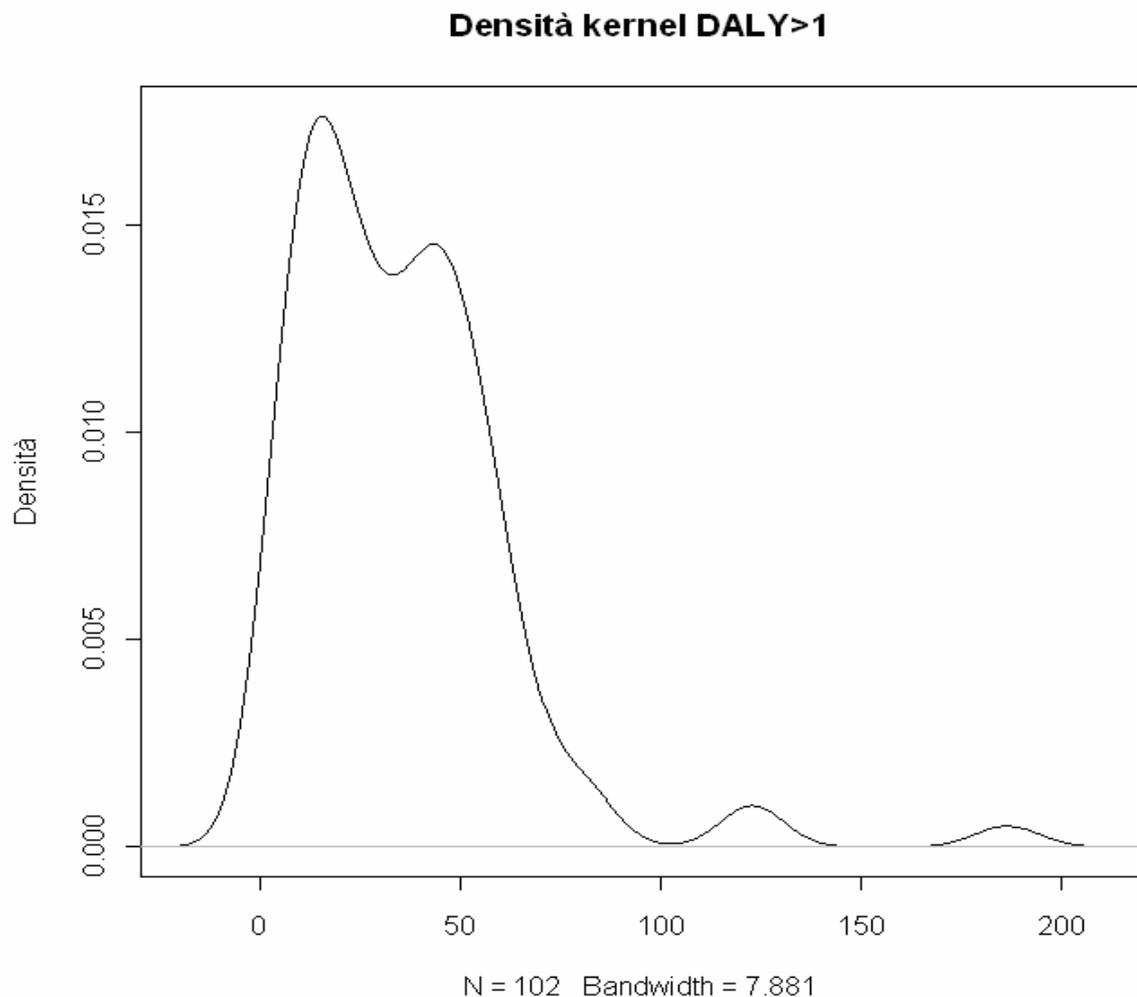


Figura 10. Stima kernel della funzione di densità dei DALY>1. Anno 2010



I primi modelli di regressione logistica evidenziano un aumento significativo del rischio che un incidente sia grave se l'incidente avviene di notte o coinvolge un motoveicolo, una diminuzione significativa se l'incidente avviene in ambito urbano o presso un'intersezione, le altre variabili invece non risultano significative. La notevole sproporzione tra gli incidenti gravi (102) e non gravi (3083) e considerato che il focus dell'analisi è sui primi fa comunque ritenere opportuno riequilibrare le classi, cioè stimare i modelli non sull'intero insieme dei dati, ma su un sottoinsieme composto dalla classe meno numerosa (gli incidenti gravi) nella sua interezza e da un campione della classe più numerosa (incidenti non gravi) di numerosità pari a tre volte la classe meno numerosa. Gli incidenti gravi pesano quindi per il 25% in questo sottoinsieme ridotto dei dati e quindi è più facile individuare l'influenza delle covariate sulla classe di interesse.

A seguito di un'analisi descrittiva preliminare, sono state considerate le seguenti variabili indipendenti:

- Condizioni meteorologiche: sereno (sì/no)
- Fondo stradale asciutto (sì/no)
- Strada statale, regionale o autostrada (sì/no)
- Incidente in ambito urbano (sì/no)
- Incidente accaduto tra le 22 e le 6 (sì/no)
- Incidente accaduto nei pressi di un'intersezione (sì/no)
- Coinvolgimento di un pedone (sì/no)

- Coinvolgimento di un motoveicolo (sì/no)
- Coinvolgimento di una bicicletta (sì/no)
- Coinvolgimento di un mezzo pesante (es. camion) (sì/no)

L'analisi di regressione logistica sui dati a classi riequilibrata ha confermato la significatività (p-value minore di 0,05) delle stesse variabili individuate nell'analisi sulla totalità dei dati (con coefficienti molto simili), ma con significativi miglioramenti nei grafici diagnostici. I coefficienti sono i seguenti:

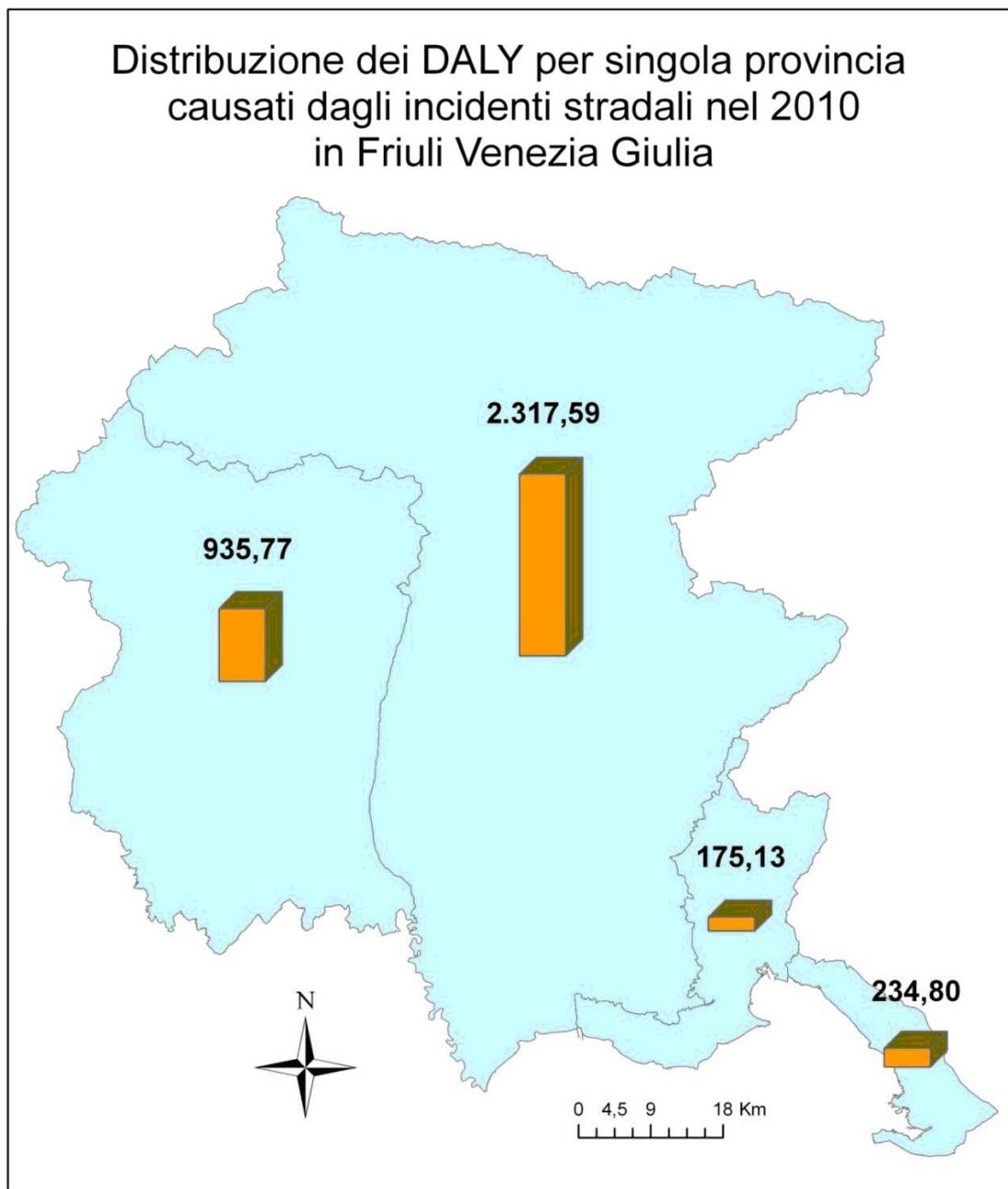
**Tabella 40. Coefficienti dei fattori con un effetto significativo sulla probabilità che un incidente sia grave. Anno 2010**

Variabile	Coefficiente	p-value
Intercetta	-0,6646	0,00101
Incidente in ambito urbano	-0,9317	0,000196
Incidente di notte	0,6572	0,044898
Incidente presso un'intersezione	-0,8827	0,002407
Coinvolgimento di motoveicolo	1,0127	0,000195

Come si interpretano? I coefficienti non sono direttamente interpretabili in quanto la funzione logistica non è lineare: bisogna partire dal rischio di una specifica tipologia di incidente (una *baseline*) e calcolare quanto un singolo fattore aumenti/diminuisca il rischio rispetto a quella baseline. Sia la baseline un incidente accaduto di giorno (tra le 6 e le 22), senza coinvolgimento di motoveicoli, lontano da intersezioni, in ambito extraurbano. Rispetto alla baseline, un incidente accaduto in ambito urbano o presso un'intersezione hanno un rischio di essere gravi pari approssimativamente alla metà, un incidente notturno ha un rischio di gravità maggiore del 47%, il coinvolgimento di un motoveicolo aumenta il rischio del 72%.

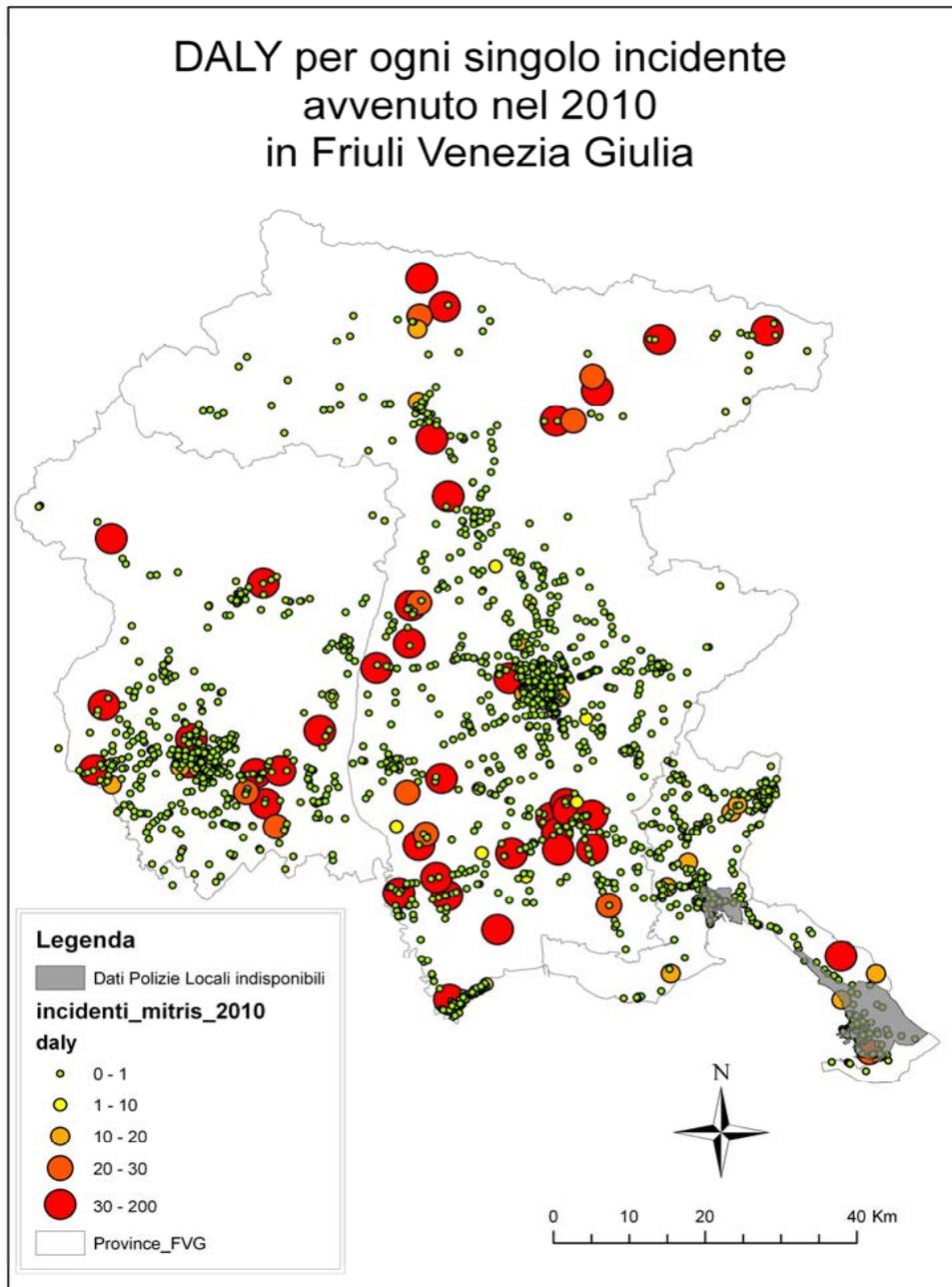
#### 4.4 Distribuzione spaziale dei DALY

Figura 11: DALY per ogni singola provincia dovuti agli incidenti stradali avvenuti nel 2010 in FVG



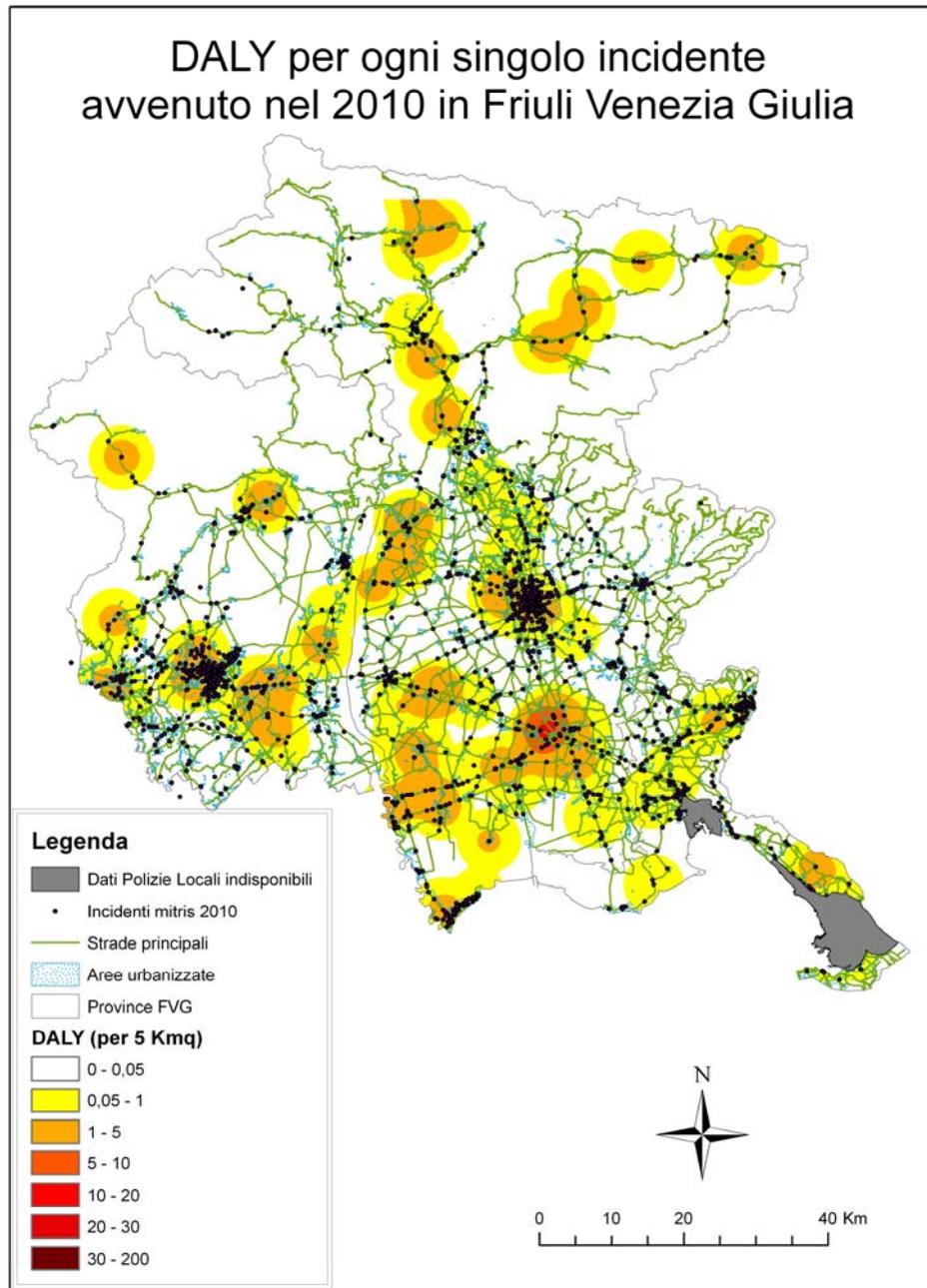
Nota: i DALY sono dati dalla somma di tutti gli incidenti registrati in MITRIS. I dati per le province di Gorizia e Trieste sono sottostimati in quanto le polizie locali dei comuni di Monfalcone e di Trieste nel 2010 non hanno registrato tutti i dati all'interno di MITRIS e questo spiega in particolare il valore basso delle province di Trieste.

Figura 12: incidenti avvenuti in FVG nel 2010, registrati in MITRIS con le coordinate geografiche<sup>6</sup>



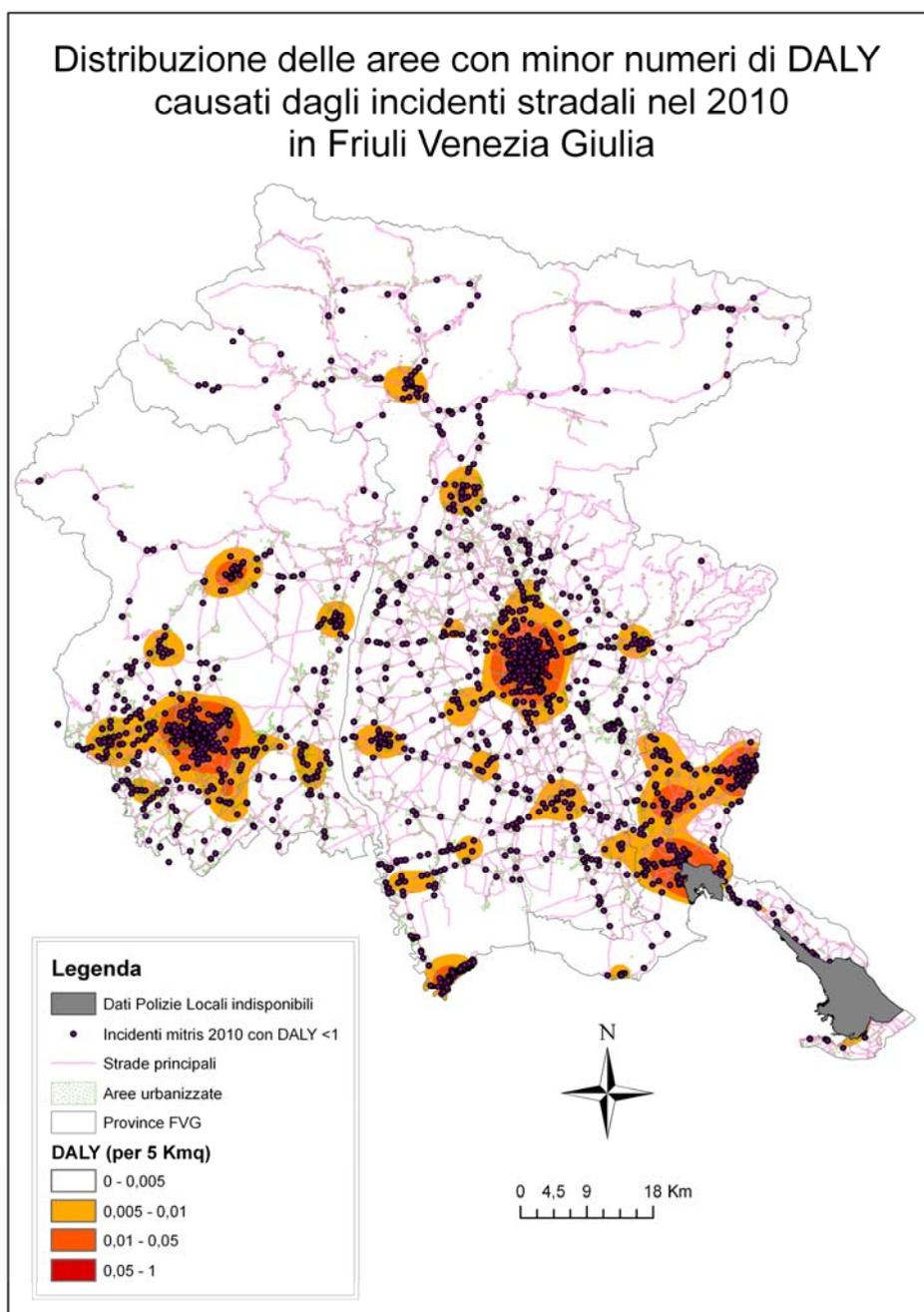
<sup>6</sup> I DALY per ogni singolo incidente sono calcolati sommando i DALY dei singoli infortunati per ogni incidente. La mappa sottostima il reale fenomeno degli incidenti poiché sono esclusi dalla rappresentazione tutti gli incidenti registrati in MITRIS ma senza le coordinate geografiche e tutti gli incidenti non registrati in MITRIS. Considerando i 3188 incidenti registrati in MITRIS nel 2010, la percentuale di completezza del dato geografico per incidente a livello regionale è pari all'80,6%. Se si analizza il dato per ogni singola provincia, si notano delle differenze: Pordenone (76%), Udine (86%), Gorizia (82,8%), Trieste (58%). Questi ultimi sottostimati per la mancanza dei dati della Polizia locale di Monfalcone e Trieste.

Figura 13: analisi di densità dei DALY effettuata con la funzione Kernel<sup>7</sup>



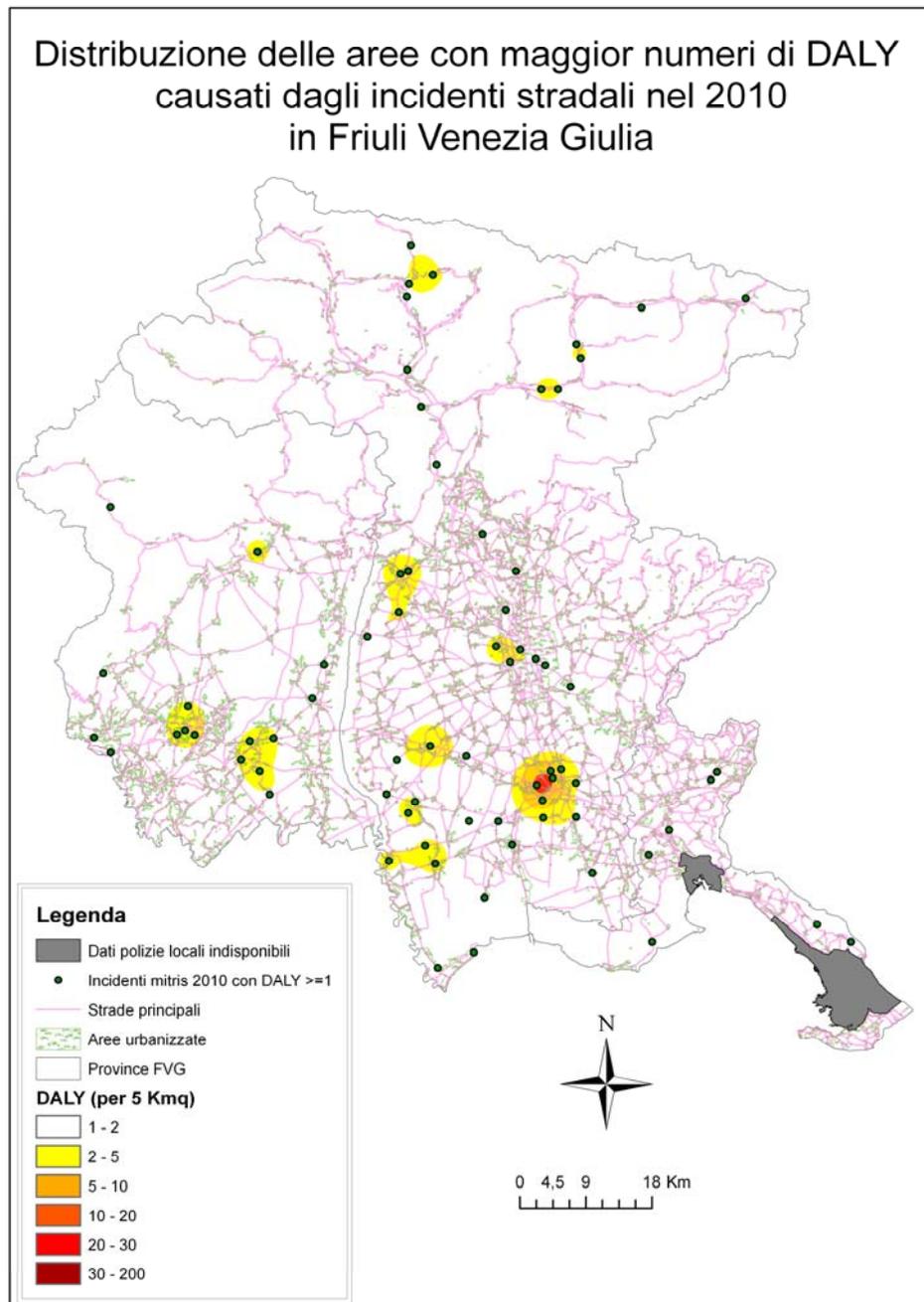
<sup>7</sup> Nota: l'analisi è fatta per aree pari a 5 Km quadrati e rappresenta la distribuzione a livello regionale dei DALY dovuti agli incidenti stradali avvenuti in FVG nel 2010. In questa analisi si considerano tutti gli incidenti senza distinzione per numero di DALY. Non vengono visualizzati i dati di Trieste e Monfalcone in quanto significativamente incompleti. Da sottolineare la criticità dell'area vicino a Palmanova. Questa analisi rappresenta una sottostima del fenomeno in quanto non tiene conto degli incidenti senza coordinate geografiche (registrati o meno in MITRIS). È quindi doveroso sottolineare che le aree a maggior criticità evidenziate nella presente mappa potrebbero non essere le uniche presenti a livello regionale e, comunque, quelle presenti potrebbero presentare una distribuzione diversa in funzione degli incidenti senza coordinate geografiche.

Figura 14: analisi di densità dei DALY effettuata con la funzione Kernel per i soli incidenti con DALY complessivo < 1<sup>8</sup>



<sup>8</sup> Nota: l'analisi è fatta per aree pari a 5 Km quadrati e rappresenta la distribuzione a livello regionale dei DALY dovuti agli incidenti stradali avvenuti in FVG nel 2010. In questa analisi si considerano solo gli incidenti con numero di DALY < 1. Dalla presente si può notare come le aree urbane siano quelle con la maggior densità. Non vengono visualizzati i dati di Trieste e Monfalcone in quanto significativamente incompleti. Questa analisi rappresenta una sottostima del fenomeno in quanto non tiene conto degli incidenti senza coordinate geografiche (registrati o meno in MITRIS).

Figura 15: analisi di densità dei DALY effettuata con la funzione Kernel per i soli incidenti con DALY complessivo > 1<sup>9</sup>



<sup>9</sup> Nota: l'analisi è fatta per aree pari a 5 Km quadrati e rappresenta la distribuzione a livello regionale dei DALY dovuti agli incidenti stradali avvenuti in FVG nel 2010. In questa analisi si considerano solo gli incidenti con numero di DALY > 1. Questa analisi rappresenta una sottostima del fenomeno in quanto non tiene conto degli incidenti senza coordinate geografiche (registrati o meno in MITRIS). Non vengono visualizzati i dati di Trieste e Monfalcone in quanto significativamente incompleti.

#### 4.4.1 Analisi spaziale dei DALY

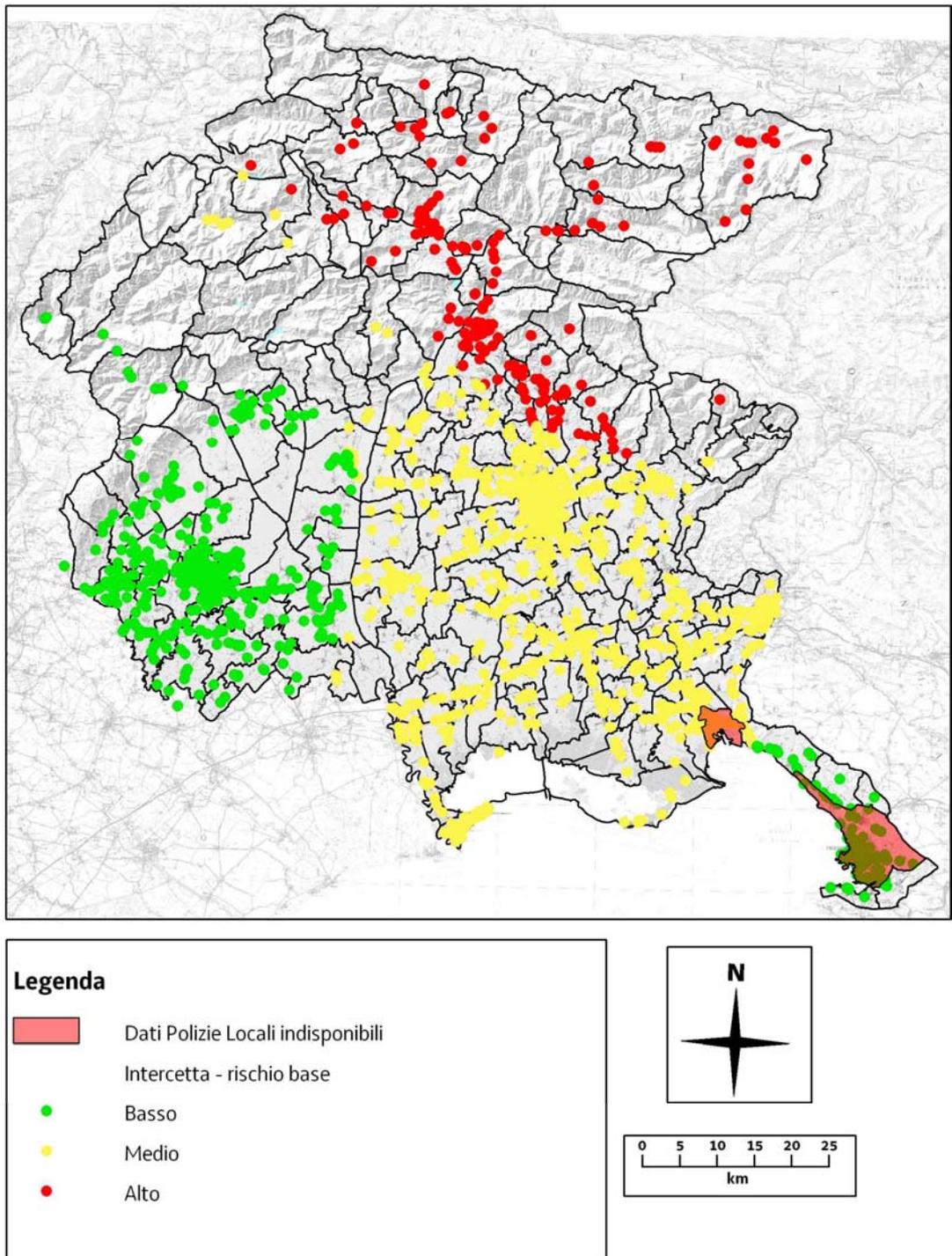
L'analisi spaziale è una branca ancora relativamente giovane della statistica e non tutti i modelli proposti dai ricercatori sono entrati nella pratica comune. La volontà di estendere l'analisi dei fattori che influiscono sulla gravità degli incidenti all'aspetto spaziale risponde ad un'importante serie di domande: "L'influenza di un fattore è costante in un territorio o varia? Ci sono zone in cui un fattore si comporta diversamente, magari invertendo il proprio effetto? Ci sono fattori specifici per alcune aree?" Uno dei modelli utilizzati nell'analisi spaziale multivariata è la regressione pesata geograficamente (Geographically Weighted Regression, GWR), di cui è stata proposta un'estensione analoga ai modelli lineari generalizzati (generalized GWR, gGWR). Si tratta di un'estensione dei modelli lineari generalizzati in cui i coefficienti che legano le covariate alla variabile dipendente variano nello spazio: in ogni punto dello spazio può essere calcolato un modello di regressione che terrà conto dei punti vicini, assegnando loro un peso diverso in base alla loro distanza dal punto di calcolo. A titolo di esempio, l'idea di base è che il prezzo di un appartamento sarà influenzato di più (al netto delle differenze nelle altre caratteristiche, come metratura ecc.) dai prezzi degli appartamenti nello stesso palazzo che dai prezzi degli appartamenti nei palazzi vicini e sarà più influenzato dai prezzi degli appartamenti nei palazzi vicini che da quelli nei quartieri vicini.

Il modello è stato stimato sui soli incidenti georiferiti per cui è stato calcolato il DALY, quindi 2.568 incidenti in totale (di cui 75 gravi): per questo sottoinsieme di incidenti non è risultata significativa, nella regressione logistica non spaziale, la variabile "notte".

Nell'interpretazione dei risultati sono necessari alcuni caveat, in particolare:

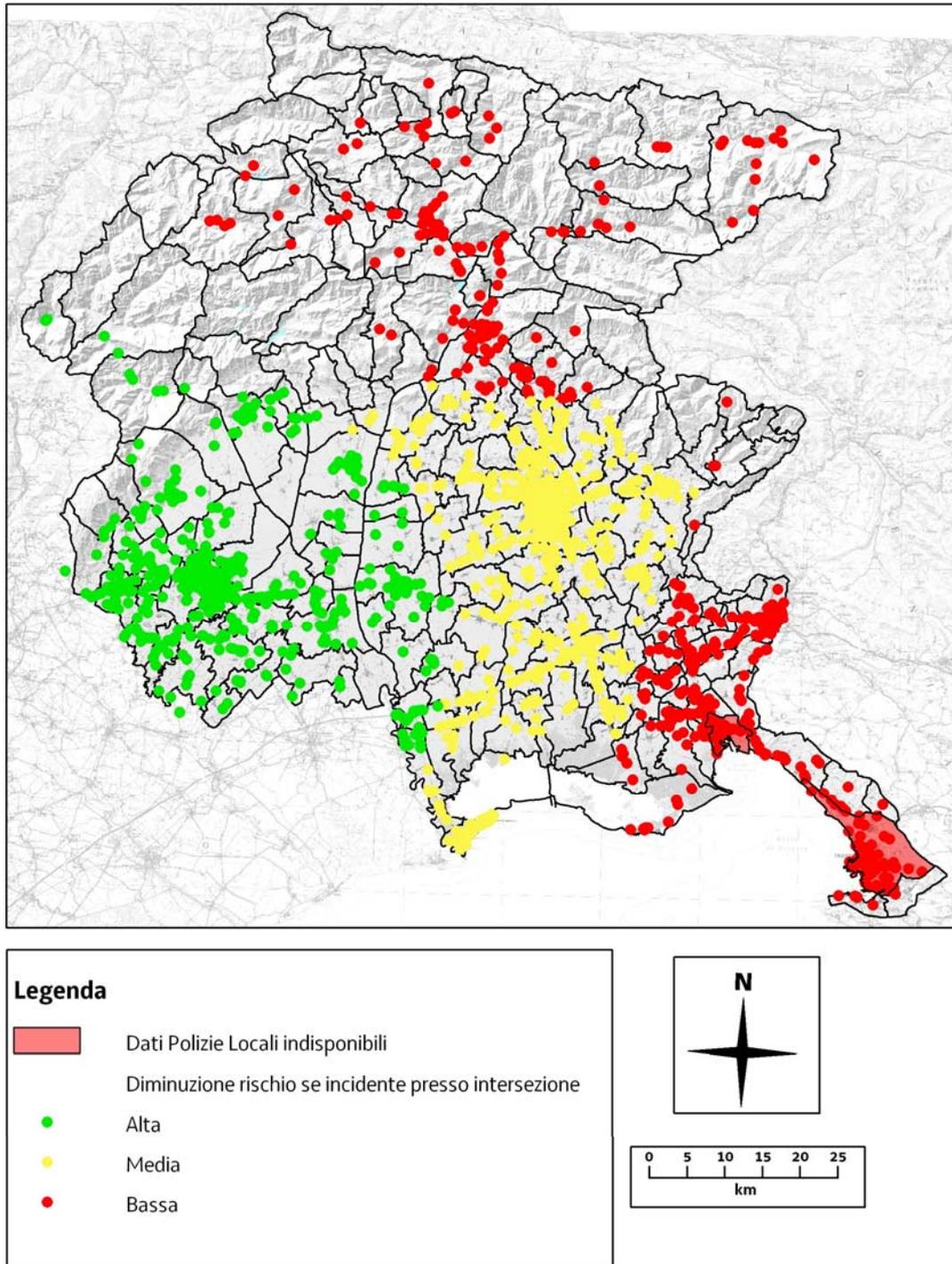
1. la gGWR stima un modello di regressione in ogni punto pesando i punti vicini, ne consegue che per ottenere risultati stabili sono necessari molti dati, per cui i risultati miglioreranno man mano che saranno disponibili più anni di analisi. Nella formulazione presentata sono stati considerati anche incidenti accaduti a più di 20 km dal punto di calcolo.
2. l'assenza degli incidenti rilevati dalle Polizie Locali di Monfalcone e soprattutto Trieste apporta una distorsione difficilmente quantificabile, in quanto in questi due comuni gli incidenti rilevati sono solo quelli di Polizia Stradale e Carabinieri.
3. le distanze tra i punti sono calcolate secondo la distanza euclidea (cioè la lunghezza del segmento che congiunge due punti su un piano) e non, più correttamente, secondo la distanza sul grafo stradale.
4. per limitazioni dello strumento informatico non è possibile utilizzare modelli misti, cioè con fattori costanti su tutto il territorio regionale uniti a fattori che possono variare nello spazio.

Figura 16. Coefficiente dell'intercetta – misura del rischio base che un incidente sia grave. Anno 2010



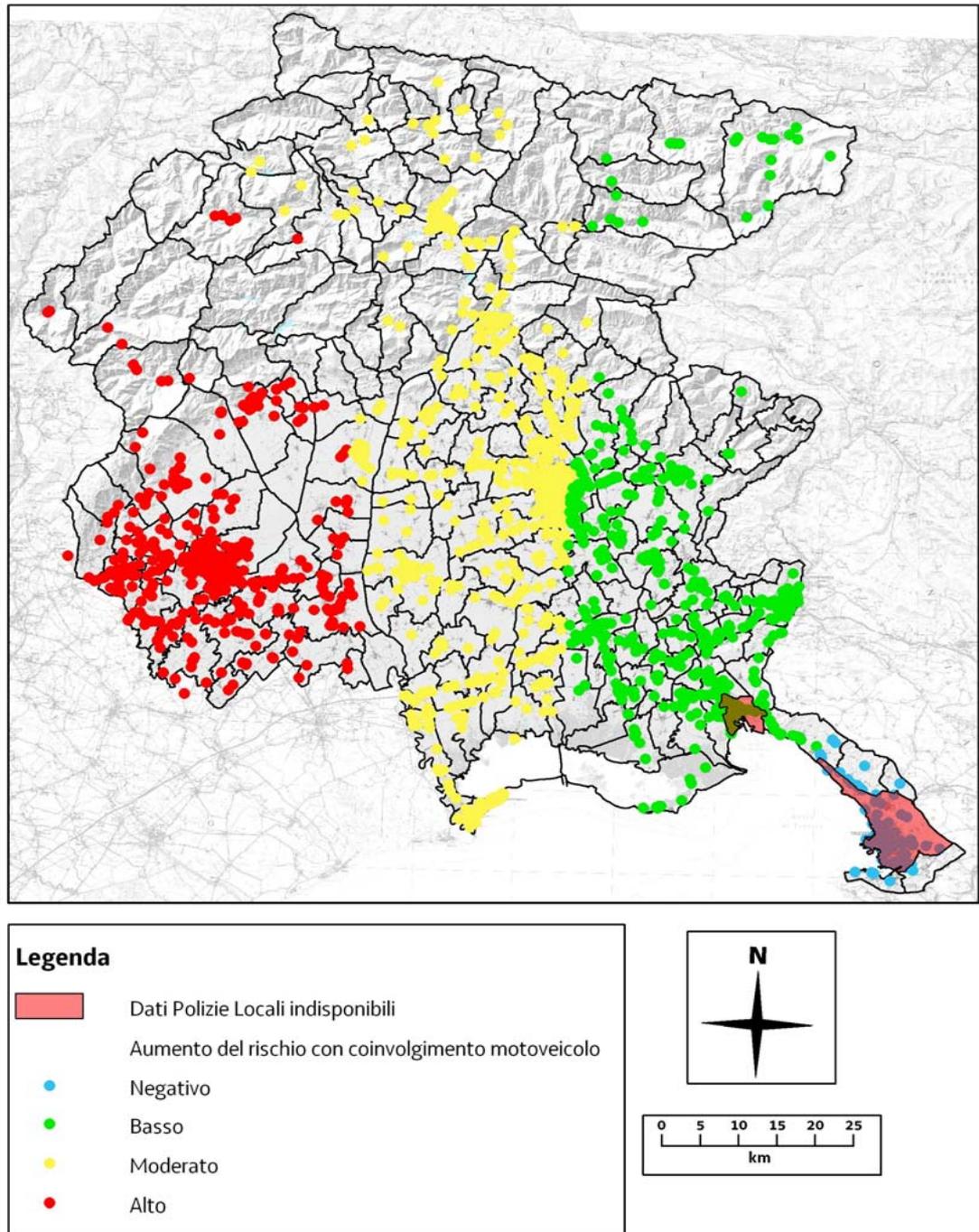
Il rischio di base che un incidente sia grave è maggiore nella zona montana del Friuli, minore nelle province di Trieste e Pordenone, la variazione è comunque piccola. Il dato relativo alla provincia di Trieste è sottostimato causa indisponibilità dei dati della Polizia locale di Trieste.

Figura 17. Coefficiente della variabile intersezione – misura della riduzione del rischio che un incidente sia grave se verificatosi presso un'intersezione. Anno 2010



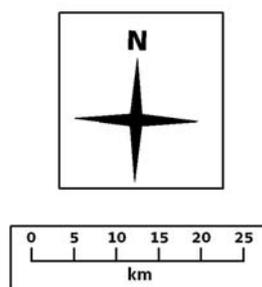
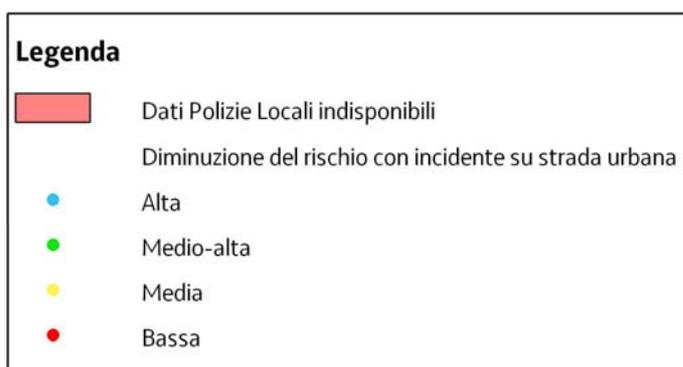
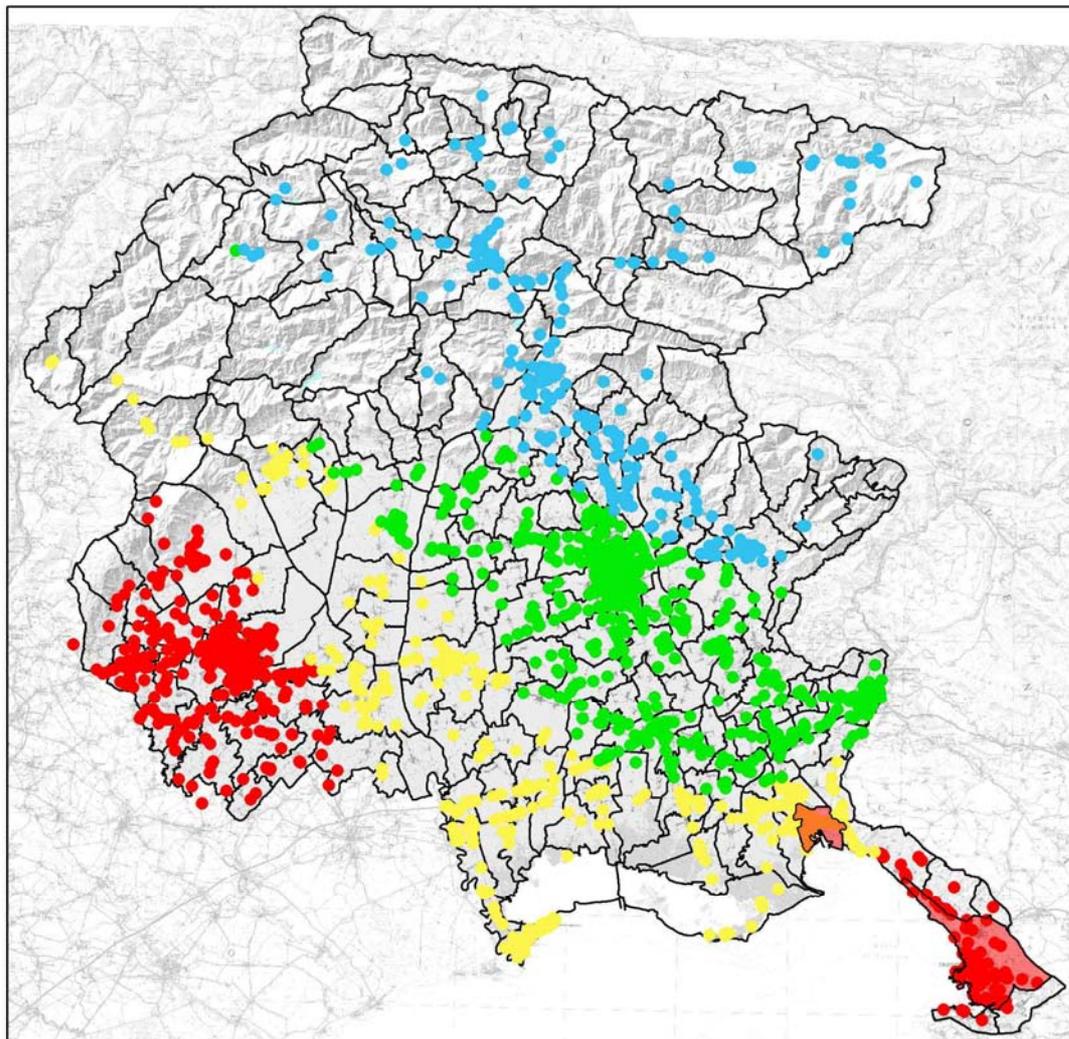
Nella parte montana della regione e nelle province di Gorizia e Trieste (per quest'ultima i dati sono incompleti) il differenziale di pericolosità tra intersezioni e non intersezioni è minore che in altre parti del territorio regionale.

Figura 18. Coefficiente della variabile coinvolgimento motoveicolo – misura dell'aumento del rischio che un incidente sia grave se coinvolge un motoveicolo. Anno 2010



L'aumento di rischio dato dal coinvolgimento di un motoveicolo nell'incidente è più accentuato nella provincia di Pordenone, mentre nella provincia di Trieste (per la quale però i dati raccolti sono incompleti e quindi soggetti a distorsione) l'effetto è negativo, cioè gli incidenti con coinvolgimento di motoveicoli sono meno pericolosi di quelli senza coinvolgimento di motoveicoli.

**Figura 19. Coefficiente della variabile strada urbana – misura della riduzione del rischio che un incidente sia grave se verificatosi in una strada entro l'abitato. Anno 2010**



Il differenziale del rischio di incidente grave tra strade urbane ed extraurbane è particolarmente alto nella fascia montana, mentre è minore nelle aree urbanizzate del Pordenonese e della provincia di Trieste (quest'ultima sottostimata).

#### 4.5 Qualità e limiti delle fonti di dati e valore aggiunto della sinergia tra MITRIS e dati sanitari

Per lo studio degli effetti sanitari degli incidenti stradali in regione, la scelta per quanto riguarda le fonti di informazioni ricade necessariamente sulle basi dati del Sistema Informativo Sanitario Regionale. Quelle utilizzabili per stimare le conseguenze degli incidenti sono principalmente le basi dati dei Pronto Soccorso, delle SDO e della mortalità.

Fino al 2011, in regione erano utilizzati due diversi software per la registrazione di dati in PS: uno adottato da 18 dei 19 PS (PS@Net) e l'altro usato esclusivamente dal Pronto Soccorso di San Daniele. In entrambi i software, gli accessi attribuibili ad incidenti stradali erano identificabili grazie al valore "incidente stradale" registrato come causa di accesso da parte del personale infermieristico al momento dell'effettuazione del triage.

Anche nelle SDO esiste un campo che identifica il motivo di ricovero, per il quale è previsto il valore "incidente stradale".

Nella base dati della mortalità, invece, i decessi causati dagli incidenti stradali sono identificabili attraverso la presenza di specifici codici E (cause esterne dei traumatismi ed avvelenamenti) della classificazione ICD9-CM utilizzata per la codifica delle cause di morte. In particolare, i codici che identificano gli incidenti stradali sono quelli da E810 a E819 e quelli da E826 a E829.

Stando alle informazioni contenute nelle basi dati sanitarie sopra descritte, nel 2010 gli episodi legati ad incidenti stradali si possono stimare in:

- 13.031 accessi in PS registrati in PS@Net più altri 424 a San Daniele, per un totale di 13.455 accessi; considerando i *pazienti* visitati in Pronto Soccorso per incidente stradale anziché gli accessi, e quindi escludendo dal computo gli accessi successivi verificatisi a distanza ravvicinata dal precedente (il giorno stesso o il successivo, verosimilmente legati allo stesso episodio di incidente), i soggetti si riducono rispettivamente a  $12.762 + 417 = 13.179$ ;
- 1.395 ricoveri;
- 95 morti (da tener presente, però, che questo valore si riferisce ai *residenti del FVG* che sono morti a causa di incidenti stradali, ovunque questi siano avvenuti, e non ai morti per incidenti stradali avvenuti sulle strade del FVG).

Dalle SDO e della schede di morte non è possibile risalire alla localizzazione dell'incidente che ha condotto all'evento ricovero o morte, fornendo una prospettiva di analisi del fenomeno diversa da quella che pone al centro dell'attenzione le strade della Regione. I dati sanitari, specialmente quelli di Pronto Soccorso e le SDO, sono, inoltre, gravati da un pesante limite, dovuto principalmente alla necessità del personale che registra i dati di fornire, innanzi tutto, assistenza adeguata al paziente, ponendo in secondo piano la accuratezza della registrazione delle informazioni circa la causa specifica di accesso alla struttura. In secondo luogo, in casi in cui il paziente giunga all'attenzione del sanitario in condizioni di particolare gravità o agitazione o sia poco collaborante, risulta complicato stabilire con esattezza la dinamica di un evento che ha avuto come conseguenza un traumatismo.

Per questo, a fronte di una certa quota di accessi alle strutture sanitarie etichettati con una specifica causa di accesso, esistono quote ben più grandi di eventi per i quali manca una classificazione specifica e che ricadono nella generica voce "accidentale".

Per fare un esempio dell'entità di tale fenomeno di misclassificazione, riportiamo la numerosità di tali eventi nei Pronto Soccorso e nelle SDO della regione:

- 78.250 accessi accidentali aspecifici registrati in PSQNet e 4.044 a San Daniele, complessivamente oltre 6 volte il numero di incidenti stradali registrati come tali;
- 9.039 ricoveri per motivo accidentale aspecifico, oltre 6 volte il numero di ricoveri per incidente stradale.

La quota di eventi registrati come accidentali aspecifici è altamente variabile da Pronto Soccorso a Pronto Soccorso (da oltre il 30% di tutti gli accessi a meno del 10%) e da ospedale ad ospedale (da quasi nulla a quasi il 10% dei ricoveri), in relazione a svariati fattori tra cui la tipologia di pazienti presi in carico ed aspetti organizzativi delle strutture.

È verosimile che, tra gli accessi accidentali, ve ne siano numerosi che sono legati ad incidenti stradali e che, basandosi sulle sole basi dati sanitarie, non vengono considerati come tali, distorcendo la stima delle conseguenze degli incidenti stradali sulla salute. Essendo il numero di eventi accidentali aspecifici così elevato, addirittura di diverse volte superiore a quello degli stessi incidenti stradali riconosciuti come tali, qualsiasi stima delle conseguenze degli incidenti stradali che tenga conto solo degli eventi che da subito hanno trovato una specifica collocazione sarebbe assolutamente priva di valore.

Attraverso MITRIS, invece, collegando i dati registrati dalle forze dell'ordine a quelli sanitari, è possibile ricollocare almeno parte di quegli incidenti stradali che erano stati classificati aspecificamente come accessi accidentali nella giusta categoria, consentendo delle stime più verosimili dell'impatto sanitario degli incidenti stradali che avvengono sulle strade del FVG.

Ma il vantaggio del collegamento delle basi dati sanitarie con quelle delle forze dell'ordine è reciproco, nel senso che ci sono numerosi casi di incidente stradale non rilevati dalle Forze dell'ordine, per svariati motivi, come testimoniato dal numero di accessi in Pronto Soccorso per incidente stradale, ben più alto del numero di soggetti infortunati secondo i verbali i Polizia Municipale, Carabinieri e Polizia Stradale per il 2010 (inferiore a 6000). Se da un lato è vero che gli incidenti stradali non verbalizzati dalle forze dell'ordine potrebbero essere quelli meno gravi e quindi avere un impatto modesto sulla stima del Burden of Disease, è anche vero che anche quei casi, per quanto lievi, gravano sul sistema sanitario e, vista l'alta numerosità, potrebbero comunque avere un impatto non trascurabile in termini di Burden of Disease e vanno, pertanto presi in considerazione.

Grazie al MITRIS, quindi, è possibile da un lato riconoscere accessi alle strutture sanitarie legati ad incidenti stradali che altrimenti non verrebbero identificati come tali e dall'altro valutare l'entità di incidenti che, seppure non verbalizzati dalle forze dell'ordine, determinano il contatto di un cospicuo numero di soggetti infortunati con le strutture sanitarie.

Per sviluppare ulteriormente le potenzialità analitiche offerte dalla sinergia tra il sistema MITRIS e le basi dati del Sistema Informativo Sanitario Regionale, attraverso analisi stratificate per caratteristiche dell'incidente o ristrette a determinate tipologie di incidenti, sarà necessario lavorare sulla qualità dei dati inseriti dalle Forze dell'ordine, che, non essendo parte di flussi consolidati nel tempo come è invece il caso dei dati sanitari, necessitano di essere verificati ed omogeneizzati tra loro per garantirne un buon livello di validità.

## 5. CONCLUSIONI

Le analisi svolte e illustrate nel presente rapporto consentono di stabilire alcuni punti fermi.

Il Friuli Venezia Giulia nel decennio 2000 – 2010 ha significativamente ridotto gli incidenti stradali ottenendo una diminuzione percentuale poco al di sotto del 50% , obiettivo fissato dall'Unione Europea.

La diminuzione percentuale degli incidenti nel 2010 rispetto al 2009 risulta pari al 12,5% , dato il cui ordine di grandezza è paragonabile soltanto alla Provincia di Bolzano e alla Sardegna. A tal riguardo si sottolinea che tale confronto è fatto su dati ISTAT, per confrontare appunto dati omogenei, tuttavia nel 2009 solo dal primo ottobre il CRMSS ha inviato i dati all'ISTAT, pertanto la diminuzione sopra evidenziata è inevitabilmente affetta da un'incertezza dovuta all'utilizzo di metodologie diverse nella raccolta e verifica dei dati.

In generale gli incidenti avvengono prevalentemente nelle aree urbane, mentre fuori dall'ambito urbano, lungo le strade extraurbane, dove, rispetto all'area urbana, avvengono complessivamente un minor numero di incidenti, questi hanno conseguenze più gravi. Le autostrade che attraversano la regione sono interessate a un numero di incidenti minori di quelli che caratterizzano le altre regioni, ma hanno incidenti più gravi.

Tra gli incidenti che accadono in area urbana, quelli che occorrono lungo le traverse delle strade statali, regionali e provinciali sono quelli con conseguenze più gravi. Tuttavia, dal confronto con i dati dell'anno 2006, analizzati nel rapporto statistico del 2008, si evince che le traverse urbane delle strade principali (statali e provinciali, all'epoca non c'erano ancora le regionali), che nel 2006 risultavano essere le strade più pericolose in regione, hanno diminuito la loro pericolosità, e nel 2010 risultano essere meno pericolose dei tratti extraurbani delle medesime strade. In relazione a questo elemento, un'analisi più puntuale consentirà di valutare l'efficacia delle azioni direttamente e indirettamente attivate dalla Regione quali azioni principali d'intervento proprio per la messa in sicurezza delle traverse urbane di strade statali, regionali e provinciali. La criticità delle traverse urbane infatti è stata individuata dal Piano regionale della Sicurezza Stradale (PRSS) approvato nel 2007 e la messa in sicurezza di tali tratti è stata individuata quale azione prioritaria del PRSS (par. 7.3 del PRSS) e significativamente incentivata nel corso di questi ultimi anni.

Per quanto riguarda le persone coinvolte i pedoni hanno un rischio più elevato dei conducenti e tra di essi, naturalmente, gli ultrasessantacinquenni.

Infine rimane invariata la pericolosità delle ore notturne, particolarmente nel fine settimana, e quando sono coinvolti i motocicli. La conoscenza delle diverse caratteristiche degli incidenti nelle loro distribuzione spaziale e temporale potrà essere un indispensabile supporto alla pianificazione e alla programmazione degli interventi da parte degli organi preposti al controllo, dei gestori delle strade e in generale degli enti pubblici.

Le tavole precedenti illustrano sia la distribuzione degli incidenti, sia la loro gravità sulla base delle conseguenze sanitarie e, dalla lettura delle stesse, appare evidente quali siano in ambito extraurbano gli assi più interessati a incidenti gravi; ma il sistema naturalmente consente analisi di dettaglio per ogni porzione di territorio, sulla base delle cause e delle conseguenze, ossia sulla base di ogni variabile che s'intenda valutare.

Si potrà anche verificare l'efficacia degli interventi puntuali o lineari effettuati per metter in sicurezza le infrastrutture, mettendo a confronto i dati pre e post intervento.

Si è visto che l'integrazione delle informazioni sugli incidenti con le informazioni sanitarie consente di valutare più correttamente il fenomeno, talvolta consentendo di recuperare un dato non registrato con

conseguenze rilevanti, e, in futuro, si potranno verificare alcuni fattori di rischio che ancora oggi, dai soli dati dei rilievi d'incidenti appaiono sottostimati, quali ad esempio il rapporto tra consumo di alcolici e incidenti stradali.

Il primo obiettivo è mantenere un eccellente livello di collaborazione interistituzionale per alimentare il CRMSS e migliorarla laddove ancora non si è riusciti a sperimentarla con risultati sufficienti.

Si segnala infine che le analisi effettuate per la provincia e l'area urbana di Trieste non sono state visualizzate, poiché risentono fortemente dell'effetto distorsivo della mancanza dei dati della Polizia Locale di Trieste, costituendo questi ultimi un'elevata percentuale del totale sulla provincia e fino al 19% del totale regionale.

Per un'approfondita e articolata valutazione della gravità degli incidenti nell'ambito del Comune Trieste, degli elementi che concorrono a determinarla e per l'individuazione dei punti critici sulla base della conseguenze sanitarie, è auspicabile che anche il Comune di Trieste metta a disposizione i dati degli incidenti e non solo il tracciato ISTAT.

# Appendice



## A.1 Esempi di mappe di densità chilometrica d'incidente

Di seguito si mostrano a titolo di esempio mappe di densità chilometrica d'incidente, costruite senza considerare i dati della Polizia Stradale. Tale scelta è stata fatta al fine di evitare distorsioni dovute all'errata localizzazione di alcuni incidenti. Infatti in seguito alla procedura di georeferenziazione automatica, eseguita ex post, con cui sono stati correttamente localizzati e georiferiti la maggior parte degli incidenti della Polstrada, alcuni di questi sono stati ubicati dal programma genericamente al centro del Comune in cui si sono verificati. Per una parte di questi, il problema è stato risolto intervenendo manualmente sui singoli record, per la parte rimanente non è stato possibile fare altrettanto per una carenza di informazioni nei record stessi.

In realtà il problema si è presentato con rilevanza proprio nella zona pilota del grafo aggiornato realizzato con il progetto INTERREG "TRIM" e delle postazioni del rilievo di traffico, in particolare nel Comune di Monfalcone e nell'ultimo tratto di autostrada della A4, ed è per questo che si è deciso di non considerarli ai fini della rappresentazione esemplificativa della densità chilometrica.

La zona interessata è appunto la zona pilota del progetto TRIM, quella nella quale sono presenti 11 postazioni di rilievo dei flussi di traffico fisse, funzionanti dall'agosto 2011, e sulla quale INSIEL ha iniziato a sperimentare le modalità di interrelazione tra grafo, contenuti del catasto strade (ex ANAS) e flussi di traffico.

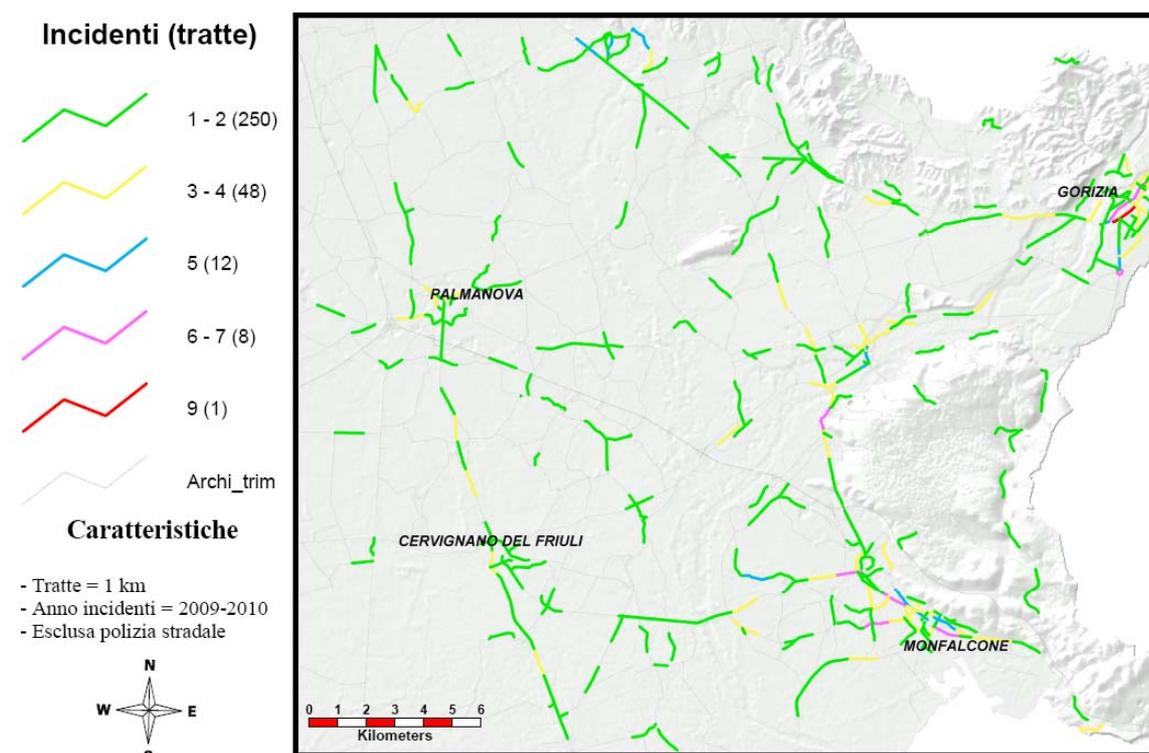
In questo tratto il grafo è aggiornato e comprende la maggior parte delle strade locali, nel MITRIS è previsto entro i prossimi mesi la sostituzione con il grafo aggiornato.

La corretta ubicazione delle chilometriche lungo gli archi del grafo è un elemento indispensabile alla corretta georeferenziazione degli incidenti a partire dai verbali delle FF.OO., e questo elemento è ricavato dal Catasto delle strade. È stato già fatto per le strade regionali ricavandolo dalle informazioni ANAS e FVGStrade, mentre per le strade provinciali le chilometriche sono state assegnate con l'aiuto degli uffici provinciali, non essendo disponibili i catasti.

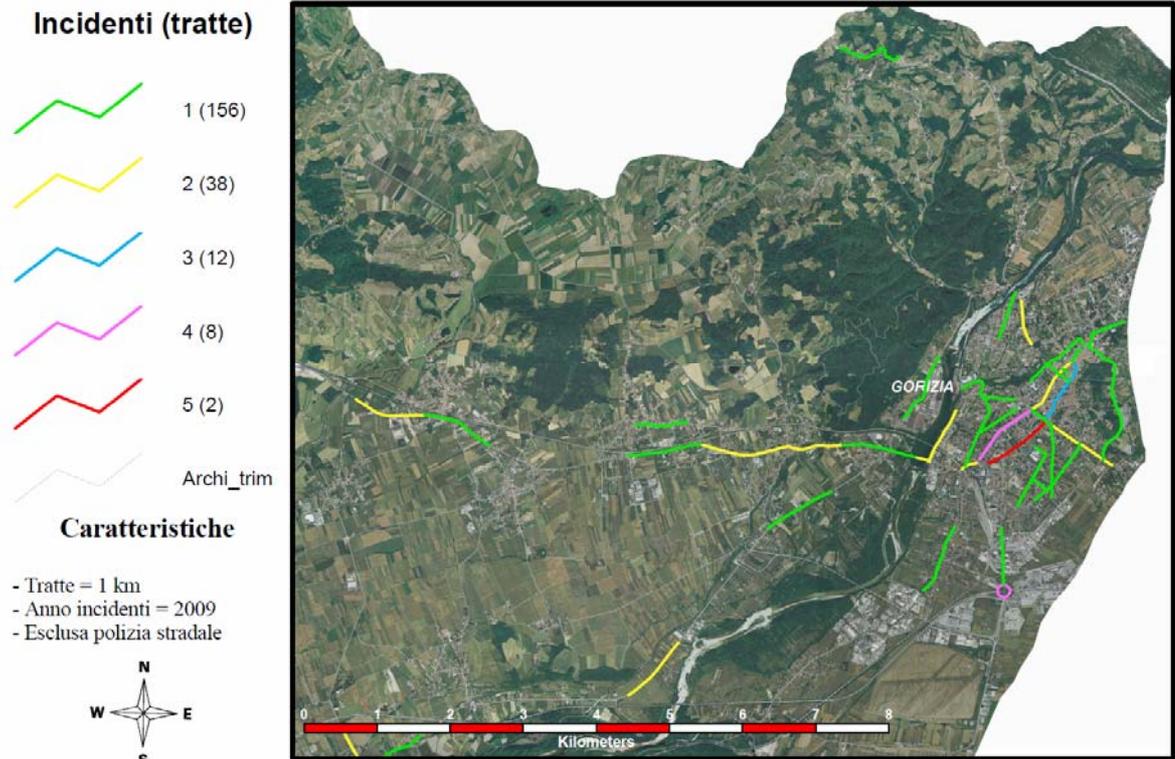
Gli elementi elencati concorrono alla precisione della mappa della densità chilometrica d'incidente, comunque i problemi che si sono presentati con il dato storico della Polizia Stradale non si presenterà in seguito poiché già dall'agosto 2011 la Polizia Stradale georeferenzia sulla mappa i dati al momento dell'archiviazione del verbale.

Nell'analisi dell'incidentalità del 2011 nell'area pilota saranno analizzati anche i flussi di traffico quali fattori concorrenti a determinare o meno un livello di rischio del tratto di strada in esame.

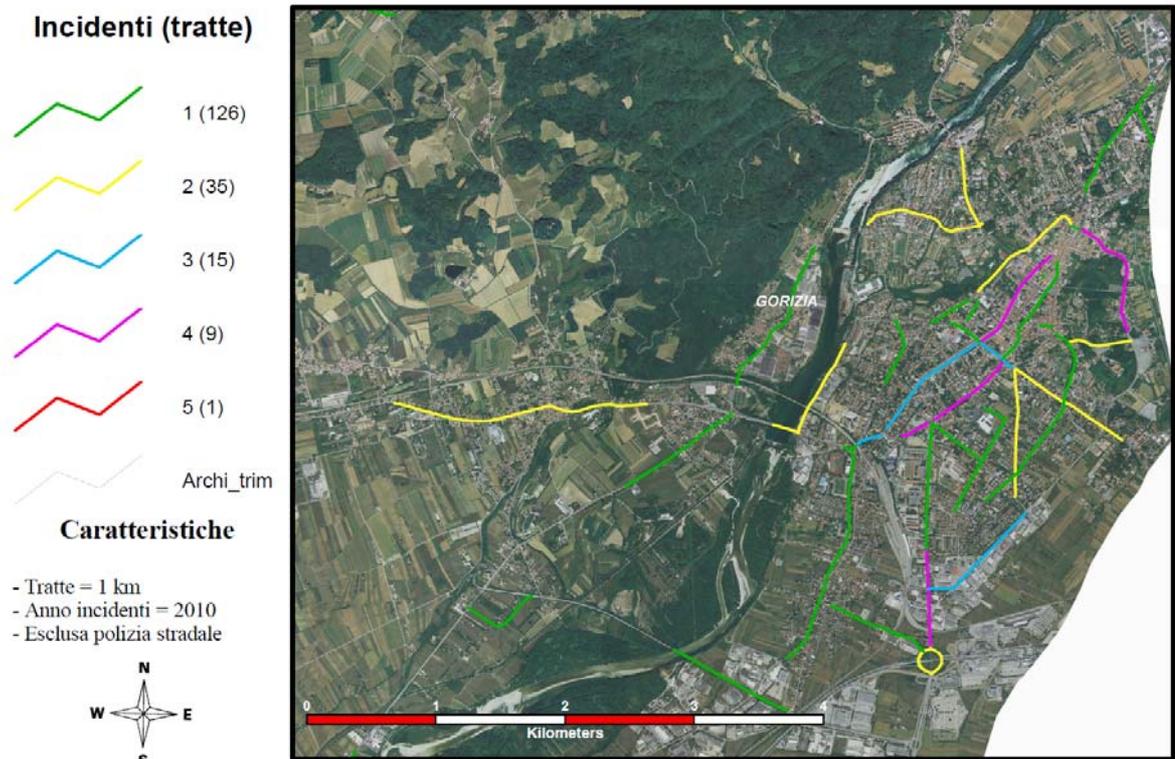
### Densità incidenti: progetto pilota Interreg TRIM. Quadro d'insieme (2009 – 2010)



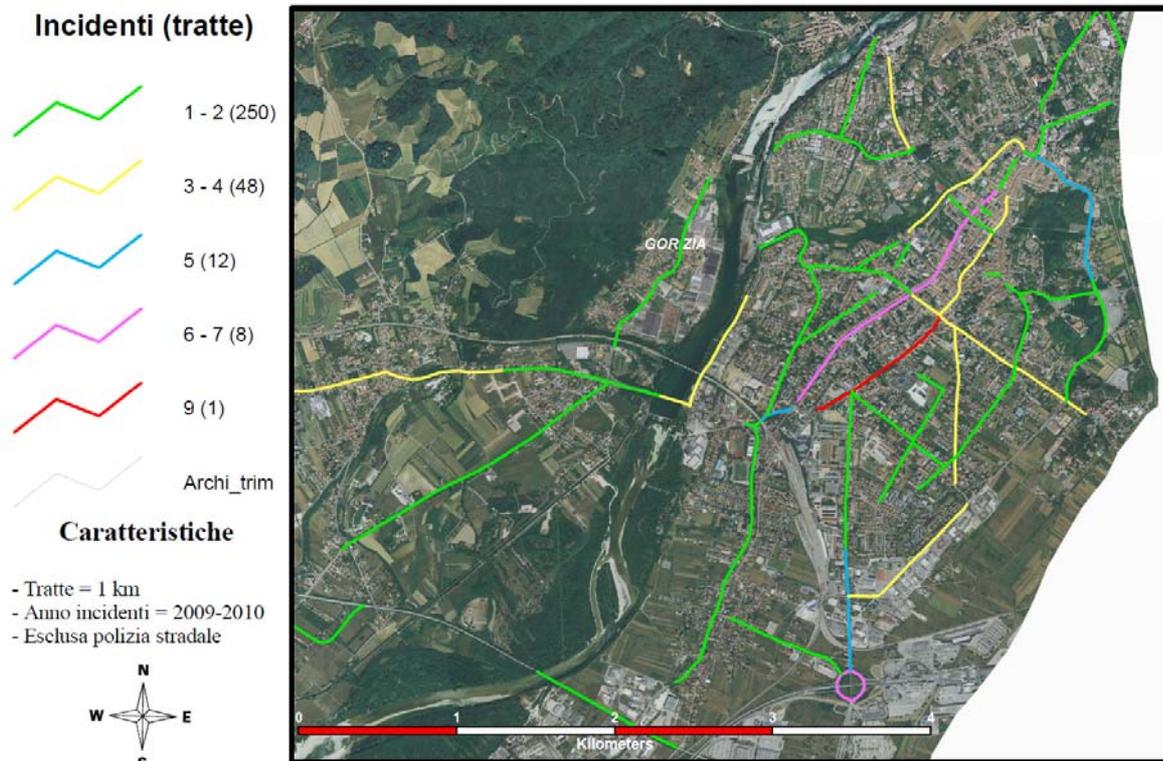
### Densità incidenti: progetto pilota Interreg TRIM. Area Gorizia (2009)



### Densità incidenti: progetto pilota Interreg TRIM. Area Gorizia (2010)



### Densità incidenti: progetto pilota Interreg TRIM. Area Gorizia (2009 - 2010)



### Densità incidenti: progetto pilota Interreg TRIM. Area Palmanova (2009)



### Densità incidenti: progetto pilota Interreg TRIM. Area Palmanova (2010)



### Densità incidenti: progetto pilota Interreg TRIM. Area Palmanova (2009 - 2010)



## A.2 Metodi di stima del Burden of Disease

Il Burden of Disease (BoD) rappresenta l'impatto che determinate esposizioni o condizioni hanno sulla salute di una popolazione, definita nello spazio e nel tempo, permettendo anche un confronto di impatti di condizioni differenti o di una certa condizione su gruppi diversi su una stessa popolazione e favorendo in questo modo l'individuazione delle priorità di intervento basate sull'effettiva rilevanza del problema per la sanità pubblica e l'orientamento degli interventi di prevenzione verso le categorie di soggetti a maggior rischio.

La misura riassuntiva più comunemente usata per quantificare il BoD è il Disability Adjusted Life Year (DALY). I DALY misurano dei gap di salute, cioè delle differenze tra lo stato attuale di salute di una popolazione e la situazione ideale in cui ognuno vive in perfetta salute fino all'età dell'aspettativa standard di vita. Il DALY combina in una sola misura gli anni di vita persi a causa di una morte precoce rispetto alla speranza di vita (years of life lost, YLL) e gli anni di vita vissuti con disabilità (years lived with disability, YLD):  $DALY = YLL + YLD$ .

In questo modo il DALY rappresenta una specie di moneta comune di scambio, che permette di confrontare l'impatto di condizioni per lo più letali (che quindi generano soprattutto YLL) con quello di condizioni non mortali ma più o meno invalidanti (che quindi generano soprattutto YLD), altrimenti non direttamente paragonabili.

YLL è calcolato a partire dal numero di morti (N) moltiplicato per la speranza di vita standard all'età in cui avviene il decesso (L):  $YLL = N \times L$ .

YLD è calcolato a partire dal numero di casi di disabilità incidenti (I) moltiplicato per la durata media della disabilità in anni (L) e per un fattore che indica la severità della disabilità (disability weight, DW, che può variare da 0 = perfetta salute a 1 = morte):  $YLD = I \times L \times DW$ .

Esistono diverse opzioni per quanto riguarda la scelta dei DW da utilizzare per la stima degli YLD. Per fare degli esempi, esistono i DW sviluppati per il Global Burden of Disease (GBD) Study<sup>10</sup>, anche specifici per gli infortuni<sup>11</sup>, oppure quelli sviluppati in contesti europei quali quelli del Disability Weights Project for Diseases in the Netherlands<sup>12</sup> e dello European Disability Weights Project<sup>13</sup>, o ancora quelli utilizzati nello studio australiano "Victorian Burden of Disease Study 2001"<sup>14</sup>, che sono stati ripresi dal GBD Study. Teoricamente, l'adozione di qualsiasi di questi metodi di misura dovrebbe rivelarsi una scelta valida, dal momento che i vari approcci di misura hanno comunque portato a risultati fortemente correlati<sup>15</sup>. Tutti questi approcci, infatti, hanno considerato gli scostamenti dallo stato di perfetta salute in merito a svariati domini della salute quali la mobilità, la cura di sé, la partecipazione alle attività abituali, il dolore e il disagio, l'ansia e la depressione, e i deficit cognitivi. Di fatto, prima di utilizzare un set di DW sarebbe opportuno verificare che questi siano applicabili con sufficiente validità nello specifico contesto di studio, dal momento che in popolazioni diverse il peso attribuito alle stesse condizioni potrebbe non corrispondere esattamente.

Nei casi di incidenti presenti nella base dati MITRIS, le conseguenze sanitarie sulle persone coinvolte sono state desunte in parte dagli stessi dati registrati dalle Forze dell'ordine (i decessi sul colpo e quelli avvenuti prima dell'arrivo della persona in Pronto Soccorso) e in parte dai record di Pronto Soccorso, del flusso delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO) e della mortalità, collegati individualmente ai dati MITRIS mediante una cosiddetta chiave anagrafica numerica che identifica in maniera univoca un soggetto nelle diverse basi dati in maniera del tutto anonima. Per quanto riguarda invece i casi di soggetti con accesso alle strutture sanitarie registrate come conseguenza di incidenti stradali ma non presenti in MITRIS, sono stati inclusi nella stima complessiva del BoD solo quei casi che sono giunti in Pronto Soccorso e la cui causa di accesso è stata classificata come "incidente stradale" al momento del triage, di cui sono poi stati individuati eventuali ricoveri o decessi tramite record linkage individuale tra basi dati sanitarie. In questi casi si è assunto che un soggetto che accede ad un Pronto Soccorso regionale a causa di un incidente stradale abbia avuto l'incidente sulla rete viaria regionale. È probabile che alcuni incidenti che hanno determinato accessi ai Pronto Soccorsi della regione siano avvenuti fuori dal FVG, ma è verosimile che siano una minima parte. Infatti, vista la vicinanza temporale tra il momento dell'incidente e il momento in cui in genere le persone ricercano le cure sanitarie dopo un incidente, è ragionevole pensare che la maggior parte dei soggetti si siano recati alla struttura di Pronto Soccorso più vicina al luogo dell'incidente. Non sono, invece, stati inclusi casi di persone che sono state ricoverate per incidente stradale

<sup>10</sup> [http://www.who.int/topics/global\\_burden\\_of\\_disease/en/](http://www.who.int/topics/global_burden_of_disease/en/)

<sup>11</sup> Mathers CD, Bernard C, Iburg KM, Inoue M, Fat DM, Shibuya K, Stein C, Tomijima N, Xu H. Global Burden of Disease in 2002: data sources, methods and results. WHO 2003. Global Programme on Evidence for Healthy Policy Discussion Paper No. 54. <http://www.who.int/healthinf/paper54.pdf>

<sup>12</sup> Stouthard MEA, Essink-Bot ML, Bonsel GJ, Barendregt JJ, Kramer PG, van de Water HPA, Gunning-Schepers LJ, van der Maas PJ (1997). Disability Weights for Diseases in the Netherlands. Rotterdam: Erasmus University

<sup>13</sup> Essink-Bot ML, Pereira J, Packer C, Schwarzinger M, Burström K, and the European Disability Weights Group. Cross-national comparability of burden of disease estimates: the European Disability Weights Project. Bulletin of the World Health Organization 2002;80:644-652

<sup>14</sup> [http://docs.health.vic.gov.au/docs/doc/6AEAFAB1BAE696B9CA257886000158A0/\\$FILE/bod\\_2001.pdf](http://docs.health.vic.gov.au/docs/doc/6AEAFAB1BAE696B9CA257886000158A0/$FILE/bod_2001.pdf)

<sup>15</sup> Murray CJL, Lopez AD. Progress and Directions in Refining the Global Burden of Disease Approach: A Response to Williams. Health Economics, 2000, 9(1): 69-82

in ospedali della regione ma senza accesso precedente al Pronto Soccorso, né soggetti residenti in FVG deceduti per incidente stradale ma non riconosciuti da MITRIS e senza accesso precedente in Pronto Soccorso, in quanto in questi casi non si può assumere che l'incidente sia avvenuto all'interno della regione. La Figura 1a illustra nel dettaglio il processo di record linkage.

Al 31/12/2011, inoltre, non erano ancora entrate a regime con l'alimentazione del sistema MITRIS le Polizie Municipali di Trieste e Monfalcone: informazioni sui soggetti deceduti o infortunati in incidenti verbalizzati da tali Forze dell'ordine sono state almeno in parte recuperate dagli archivi sanitari.

#### Calcolo degli YLL

Il YLL è calcolato dalla sommatoria dei valori ottenuti moltiplicando il numero di morti per ogni specifica età e la speranza di vita per l'età al decesso. Il numero dei morti nel nostro caso è stato ricavato dai dati MITRIS nel caso dei soggetti deceduti sul colpo o prima dell'arrivo in ospedale e tramite linkage individuale tra database di Pronto Soccorso e registro regionale di mortalità nei casi di pazienti deceduti dopo l'arrivo in ospedale. In quest'ultimo caso la morte, per essere considerata conseguenza dell'incidente, doveva avvenire entro 30 giorni dalla data dell'incidente. Nel caso di soggetti registrati in Pronto Soccorso e poi deceduti, ma non presenti nel database MITRIS, inoltre, la causa esterna di morte doveva presentare uno dei seguenti codici ICD9 per essere sicuri che il decesso fosse da attribuirsi ad un incidente stradale:

- E810-E819 morti da incidenti stradali da veicoli a motore (sia conducenti che passeggeri, pedoni o ciclisti);
- E826-E829 morti da incidenti stradali da bici a pedali, veicoli a trazione animale, da animali cavalcati o da altri veicoli stradali;
- E929.0 morti da postumi di incidente da veicolo a motore

Per stimare la speranza di vita per ogni età al momento della morte sono stati utilizzati le tavole di sopravvivenza per i maschi e per le femmine, redatti dall'ISTAT per l'anno 2007 (si è assunto che la speranza di vita nel 2010 non sia molto diversa da quella calcolata per la popolazione nel corso del 2007; tale scelta è stata dettata dalla mancanza di dati più recenti sulla speranza di vita). Le tavole di sopravvivenza contengono l'aspettativa di vita per ogni anno di età da 0 a 119 anni.

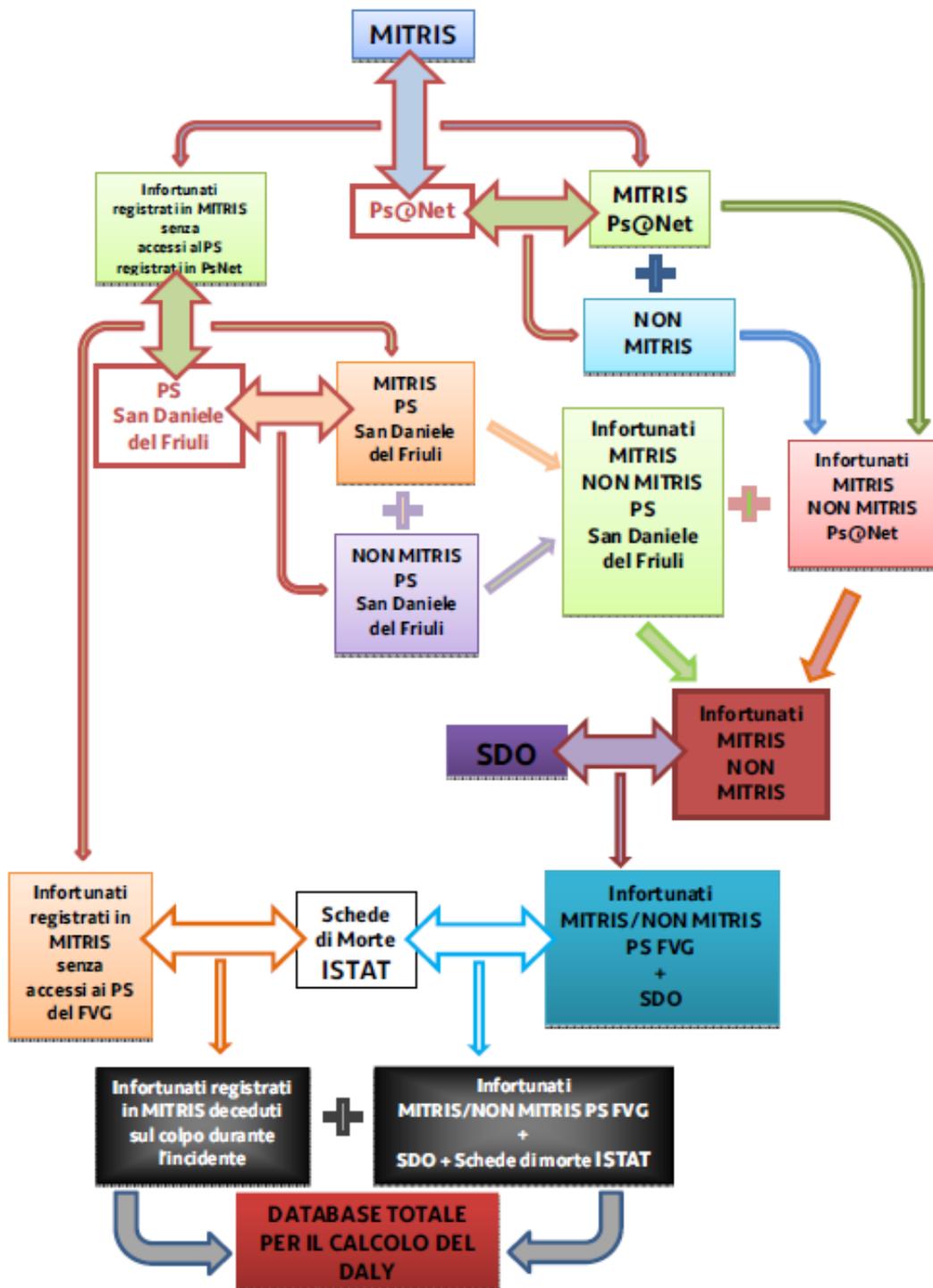
$$YLL = \sum_{i=0}^{i=119} (N \times L)_i$$

$$YLL = \sum [(N_0 \times L_0) + (N_1 \times L_1) + \dots + (N_{119} \times L_{119})]$$

N= numero di morti per ogni specifico anno di età (i)

L= speranza di vita per ogni anno di età

**Figura 1a:** Diagramma dei linkage tra le diverse banche dati del Sistema Informativo Sanitario Regionale e MITRIS.



### Calcolo degli YLD

Gli anni vissuti con disabilità (YLD) sono calcolati moltiplicando i casi incidenti per ogni singola patologia, il peso della disabilità (DW) specifico per ogni patologia e la durata media annua della malattia. Relativamente ai DW, si è optato per l'adozione di quelli del Victorian Burden of Disease Study 2001, ritenuti validamente applicabili nel nostro contesto. Per calcolare i casi incidenti per ogni singolo tipo di traumatismo sono stati utilizzati, dove possibile, i codici della classificazione ICD9 che descrivono la diagnosi (Tabella 1).

I codici ICD9 si riferiscono sia alla diagnosi presente nella scheda di dimissione ospedaliera (SDO) che a quella dei referti di Pronto Soccorso. Sono stati considerati validi ai fini di quest'analisi gli accessi al Pronto soccorso avvenuti entro 2 giorni dalla data dell'incidente; per gli accessi al Pronto Soccorso successivi al primo, si è considerato come valido l'accesso entro 1 giorno dall'accesso precedente. Le schede di dimissione ospedaliera, per essere ritenute valide ai fini della stima del BoD, dovevano avere la data di inizio ricovero entro 3 giorni dalla data dell'incidente; per i ricoveri successivi al primo, sono stati considerati validi i ricoveri ospedalieri avvenuti entro 30 giorni dalla data dell'incidente e con almeno una diagnosi con uno dei codici riportati in tabella 1a. A differenza delle SDO che presentano sistematicamente la codifica ICD9 della diagnosi principale e delle 5 diagnosi secondarie, ciò non è sempre vero per i referti del Pronto Soccorso. Poiché la gran parte degli infortunati hanno avuto solo l'accesso al Pronto Soccorso non seguito da un ricovero ospedaliero e non disponendo per molti di loro della codifica ICD9 di diagnosi, le informazioni su eventuali traumatismi sono state estrapolate dal campo testuale che ne descrive la diagnosi, mediante un programma appositamente creato in SAS 9.2 per il riconoscimento di parole chiave, identificative dei singoli traumatismi. Ciò ha permesso di risalire al tipo di trauma o traumi multipli verificatesi nel corso dell'incidente stradale, e ha inoltre permesso di identificare i traumatismi multipli per gli accessi del Pronto Soccorso di San Daniele in quanto la codifica ICD9 delle diagnosi si riferiva solo alla diagnosi principale. Analizzando i risultati del record linkage individuale dei dati MITRIS con quelli sanitari, è stato possibile individuare quegli infortunati che si sono recati al Pronto Soccorso con causa di ingresso riferita di "incidente stradale" ma che non erano stati registrati dalle Forze dell'ordine, presumibilmente a causa della lieve gravità del sinistro che non ha reso necessario l'intervento delle Forze dell'ordine.

Nella stima complessiva del BoD sono stati inclusi anche questi soggetti, nonostante i relativi record, di natura esclusivamente sanitaria, non contenessero informazioni relative all'incidente. Non sarà, invece, possibile includere tali casi nelle analisi stratificate per caratteristiche dell'incidente, che verranno invece condotte sui soli casi registrati anche in MITRIS non appena verrà portato a termine il processo di controllo della qualità e uniformazione delle variabili relative all'incidente inserite dalle Forze dell'ordine.

Nel caso fossero riportati traumatismi multipli presenti simultaneamente in uno stesso paziente, si è scelto di considerare solo il trauma con il maggior peso di disabilità. Per una lista dei DW utilizzati si veda Tabella 2a. Sono quindi stati assegnati i diversi DW ai singoli traumatismi, e successivamente è stato considerato solo quello con il peso maggiore e quindi con il più grave impatto sulla salute. Poiché per alcune patologie (fratture craniche, le fratture di femore, i traumi intracranici e le lesioni oculari) i DW sono diversi a seconda che la disabilità sia temporanea o permanente, e non disponendo noi di dati di follow-up (ad esempio da INAIL o INPS) per individuare le disabilità che effettivamente si sono rivelate permanenti, si è deciso di assumere una disabilità temporanea in tutti quei casi di patologie che possano condurre sia a disabilità momentanee che permanenti. Ciò comporta sicuramente una sottostima del calcolo dei DALY. Per altre patologie, invece, la disabilità è inequivocabilmente (100% dei casi) permanente (ad esempio lesioni di nervi o amputazioni di arti o parti di essi). Dal momento che esistono DW diversi nel caso una stessa patologia venga trattata o meno, per quest'analisi abbiamo assunto che nella nostra realtà regionale tutti i pazienti che accedono al Pronto Soccorso ricevano un trattamento ed adottato i DW corrispondenti. La stessa assunzione è stata fatta nella scelta delle durate delle disabilità, che sono elencate in Tabella 3a.

**Tabella 1a: Codici ICD9 di infortunio**

<b>Tipo di infortunio</b>	<b>Codice ICD9</b>
fratture craniche	<b>800-801; 803-804</b>
fratture facciali	<b>802</b>
fratture vertebre	<b>805</b>
fratture coste sterno	<b>807; 819</b>
fratture bacino	<b>808-809</b>
fratture clavicola scapola omero	<b>810-812; 818;819;828</b>
fratture radio ulna	<b>813; 818; 819; 828</b>
fratture ossa mano	<b>814-817</b>
Fratture femore	<b>820-821; 827; 828</b>
fratture rotula tibia perone	<b>822-823; 827; 828</b>
fratture caviglia	<b>824</b>
fratture ossa piede	<b>825-826</b>
Lussazioni spalla gomito anca	<b>831-832; 835</b>
altre lussazioni	<b>830, 833-834;836-839</b>
distorsioni	<b>840-848</b>
traumatismi intracranici	<b>850-854</b>
traumatismi extracranici	<b>860-869; 900-904</b>
ferite aperte	<b>872-884; 890-894</b>
traumi superficiali contusioni	<b>910-924</b>
schiacciamenti	<b>925-929</b>
ustioni< 20%	<b>940-947; 948.2; 948.5; 949</b>
ustioni 20-60%	<b>940-947; 948.6; 948.9; 949</b>
Ustioni> 60%	<b>948.0-948.1</b>
traumi nervi	<b>950-951; 953-957</b>
traumi midollo spinale	<b>952; 806</b>
lesioni oculari	<b>870-871</b>
amputazioni pollice	<b>885</b>
amputazioni altre dita mano	<b>886</b>
amputazioni braccio	<b>887</b>
amputazioni dita piede	<b>895</b>
amputazioni piede	<b>896</b>
amputazione gamba	<b>897</b>
assunzione alcool	<b>303; 305; 980</b>

I DALY sono stati calcolati sia come misura "grezza" sia applicando alle formule di calcolo un peso dell'età (che assegna un diverso "valore" agli anni di vita persi a seconda dell'età in cui tale perdita di anni sani si verifica) e uno sconto temporale (che riduce l'importanza di anni di vita sana persi nel futuro lontano rispetto a quelli persi nel presente ed in un futuro più immediato), che riflettono le cosiddette "preferenze sociali" degli individui. Il peso dell'età applicato in quest'analisi cresce dalla nascita fino a 25 anni per declinare progressivamente. Lo sconto temporale, convenzionalmente usato per calcolare i DALY, è del 3%.

**Tabella 2a:** Pesi di disabilità per ogni singolo traumatismo

<b>Tipo di infortunio</b>	<b>Disability Weight per pazienti trattati</b>	<b>Commento</b>
fratture craniche – breve termine	0.431	
fratture craniche – lungo termine *	0.350	0.404 per le età ≥65 anni
fratture facciali	0.223	
fratture vertebe	0.266	
fratture coste sterno	0.199	
fratture bacino	0.247	
fratture clavicola scapola omero	0.153	
fratture radio ulna	0.180	
fratture ossa mano	0.100	
fratture di femore – breve termine	0.372	
fratture di femore – lungo termine *	0.272	
fratture rotula tibia perone	0.271	
fratture caviglia	0.196	
fratture ossa piede	0.077	
traumi midollo spinale	0.725	
lussazioni spalla gomito anca	0.074	
altre lussazioni	0.074	
distorsioni	0.064	
traumatismi intracranici – breve termine	0.359	
traumatismi intracranici – lungo termine *	0.350	
traumi interni	0.208	
ferite aperte	0.108	
lesioni oculari – breve termine	0.108	
lesioni oculari – breve termine *	0.298	0.301 per l'età 0-14 anni
amputazioni pollice	0.165	
amputazioni altre dita mano	0.102	
amputazioni braccio	0.257	
amputazioni dita piede	0.102	
amputazioni piede	0.300	
amputazione gamba	0.300	
schiacciamento	0.218	
ustioni < 20% - breve termine	0.158	
ustioni < 20% - lungo termine*	0.001	
ustioni 20-60% - breve termine	0.441	
ustioni 20-60% - lungo termine*	0.255	
ustioni >60% - breve termine	0.441	
ustioni >60% - lungo termine*	0.255	
lesioni nervi	0.064	
avvelenamento	0.608	0.611 per l'età 0-14 anni

(\*): questi pesi non sono stati assegnati ai singoli traumatismi assumendo che essi abbiano esclusivamente una disabilità di tipo temporanea

**Tabella 3a:** Durata della disabilità media annua per ogni singolo traumatismo

<b>Tipo di sequele</b>	<b>Durata a breve termine (anni) in pazienti trattati</b>	<b>Assunzioni di durata a lungo termine*</b>
fratture craniche	0.107	15%
fratture facciali	0.118	-
fratture vertebre	0.140	-
fratture coste sterno	0.115	-
fratture bacino	0.126	-
fratture clavicola scapola omero	0.112	-
fratture radio ulna	0.112	-
fratture ossa mano	0.070	-
fratture femore	0.140	5%
fratture rotula tibia perone	0.090	-
fratture caviglia	0.096	-
fratture ossa piede	0.073	-
traumi midollo spinale	-	100%
lussazioni spalla gomito anca	0.034	-
altre lussazioni	0.019	-
distorsioni	0.038	-
traumatismi intracranici	0.067	5%
traumi interni	0.042	-
ferite aperte	0.024	-
lesioni oculari	0.019	100%
amputazioni pollice	-	100%
amputazioni altre dita mano	-	100%
amputazioni braccio	-	100%
amputazioni dita piede	-	100%
amputazioni piede	-	100%
amputazione gamba	-	100%
schiacciamento	0.094	-
ustioni < 20%	0.083	100%
ustioni 20-60%	0.279	100%
ustioni > 60%	0.279	100%
lesioni nervi	-	100%
avvelenamento	0.008	-

(\*) :nelle analisi attuali non si è tenuto conto delle disabilità permanenti per le fratture craniche, le fratture di femore e i traumatismi intracranici

Le equazioni utilizzate per calcolare YLL e YLD pesati per i diversi fattori sociali sono<sup>16</sup>:

$$YLL = \frac{KCe^{ra}}{(r + \beta)^2} [e^{-(r + \beta)(L + a)} [-(r + \beta)(L + a) - 1] - e^{-(r + \beta)a} [-(r + \beta)a - 1]] + \frac{1 - K}{r} (1 - e^{-rL})$$

*where:*

a = age of death (years).

r = discount rate (usually 3%).

$\beta$  = age weighting constant (e.g.  $\beta=0.04$ ).

K = age-weighting modulation constant (e.g. K=1).

C = adjustment constant for age-weights (e.g. C=0.1658).

L = standard life expectancy at age of death (years).

$$YLD = DW \left\{ \frac{KCe^{ra}}{(r + \beta)^2} [e^{-(r + \beta)(L + a)} [-(r + \beta)(L + a) - 1] - e^{-(r + \beta)a} [-(r + \beta)a - 1]] + \frac{1 - K}{r} (1 - e^{-rL}) \right\}$$

*where:*

a = age of disability (years)

r = discount rate (usually 3%)

C,  $\beta$ , K = constants (see previous legend)

L = duration of disability (years)

DW = disabilityweight

<sup>16</sup>[http://www.who.int/quantifying\\_ehimpacts/publications/en/9241546204chap3.pdf](http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/en/9241546204chap3.pdf)

## A.3 Cluster analysis

La cluster analysis è una tecnica che si propone di raggruppare  $n$  unità in  $k$  gruppi, o cluster, sulla base di una misura di distanza tra unità. Si ricorda che una distanza è una funzione reale  $d$  di due punti  $x, y$  tale che:

1.  $d(x, y) \geq 0, d(x, y) = 0 \Leftrightarrow x = y$  (positività)
2.  $d(x, y) = d(y, x)$  (simmetria)
3.  $d(x, z) \geq d(x, y) + d(y, z)$  (disuguaglianza triangolare)

Gli algoritmi di cluster analysis si suddividono in gerarchici e non gerarchici. Gli algoritmi gerarchici agglomerativi partono dall'insieme delle singole unità statistiche e le aggregano man mano fino ad arrivare ad un gruppo unico, creando quindi una gerarchia. Gli algoritmi gerarchici divisivi, meno diffusi, seguono il percorso inverso, partendo da un insieme unico e suddividendolo ad ogni passo successivo.

L'algoritmo  $k$ -centroids rientra nel novero degli algoritmi non gerarchici. Un algoritmo non gerarchico definisce una funzione di perdita da minimizzare, funzione il cui valore dipende dall'assegnazione delle  $n$  unità ai  $k$  gruppi, e  $k$  unità "centrali" (centroidi, medoidi ecc.). La funzione viene quindi minimizzata individuando una suddivisione che minimizzi la funzione di perdita dati i punti centrali scelti. Al passo successivo i punti centrali vengono ricalcolati in base alla suddivisione appena effettuata, la suddivisione viene corretta in base ai nuovi punti centrali e così via fino a convergenza, cioè finché la suddivisione non è stabile.

### Misure di distanza e dissimilarità

La distanza euclidea tra due punti  $x$  e  $y$  è pari a  $d(x, y) = \sqrt{\sum_i (x_i - y_i)^2}$ . Pur essendo la più "popolare" e

"intuitiva" delle distanze – semplicemente la lunghezza della retta che congiunge due punti nello spazio – non sempre è la più adatta. Per dati continui ad esempio si può utilizzare la distanza di Manhattan, pari a  $d(x, y) = \sum_i |x_i - y_i|$ . Nel caso di dati misti, sia continui che categoriali, queste distanze non sono adatte in

quanto se consideriamo variabili binarie, del tipo "nell'incidente  $x$  è stato coinvolto almeno un motociclo", la cui risposta è del tipo vero/falso, il valore della distanza dipende dalla codifica numerica delle variabili e ciò non ha senso (se "falso" è pari a 0 e "vero" è pari a 1, la distanza euclidea tra due punti che differiscano solo per il valore di una variabile binaria sarà 1; se "falso" è pari a 0 e "vero" è pari a 1000, la distanza euclidea tra gli stessi punti sarà pari a 1000, ciò non ha senso).

La similarità di Gower riequilibra i contributi dati dalle singole variabili. Date due osservazioni ( $o$  unità statistiche)  $i$  e  $j$ , ciascuna composta da  $k$  variabili, la similarità di Gower tra queste unità è definita come:

$$d(i, j) = \sum_k w_k s_{ijk}, \text{ con } w_k \text{ peso della } k\text{-esima variabile e } s_{ijk} \text{ similarità tra le osservazioni } i \text{ e } j$$

relativamente alla  $k$ -esima variabile. Il peso  $w_k$  è usualmente pari a 1 se il confronto tra le due unità per la  $k$ -esima variabile è possibile, o altrimenti.

Più in dettaglio, se la  $k$ -esima variabile è ordinale o continua, la similarità  $s_{ijk}$  è pari a:

$$s_{ijk} = 1 - \frac{|x_{ik} - x_{jk}|}{r_k}, \text{ con } r_k \text{ pari al range della } k\text{-esima variabile (cioè la differenza tra il valore}$$

massimo osservato e il valore minimo osservato).  $s_{ijk}$  può assumere un qualsiasi valore tra 1 (le due variabili hanno lo stesso valore) e 0 (le due variabili hanno valori pari agli estremi dei valori osservati).  $w_k$  è sempre pari a 1.

Se la  $k$ -esima variabile è binaria o categoriale,  $s_{ijk}$  è pari a 1 se il carattere è presente in entrambe le unità (ad esempio se entrambi gli incidenti hanno coinvolto almeno un motociclo), 0 in tutti gli altri casi (quindi anche se entrambi gli incidenti non hanno coinvolto motocicli). Il peso  $w_k$  è pari a 1 se il carattere è presente in almeno una delle due unità (quindi ad es. se almeno uno degli incidenti ha coinvolto almeno un motociclo), 0 se il carattere non è presente in alcuna delle due unità.

Una generalizzazione della similarità di Gower prevede che i pesi  $w_k$  non siano limitati ai valori 0 e 1, ma possano assumere valori diversi in funzione dell'importanza attribuita alla variabile.

La similarità di Gower è appunto un indice di similarità tra variabili, contrariamente alle distanze, che descrivono la dissimilarità tra due variabili. È tuttavia triviale, a partire dalla similarità di Gower, costruire un indice di dissimilarità<sup>17</sup> e ciò è fatto automaticamente dal programma utilizzato per le analisi, R. Si noti comunque che un indice di dissimilarità non è equivalente ad una distanza in quanto non richiede che venga soddisfatta la disuguaglianza triangolare.

La similarità di Gower, pur adatta a dati misti, non si presta ad incorporare al suo interno anche le coordinate, in quanto per costruzione le considererebbe separatamente, ottenendo un analogo della distanza di Manhattan, intuitivamente poco adatta al problema. Nell'indisponibilità della distanza tra due punti secondo il grafo stradale, si è scelto di utilizzare la distanza euclidea tra le coordinate, combinandola con la dissimilarità di Gower tramite combinazione lineare. Una combinazione lineare di una distanza e una dissimilarità è una dissimilarità. I pesi sono stati individuati in 0,7 per la dissimilarità di Gower e 0,3 per la distanza euclidea a seguito di prove empiriche sulla base dati.

### L' algoritmo k-centroids

Dato un insieme  $x$  di  $n$  punti definiti in uno spazio  $X$ , dato un numero di gruppi  $K$ , sia  $C_k$  un insieme di  $K$  centroidi ( $K$  punti definiti in uno spazio  $C$ , che generalmente coincide con lo spazio  $X$ ). Si definisca una misura di distanza  $d$  tra questi punti (o, in alternativa, una misura di dissimilarità). Il  $k$ -esimo cluster sarà allora l'insieme di punti di  $x$  la cui distanza rispetto al  $k$ -esimo centroide sarà minima rispetto agli altri centroidi.

Il problema di partizionare l'insieme  $x$  in  $K$  parti si riduce allora alla selezione di un "buon" insieme di centroidi, cioè di centroidi che soddisfino un criterio di ottimalità.

Si ponga allora il problema in questi termini: si trovi un insieme di  $K$  centroidi, con  $K$  fissato, tali che la distanza media di ogni punto di  $x$  dal centroide più vicino sia minima. Questa distanza media è una funzione della partizione di  $x$  in  $K$  parti ed è la funzione obiettivo da minimizzare,  $D$ . Questo è, in linea di massima, il problema di tutti gli algoritmi di clustering non gerarchici basati sui centroidi, cioè la maggioranza: il problema può essere espressa con formulazione differente (ad esempio in termini di massimo diametro del cluster, o di massimo raggio del cluster), ma sono tutte formulazioni equivalenti. Uno dei problemi di fondo di questa formulazione – di per sé efficiente – è l'implicita assunzione che i cluster abbiano una varianza simile, cioè che siano approssimativamente delle stesse dimensioni.

L'algoritmo è il seguente<sup>18</sup>:

1. si scelga in maniera casuale l'insieme di  $K$  centroidi  $C_k$
2. si assegni ogni punto  $x_1, \dots, x_n$  al cluster del centroide più vicino
3. si rideterminino i centroidi, senza cambiare le assegnazioni dei punti ai cluster di cui al punto 2. Sia  $c(x_n)$  il cluster assegnato al punto  $x_n$ . Il nuovo centroide sia il punto che minimizza la distanza da sé stesso di tutti i punti del cluster, cioè:
$$c_k := \arg \min_{c \in C} \sum_{n: c(x_n)=c_k} d(x_n, c) \quad k = 1, \dots, K$$
4. ripetere i punti 2 e 3 fino a convergenza, cioè finché i centroidi non si stabilizzano

La convergenza è assicurata in quanto la funzione obiettivo  $D$ , la distanza media di ogni punto di  $x$  dal centroide più vicino, non cresce durante i passi 2 e 3 ed è quindi funzione monotona non crescente del numero di iterazioni. A seconda del tipo di distanza (o dissimilarità) utilizzata si possono avere più varianti, dal  $k$ -means tradizionale con la distanza euclidea al  $k$ -medians con la distanza di Manhattan ecc.

<sup>17</sup> Sia  $d$  una misura di dissimilarità e  $s$  una misura di similarità, entrambe con valori compresi tra 0 e 1. In questo caso è possibile trasformare  $s$  in  $d$  in vari modi, es. ponendo  $d(x, y) = \sqrt{1 - s(x, y)}$  o  $d(x, y) = 1 - s(x, y)$ .

<sup>18</sup> Si veda Friedrich Leisch, "A Toolbox for K-Centroids Cluster Analysis" (2008), <http://www.elsevier.com/locate/csda>, per il paper originale

## Indici di bontà del clustering<sup>19</sup>

La scelta di  $k$  in un algoritmo  $k$ -centroids è una responsabilità del ricercatore ed è comprensibile che la ricerca abbia tentato di trovare dei metodi che rendano questa scelta meno arbitraria. Gli indici di validità – o di bontà – del clustering, cioè di un partizionamento delle unità, cercano di rispondere alla domanda: “Quali devono essere le caratteristiche di una buona suddivisione in gruppi delle unità?”. In linea generale un buon partizionamento, cioè un buon clustering, presenta cluster che sono compatti e ben separati. Un cluster compatto è un cluster in cui gli elementi che lo compongono sono vicini tra loro, cluster ben separati sono invece cluster in cui due elementi dello stesso cluster sono molto distanti tra loro.

Gli indici di validità possono essere basati su criteri esterni, interni o relativi. A noi interessano i criteri relativi, cioè indici che confrontano più partizioni prodotte dallo stesso algoritmo con parametri (ad esempio  $k$ ) diversi. L'indice fornirà valori diversi per diversi valori di  $k$ : al valore massimo dell'indice corrisponderà il  $k$  ottimale.

Tuttavia, pur basandosi sugli stessi assunti, indici diversi sono costruiti in modo diverso e non sempre danno risposte univoche: è per questo che vanno considerati cum grano salis e che la cluster analysis non è una procedura automatica, ma con un importante ruolo del ricercatore.

Nel corso dell'analisi sono stati implementati due indici, l'indice di Dunn e la larghezza media della silhouette. L'indice di Dunn è di costruzione relativamente semplice: basandosi sull'idea che i cluster debbano essere compatti e ben separati, è dato dal rapporto tra la minima separazione tra i cluster e il massimo diametro dei cluster, cioè, dato un numero di cluster  $k$ , l'indice di Dunn è pari a:

$$D_k = \frac{\min_{i=1,K k, j=1,K k} d(c_i, c_j)}{\max_{l=1,K k} \text{diam}(c_l)}, \text{ dove } d(c_i, c_j) \text{ è la distanza minima tra due unità di cui una}$$

appartenente al cluster  $i$  e l'altra appartenente al cluster  $j$ , mentre  $\text{diam}(c_l)$  è pari alla massima distanza tra unità facenti parte del cluster  $l$ . L'indice di Dunn è semplice da interpretare e non presenta trend relativamente a  $k$ . Tuttavia, è sensibile ai valori anomali (outlier), che, venendo incorporati nel cluster più vicino, ne possono aumentare notevolmente il diametro. Questo è uno dei motivi che porta, ad esempio, a dover considerare con molta attenzione quali variabili includere nella cluster analysis.

La larghezza media della silhouette è un indice più complesso, ma che è spesso ricavabile con facilità dall'output dei pacchetti di cluster analysis. Per l' $i$ -esimo elemento dell'insieme dei dati  $x$ , si definisce una quantità, detta silhouette, che misura la correttezza della sua attribuzione al cluster di appartenenza. La silhouette è definita come:

$$s(i) = \frac{b(i) - a(i)}{\max\{a(i), b(i)\}}, \text{ dove } a(i) \text{ è pari alla distanza dell}'i\text{-esimo elemento di } x \text{ dal centroide del}$$

cluster di appartenenza e  $b(i)$  è pari alla distanza dell' $i$ -esimo elemento di  $x$  dal centroide del cluster più vicino a cui non appartiene. La silhouette può assumere valori tra  $-1$  e  $1$ : valori vicini a  $1$  (silhouette larga) indicano elementi ben classificati, valori vicini a  $0$  indicano casi intermedi e dubbi, valori negativi indicano errori di classificazione.

Con le silhouette è possibile valutare l'adeguatezza di ciascun cluster: la media complessiva delle silhouette per tutti gli elementi di  $x$  fornisce un indice di qualità del clustering che permette di determinare il  $k$  ottimale e, più in generale, di capire se nei dati sia presente una struttura (silhouette per il  $k$  ottimale maggiore di  $0,5$ ) o meno.

---

<sup>19</sup> Per una panoramica non esaustiva dei principali indici di bontà del clustering, si veda Maria Halkidi, “Cluster Validity Methods” (Part I e II, 2002), disponibili all'indirizzo [http://www.unipi.gr/faculty/mhalk/Publ\\_Maria.htm](http://www.unipi.gr/faculty/mhalk/Publ_Maria.htm). Geographically Weighted Regression, the analysis of spatially varying relationships, Fotheringham, Brunston, Charlton, Wiley, 2002

## BIBLIOGRAFIA

- \* [http://www.who.int/topics/global\\_burden\\_of\\_disease/en/](http://www.who.int/topics/global_burden_of_disease/en/)
- \* Mathers CD, Bernard C, Iburg KM, Inoue M, Fat DM, Shibuya K, Stein C, Tomijima N, Xu H. Global Burden of Disease in 2002: data sources, methods and results. WHO 2003. Global Programme on Evidence for Healthy Policy Discussion Paper No. 54. <http://www.who.int/healthinf/paper54.pdf>
- \* Stouthard MEA, Essink-Bot ML, Bonsel GJ, Barendregt JJ, Kramer PG, van de Water HPA, Gunning-Schepers LJ, van der Maas PJ (1997). Disability Weights for Diseases in the Netherlands. Rotterdam: Erasmus University
- \* Essink-Bot ML, Pereira J, Packer C, Schwarzingler M, Burström K, and the European Disability Weights Group. Cross-national comparability of burden of disease estimates: the European Disability Weights Project. Bulletin of the World Health Organization 2002;80:644-652
- \* [http://docs.health.vic.gov.au/docs/doc/6AEAFAB1BAE696B9CA257886000158A0/\\$FILE/bod\\_2001.pdf](http://docs.health.vic.gov.au/docs/doc/6AEAFAB1BAE696B9CA257886000158A0/$FILE/bod_2001.pdf)
- \* Murray CJL, Lopez AD. Progress and Directions in Refining the Global Burden of Disease Approach: A Response to Williams. Health Economics, 2000, 9(1): 69-82
- \* [http://www.who.int/quantifying\\_ehimpacts/publications/en/9241546204chap3.pdf](http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/en/9241546204chap3.pdf)
- \* Maria Halkidi, "Cluster Validity Methods" (Part I e II, 2002)  
[http://www.unipi.gr/faculty/mhalk/Publ\\_Maria.htm](http://www.unipi.gr/faculty/mhalk/Publ_Maria.htm)
- \* Geographically Weighted Regression, the analysis of spatially varying relationships, Fotheringham, Brunson, Charlton, Wiley, 2002

# Allegati A\_B\_C



## PROTOCOLLO D'INTESA TRA

### **- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia**

con sede in Trieste, in Via Carducci 6, codice fiscale n. 80014930327, in persona del Dott. Lodovico Sonogo, Assessore regionale alla pianificazione territoriale, energia, mobilità e infrastrutture di trasporto, che interviene nel presente atto in virtù della delega, di prot. n. 114/GAB dd. 8 gennaio 2007, conferitagli dal Presidente della Regione Friuli Venezia Giulia, Riccardo Illy;

### **- Prefettura di Trieste – Ufficio Territoriale del Governo**

con sede in Piazza dell'Unità d'Italia n. 8, in persona della Dott.ssa Annamaria Sorge, Prefetto del capoluogo di Regione, che interviene nel presente atto nell'esercizio delle funzioni di cui alla Legge 1 aprile 1981 n. 121 e del decreto legislativo 30 luglio 1999 n. 300 e s.m.i.

\* \* \*

### **PREMESSO CHE:**

- Il Piano Nazionale della Sicurezza Stradale predisposto dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (istituito dall'art. 32 della legge 17 maggio 1999 n. 144) prevede la realizzazione di interventi che interessano sia le strutture stradali, sia quelle di carattere formativo-conoscitivo, volti al miglioramento della sicurezza stradale, mediante erogazione di finanziamenti a favore delle Regioni e delle Province Autonome;
- Il Piano si articola in più programmi annuali di attuazione a partire dal 2002 e, con riferimento al 2° Programma di attuazione per l'anno 2003, la Giunta regionale, con propria deliberazione n. 4008 di data 12 dicembre 2003, si è attivata presentando al Ministero delle

infrastrutture e dei trasporti un progetto di costituzione di Centro regionale di monitoraggio della sicurezza stradale;

- Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con decreto 10 giugno 2004 ha approvato il progetto di Centro regionale di monitoraggio della sicurezza stradale presentato dalla Regione Friuli Venezia Giulia, assegnando alla stessa un cofinanziamento, sotto forma di limite di impegno quindicennale;
- Il progetto di Centro regionale di monitoraggio della sicurezza stradale per la Regione Friuli Venezia Giulia prevede tra i suoi obiettivi la rilevazione dei dati relativi all'incidentalità stradale attraverso un sistema integrato di monitoraggio;

**ATTESO CHE:**

- l'art. 5 della legge regionale 25 ottobre 2004, n. 25, prevede che la Regione Friuli Venezia Giulia istituisca un Osservatorio della sicurezza stradale di cui il Centro di monitoraggio è parte integrante e fondamentale;
- Con deliberazione della Giunta regionale n. 1331 di data 3 giugno 2005 la Direzione centrale pianificazione territoriale, energia, mobilità e infrastrutture di trasporto è stata autorizzata ad avviare le procedure, necessarie all'attivazione della prima fase per la realizzazione di detto Centro, per la parte di finanziamento di propria competenza;
- L'Amministrazione regionale ha stipulato con l'Istituto Trentino di Cultura – Istituto per la ricerca scientifica e tecnologica - (ITC - IRST) una convenzione, pos. n. 50 dd. 25.10.2005, per la predisposizione del progetto di ricerca avente ad oggetto la rilevazione dei dati

dell'incidentalità stradale tramite un sistema integrato di monitoraggio;

- In considerazione delle caratteristiche del progetto risulta necessario e opportuno attivare un confronto organico e strutturato tra i diversi livelli istituzionali interessati al progetto nonché con gli altri enti pubblici che potranno fornire un supporto tecnico ed operativo alla realizzazione del medesimo progetto;

- Il Ministero dell'interno, con nota prot. n. 11001/123 (86) dd. 14 marzo 2006, si è espresso favorevolmente sullo schema di Protocollo d'intesa, concernente la rilevazione dei dati sull'incidentalità stradale tramite un sistema di monitoraggio denominato SIM MITRIS, presentato dalla Provincia di Trento;

**RITENUTO** di addivenire alla stipula di un Protocollo d'intesa interistituzionale per le finalità sopra indicate sulla base del precitato schema già assentito dal competente Ministero dell'interno relativamente alla Provincia di Trento;

**RITENUTO** di procedere *gradualmente* al fine di mettere a punto le modalità di collaborazione e di iniziare dal territorio della Provincia di Trieste, come Provincia pilota;

Tutto ciò premesso le parti sopra individuate

### **CONVENGONO**

di stipulare il presente Protocollo d'intesa con i contenuti descritti negli articoli seguenti:

#### Articolo 1

##### *Finalità e oggetto*

1. Il presente Protocollo d'intesa ha come oggetto la definizione dei rapporti ed il coordinamento degli enti pubblici interessati al progetto di rilevazione dei dati dell'incidentalità stradale tramite un sistema integrato di monitoraggio denominato SIM MITRIS avente l'obiettivo di costituire un sistema unificato di raccolta dati di incidentalità per l'individuazione delle situazioni critiche e la gestione degli interventi di mitigazione del rischio e dei costi sociali derivanti e delle azioni di prevenzione.

2. Le premesse formano parte integrante del presente Protocollo.

#### Articolo 2

##### *Durata del protocollo*

1. Il presente Protocollo d'intesa ha durata di sei mesi a partire dalla data in cui verrà data comunicazione della piena operatività. Alla scadenza esso sarà esteso a tempo indeterminato alle altre Province della regione mediante sottoscrizione per adesione al presente atto, ovvero potrà essere prorogata la fase sperimentale qualora emerga tale necessità su richiesta anche di una delle parti.

#### Articolo 3

##### *Le parti – Enti capofila*

1. Sono parti del presente Protocollo i soggetti individuati nelle premesse.
2. La Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia e la Prefettura - Ufficio Territoriale del Governo di Trieste, sono responsabili della predisposizione del progetto di rilevazione dei dati dell'incidentalità stradale tramite un sistema integrato di monitoraggio denominato "SIM MITRIS", ciascuno nell'ambito delle proprie competenze.

#### Articolo 4

##### *Impegni delle parti*

1. Le parti si impegnano al rispetto degli obiettivi, contenuti e tempi per la realizzazione del progetto. Si impegnano inoltre ad espletare entro i termini e con le modalità concordati i compiti rispettivamente attribuiti, assicurando il coordinamento degli Uffici che a loro fanno riferimento.

Per il coordinamento delle attività previste dal presente protocollo fanno riferimento al Prefetto i seguenti Uffici:

Questura di Trieste;

Comando Provinciale Carabinieri di Trieste;

Comando Provinciale Guardia di Finanza di Trieste;

Compartimento Polizia Stradale Friuli Venezia Giulia.

2. La Regione, in qualità di gestore tecnico, assume il compito di coordinare le parti che fanno riferimento all'ente stesso per assicurare l'efficace e tempestivo espletamento dei compiti assegnati a ciascuna di esse.

3. La Regione assume il compito di trasmettere all'ISTAT i dati degli incidenti con le modalità ed i termini previsti dal Programma Statistico Nazionale e secondo i protocolli concordati con ISTAT.

#### Articolo 5

##### *Flussi Informativi*

1. Le parti concordano, in linea con le direttive del "Codice dell'amministrazione digitale" (D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82) di sostituire la modulistica cartacea relativa al verbale di incidente con il sistema "SIM MITRIS" mantenendone il contenuto informativo.

2. Il sistema "SIM MITRIS" deve contenere le informazioni definite necessarie dagli Uffici che fanno parte del sistema di rilevazione secondo le proprie competenze; l'accesso ai dati sarà garantito tramite opportune password per la parte di competenza. Le specifiche informazioni saranno definite in elaborati tecnici concordati fra le parti.

3. I dati del sistema verranno resi disponibili per confluire direttamente agli enti centrali, ed in particolare al Centro Elettronico Polizia Stradale di Roma Settebagni, al fine di fornire informazioni congruenti e tempestivamente disponibili.

4. Le apparecchiature contenenti le informazioni del Sistema dovranno essere localizzate in locali presidiati; il gestore tecnico dovrà rispettare le direttive tecniche, relative alla sicurezza e alla privacy.

#### Articolo 6

##### *Gruppo di lavoro*

1. Ciascuna delle parti si impegna a designare un proprio rappresentante, che assumerà il ruolo di soggetto referente nell'ambito delle attività di coordinamento e di attuazione del progetto.

2. Il Presidente della Regione nomina un proprio rappresentante per la Direzione centrale della Salute e protezione sociale, un rappresentante per la Direzione centrale pianificazione territoriale, energia, mobilità e infrastrutture di trasporto e un rappresentante per il Servizio Statistica della Direzione generale.

3. Il Prefetto designa inoltre, su indicazione dei rispettivi uffici di appartenenza, un rappresentante della Questura, un rappresentante del Compartimento della Polizia Stradale, un rappresentante del comando

provinciale dei Carabinieri, un rappresentante del Comando provinciale della Guardia di Finanza.

4. I rappresentanti delle parti costituiranno inoltre un apposito gruppo di lavoro, che si riunirà periodicamente per la definizione congiunta dei programmi di lavoro ed il confronto e l'aggiornamento sui relativi stadi di avanzamento delle attività previste nell'ambito del progetto.

#### Articolo 7

##### *Risorse finanziarie*

1. La Regione con apposito stanziamento di bilancio ha determinato le spese da assumere in carico per la realizzazione del progetto tenuto conto del cofinanziamento concesso dallo Stato.
2. Eventuali adeguamenti al sistema hardware delle Forze dell'ordine coinvolte nel progetto, necessari all'attuazione dello stesso, vengono posti a carico della Regione nei limiti dello stanziamento di bilancio previsto.

#### Articolo 8

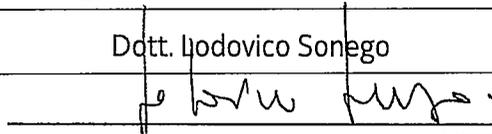
##### *Attuazione dell'intesa*

1. Le parti definiranno nell'ambito del gruppo di lavoro previsto da questo protocollo le modalità attuative degli impegni reciprocamente assunti.

\* \* \*

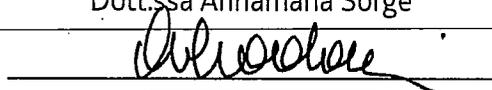
Per la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

Dott. Lodovico Sonigo



Per la Prefettura di Trieste - Ufficio Territoriale del Governo

Dott.ssa Annamaria Sorge





*Presidenza  
del Consiglio dei Ministri*  
CONFERENZA UNIFICATA

**OGGETTO:** Approvazione del protocollo di intesa tra ISTAT, Ministero dell'interno, Ministero della difesa, Ministero dei trasporti, Conferenza delle Regioni e delle Province autonome, UPI e ANCI per il coordinamento delle attività inerenti la rilevazione statistica sull'incidentalità stradale.

*Approvazione, ai sensi dell'articolo 9, comma 2, lett. e) del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281.*

**Repertorio atti n. 53/00 del 20 settembre 2007**

**LA CONFERENZA UNIFICATA**

Nella odierna seduta del 20 settembre 2007:

**VISTO** l'articolo 9, comma 2, lett. e) del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281 il quale prevede che questa Conferenza assicurare lo scambio di dati e informazioni tra Governo, regioni, province, comuni e comunità montane, anche attraverso l'approvazione di protocolli di intesa tra le amministrazioni centrali e locali;

**VISTA** la nota n. SP/703.2007 del 13 luglio 2007 con la quale l'ISTAT ha trasmesso la bozza del protocollo di intesa tra ISTAT, Ministero dell'interno, Ministero della difesa, Ministero dei trasporti, Conferenza delle Regioni e delle Province autonome, UPI e ANCI per il coordinamento delle attività inerenti la rilevazione statistica sull'incidentalità stradale, che è stata inviata, in data 18 luglio 2007, alle Amministrazioni statali interessate, alle Regioni ed agli Enti locali;

**CONSIDERATO** che, nella riunione del 24 luglio 2007 dell'apposito gruppo di lavoro in materia statistica costituito presso questa Conferenza, i rappresentanti dei Ministeri della difesa, dell'interno e dei trasporti e delle Regioni hanno condiviso il testo del protocollo di intesa in parola;

**CONSIDERATO** che al citato incontro non erano presenti i rappresentanti dell'ANCI, mentre l'UNCEM ha fatto sapere, per le vie brevi, di non avere osservazioni da formulare;

**CONSIDERATO** che l'argomento è stato iscritto all'ordine del giorno delle sedute di questa Conferenza del 12 luglio 2007 e del 1° agosto 2007, ma non è stato esaminato, stante l'assenza dell'ANCI e dell'UPI;

**CONSIDERATO** che, nell'odierna seduta di questa Conferenza, le Regioni e gli Enti locali hanno espresso avviso favorevole all'approvazione del protocollo di intesa in argomento;



*Presidenza  
del Consiglio dei Ministri*

CONFERENZA UNIFICATA

**CONSIDERATO**, altresì, che il Ministero dell'economia ha chiesto che, dall'attivazione del protocollo e dalla costituzione del Comitato di gestione di cui all'articolo 4, non derivino oneri aggiuntivi;

APPROVA

ai sensi dell'articolo 9, comma 2, lett. e) del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281 il protocollo di intesa tra ISTAT, Ministero dell'interno, Ministero della difesa, Ministero dei trasporti, Conferenza delle Regioni e delle Province autonome, UPI e ANCI per il coordinamento delle attività inerenti la rilevazione statistica sull'incidentalità stradale nel testo allegato che costituisce parte integrante del presente atto (All.1).

Il Segretario  
Avv. Giuseppe Busia

Il Presidente  
On.le Prof. Linda Lanzillotta

dlc.

**PROTOCOLLO D'INTESA****Per il coordinamento delle attività inerenti la rilevazione statistica  
sull'incidentalità stradale tra**

l'Istituto nazionale di statistica (di seguito denominato ISTAT), con sede in Roma, Via Cesare Balbo, n. 16, nella persona del Presidente, Prof. Luigi Biggeri, domiciliato per la carica presso la sede dell'Istituto;

il Ministero dell'Interno – Servizio Polizia Stradale, con sede in....., nella persona del....., domiciliato per la carica presso la sede.....;

il Ministero della Difesa – Arma dei Carabinieri, con sede in....., nella persona del....., domiciliato per la carica presso la sede

il Ministero dei Trasporti, con sede in....., nella persona del....., domiciliato per la carica presso la sede.....;

la Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome, con sede in....., nella persona del....., ....;

l'Unione delle Province d'Italia (di seguito denominata UPI), con sede in....., nella persona del....., domiciliato per la carica presso la sede.....;

l'Associazione Nazionale dei Comuni d'Italia (di seguito denominata ANCI), con sede in....., nella persona del....., domiciliato per la carica presso la sede.....;

**PREMESSO**

- che l'art. 32, comma 1, della legge 17 maggio 1999, n. 144 affida al Ministero dei Lavori Pubblici, oggi Ministero dei Trasporti, il compito di definire il Piano Nazionale della Sicurezza Stradale;
- che il suddetto Piano Nazionale deve essere approvato dal CIPE e aggiornato ogni tre anni, o quando fattori particolari ne motivino la revisione;
- che il CIPE, con delibera n. 100 del 29 novembre 2002, ha approvato il "Piano Nazionale della Sicurezza Stradale. Azioni Prioritarie" (di seguito denominato "Piano") e il "Programma Annuale di Attuazione 2002" (di seguito denominato "Programma del 2002"), nonché con delibera n. 81 del 13 novembre 2003 ha adottato il "Programma Annuale di Attuazione 2003" (di seguito denominato "Programma del 2003");
- che il Programma del 2002 individua linee di azione tese a determinare direttamente una riduzione del numero delle vittime degli incidenti stradali e linee

di azione che tendono a rafforzare e riorganizzare le strutture e gli strumenti di governo della sicurezza stradale in generale;

- che il Programma del 2002, al punto 3.10, individua tra i campi di intervento prioritari, la creazione di centri (di seguito denominati "centri di monitoraggio") di pianificazione, programmazione, monitoraggio e gestione, di livello regionale, provinciale e comunale, che possano contribuire a migliorare la completezza, l'esattezza e la puntualità della rilevazione degli incidenti stradali sulla rete stradale urbana ed extraurbana, che contribuiscano inoltre all'analisi dei fattori di rischio;
- che sono intervenuti profondi cambiamenti nell'attribuzione delle diverse competenze per la gestione delle strade;
- che il Programma del 2003, al punto 1.1.3, prevede la gestione del programma in modo congiunto dal Governo nazionale, dai Governi regionali, dalle Province e dai Comuni, attraverso allocazione di risorse su scala regionale e su scala nazionale;
- che il Programma del 2003 al punto 2.3.1, ribadisce, tra i campi di intervento, la creazione dei centri di pianificazione, programmazione, monitoraggio e gestione di livello provinciale e comunale dedicati esclusivamente al miglioramento della sicurezza stradale, al punto 4, "attuazione del piano nazionale in ambito regionale", prevede risorse da destinare alla creazione e/o al rafforzamento dei centri di monitoraggio e governo della sicurezza stradale di livello regionale; al punto 5, relativo all'"attuazione del piano in ambito nazionale", prevede cofinanziamenti riservati a Regioni, Province e Comuni;
- che il Ministero dei Trasporti in relazione alle esigenze connesse con i propri compiti istituzionali di governo e coordinamento delle politiche in materie di sicurezza stradale deve disporre dei dati di incidentalità in modo tempestivo e completo;
- che ai sensi dell'art. 11 comma, 3 del Decreto Legislativo 285/92 il Ministero dell'Interno provvede al coordinamento dei servizi di Polizia Stradale da chiunque espletati e per il cui esercizio deve disporre tempestivamente dei dati dell'incidentalità sia a livello locale che nazionale;
- che la centralità del ruolo assunto dalle Regioni, soprattutto in relazione alle nuove competenze derivanti dalla modifica del Titolo V, Parte seconda, della

Costituzione, crea la necessità che queste dispongano di informazioni sempre più aggiornate, affidabili e tempestive;

- che le Amministrazioni regionali e gli Enti locali sono fortemente interessati allo studio della sinistrosità stradale al fine di definire politiche preventive della sicurezza stradale che riducano le conseguenze negative del fenomeno, nonché per programmare, ciascuno nel proprio ambito, gli interventi tecnici in materia di viabilità;
- che per tali finalità le Regioni e gli Enti locali possono avere necessità di disporre di informazioni ulteriori rispetto a quelle attualmente rilevate dall'ISTAT, fatto salvo il rispetto delle esigenze conoscitive, del calendario delle operazioni, del contenimento della pressione statistica e, più in generale, dei requisiti qualitativi dell'indagine definiti a livello nazionale;
- che appare opportuno soddisfare le esigenze informative specifiche delle Regioni e degli Enti locali attraverso un Protocollo d'intesa volto a integrare e revisionare, in via sperimentale, l'attuale rilevazione degli incidenti stradali condotta dall'ISTAT e a stabilire modalità di collaborazione tra l'ISTAT, le Regioni, gli Enti locali e gli altri soggetti coinvolti nella rilevazione, per la gestione del flusso informativo in tutte le sue fasi ed il miglioramento della tempestività e della qualità dell'informazione prodotta;
- che sono tuttora vigenti convenzioni stipulate tra l'ISTAT e alcune Province volte a consentire agli Enti locali una gestione diretta del dato rilevato attraverso il modello di rilevazione "Incidenti stradali" (ISTAT CTT/INC);
- che è comune interesse delle Parti salvaguardare gli assetti organizzativi costituiti in base alle predette convenzioni;
- che il presente Protocollo dovrà essere integrato da successivi atti per una puntuale definizione di modalità, tempi e criteri di validazione dei dati e/o da accordi a livello regionale e provinciale, per salvaguardare specifiche esigenze delle organizzazioni locali;

**CONSIDERATO**

- che Regioni, Province e Comuni, in attuazione dei Programmi annuali di attuazione del 2002 e del 2003, hanno il compito di istituire centri di monitoraggio regionali e locali, nonché organismi che soddisfino le esigenze informative indicate come prioritarie dal Piano;
- che ai sensi dell'art. 15, comma 1, lett. c) del d.lgs. 6 settembre 1989, n. 322, l'ISTAT provvede all'indirizzo e al coordinamento delle attività statistiche degli enti ed uffici facenti parte del Sistema statistico nazionale;
- che ai sensi dell'art. 15, comma 2 del citato d.lgs. n. 322/1989, per lo svolgimento dei propri compiti l'ISTAT può instaurare rapporti contrattuali e convenzionali con organismi pubblici e privati;
- che l'ISTAT è titolare della rilevazione sull'incidentalità stradale, codice IST-00142, inserita nel Programma statistico nazionale;
- che l'ISTAT conduce la rilevazione in collaborazione con l'ACI, nell'ambito del protocollo di intesa sottoscritto in data 2 maggio 2007;
- che gli Uffici di statistica facenti parte del Sistema statistico nazionale ai sensi del d.lgs. n. 322/1989 sono responsabili degli adempimenti statistici di competenza delle amministrazioni di appartenenza ed hanno tra i propri compiti, ai sensi dell'art. 6, comma 1, del medesimo decreto legislativo, quello di collaborare con le altre amministrazioni per l'esecuzione delle rilevazioni previste dal Programma statistico nazionale;
- che appaiono opportune forme di riorganizzazione della rilevazione sull'incidentalità volte a soddisfare specifiche esigenze informative;
- che le Parti concordano sulla necessità di una nuova organizzazione della rilevazione, da definire in via sperimentale attraverso i progetti che promanano dal presente Protocollo;
- che è necessario prefigurare un quadro strategico che eviti sovrapposizioni e duplicazioni delle informazioni statistiche e sovraccarichi negli oneri di risposta e che consenta di ottimizzare l'utilizzo delle risorse finanziarie e umane disponibili;
- che il trattamento di dati personali per scopi statistici deve avvenire nel rispetto della disciplina in materia di tutela del segreto statistico (art. 9 del d.lgs. n. 322/1989) e di protezione dei dati personali (d.lgs. 30 giugno 2003, n. 196 e *Codice di deontologia e di buona condotta per i trattamenti di dati personali a*

*scopi statistici e di ricerca scientifica effettuati nell'ambito del Sistema statistico nazionale, allegato A.3 al citato d.lgs. n. 196/2003),*

- che l'ISTAT intende far salve le convenzioni stipulate con le Province;
- che le attività definite nelle convenzioni già stipulate dall'ISTAT con Province appartenenti alle Regioni che partecipano alla sperimentazione saranno armonizzate con quelle previste dal presente Protocollo, anche con eventuale rinegoziazione;

convengono e stipulano quanto segue:

#### ART. 1

##### **Obiettivi**

1. Il presente Protocollo, ha lo scopo di sperimentare soluzioni organizzative che consentano, in attuazione del principio di leale collaborazione tra Stato, Regioni ed Enti locali, di migliorare la tempestività e la qualità delle informazioni sull'incidentalità stradale, anche al fine di fornire un quadro idoneo a soddisfare le esigenze conoscitive delle Amministrazioni centrali, dei diversi livelli territoriali e dei centri di monitoraggio regionali e locali previsti dal Piano Nazionale di Sicurezza Stradale e dai relativi Programmi di attuazione, i quali opereranno con il supporto degli Uffici di statistica e i SIT degli Enti che aderiscono al presente Protocollo.

#### ART. 2

##### **Progettazione**

1. Ai fini della sperimentazione di cui all'art. 1, le Regioni che abbiano aderito al presente Protocollo, manifestando espressa volontà in tal senso entro 60 giorni dalla data di stipula, presentano all'ISTAT, entro 60 giorni dalla data dell'adesione, un progetto in merito all'organizzazione delle attività connesse al processo di produzione dei dati relativi al proprio ambito territoriale, raccordandosi con gli Enti locali del proprio territorio.

#### ART. 3

##### **Avvio della sperimentazione**

1. L'ISTAT, in qualità di titolare della rilevazione sulla incidentalità stradale (IST-00142) e sulla base delle valutazioni espresse dal Comitato di gestione previsto all'art. 4, consente alle Regioni che aderiscono al presente Protocollo, l'avvio, nei rispettivi ambiti territoriali, della sperimentazione di cui all'art. 1.

## ART. 4

### Comitato di gestione

1. Per l'individuazione delle sperimentazioni da attivare e per la conseguente pianificazione delle attività, le Parti si avvalgono di un Comitato di gestione composto da:

2 rappresentanti dell' ISTAT;

- 2 rappresentanti delle Regioni e delle Province Autonome designati dalla Conferenza delle Regioni;
- 2 rappresentanti delle Province designati dall'UPI;
- 2 rappresentanti dei Comuni designati dall'ANCI;
- 2 rappresentanti del Ministero dei Trasporti;
- 1 rappresentante del Ministero dell'Interno – Servizio Polizia Stradale;
- 1 rappresentante dell'Arma dei Carabinieri.

2. Per ciascuna istituzione è prevista la nomina di membri supplenti.

3. I nominativi dei componenti del Comitato, effettivi e supplenti, dovranno essere comunicati all'Istat entro 30 giorni dalla data di stipula del presente Protocollo.

4. Alla presidenza del Comitato si alternano, con cadenza semestrale, un rappresentante delle Regioni ed un rappresentante dell'ISTAT. Per il primo semestre la presidenza è affidata ad un rappresentante dell'ISTAT. La segreteria del Comitato è assicurata dall'ISTAT.

5. Alle riunioni del Comitato possono essere invitati a partecipare, su richiesta anche di uno solo dei componenti, esperti nelle specifiche problematiche oggetto di trattazione.

6. Il Comitato si riunisce almeno due volte l'anno e ogni qualvolta lo richiedano almeno tre componenti.

7. Le decisioni del Comitato sono assunte a maggioranza delle istituzioni firmatarie.

8. Il Comitato ha il compito di:

- a) esprimere le proprie valutazioni relativamente all'adeguatezza delle proposte organizzative formulate dalle Regioni, ai sensi dell'art. 2, con particolare riferimento alle modalità tecniche di raccolta e trasmissione dei dati;
- b) esprimere le proprie valutazioni in ordine ai criteri ed alle operazioni di controllo ai vari livelli del flusso informativo nonché ai criteri per la diffusione dei dati

provvisori relativamente ai propri ambiti territoriali, agli standard e ai formati ottimali per l'interscambio dei dati stabiliti dall'ISTAT ;

- c) esprimere le proprie valutazioni sul contenuto informativo minimo del modello di rilevazione predisposto dall'ISTAT;
- d) approvare, dopo averne verificata la congruità, le integrazioni informative proposte dalle singole Regioni e dagli Enti che aderiscono al presente Protocollo;
- e) decidere la costituzione di Gruppi di lavoro su specifiche problematiche o per particolari approfondimenti coinvolgendo anche Enti e strutture che non partecipano al presente Protocollo;
- f) promuovere azioni innovative volte al miglioramento della tempestività e della qualità dei dati raccolti, anche con riferimento all'integrazione dell'informazione proveniente da fonti diverse;
- g) formulare, al termine del periodo di sperimentazione fissato in 2 anni come da successivo art. 12, proposte operative da sottoporre alle parti in merito alla messa a regime delle soluzioni sperimentate per ottimizzare la qualità e la tempestività dei dati.

#### ART. 5

##### **Compiti delle Province**

1. Le Province appartenenti alle Regioni che aderiscono al presente Accordo si impegnano a partecipare alla sperimentazione, secondo le modalità definite in attuazione del Protocollo, stesso.
2. Le Province appartenenti alle Regioni che non aderiscono al presente Protocollo, e che abbiano stipulato o che intendano stipulare con l'ISTAT specifica convenzione avente ad oggetto la rilevazione degli incidenti stradali., trasmettono i dati informatizzati direttamente all'ISTAT secondo le modalità stabilite nella medesima convenzione.

#### ART. 6

##### **Compiti dei Comuni**

1. I Comuni appartenenti alle Regioni che aderiscono al presente Protocollo, trasmettono tempestivamente i dati sull'incidentalità stradale rilevati dalla Polizia municipale,

4/20

attenendosi alle modalità sperimentali di trasmissione dei dati definite in attuazione del presente Protocollo.

2. Qualora la Regione territorialmente competente non abbia aderito al presente Protocollo, rimangono invariate le attuali modalità di trasmissione dei dati da parte dei Comuni

#### ART. 7

##### **Compiti della Polizia stradale**

1. Qualora la Regione nel cui territorio si è verificato l'incidente abbia aderito al presente Protocollo, la Polizia stradale, attraverso il centro di raccolta nazionale del proprio sistema informativo, provvede alla trasmissione dei dati con le modalità e alle condizioni definite in attuazione del presente Protocollo e comunque senza oneri aggiuntivi.
2. Qualora la Regione nel cui territorio si è verificato l'incidente non abbia aderito al presente Protocollo, rimangono invariate le attuali modalità di trasmissione dei dati da parte della Polizia stradale.
3. Resta fermo, in ogni caso, l'obbligo della Polizia stradale di trasmettere all'Istat i dati sull'incidentalità stradale per l'intero territorio nazionale.

#### ART. 8

##### **Compiti dei Carabinieri**

1. Qualora la Regione territorialmente competente abbia aderito al presente Protocollo, i Comandi Provinciali dei Carabinieri trasmettono tempestivamente i dati sull'incidentalità stradale rilevati dalle rispettive unità territoriali, attenendosi alle modalità di trasmissione dei dati che saranno definite in attuazione del presente Protocollo.
2. Qualora la Regione territorialmente competente non abbia aderito al presente Protocollo, rimangono invariate le attuali modalità di trasmissione dei dati da parte dei Carabinieri. Resta fermo l'obbligo per i Comandi Provinciali dei Carabinieri di trasmettere i dati raccolti direttamente all'ISTAT, ovvero alla Provincia con la quale l'ISTAT abbia stipulato apposita convenzione.

#### ART. 9

##### **Protezione dei dati personali**

1. Titolare del trattamento dei dati personali relativi alla rilevazione nazionale sull'incidentalità stradale è l'ISTAT.

2. Sono responsabili del trattamento dei dati personali:

- per l'ISTAT, il Direttore centrale delle statistiche e delle indagini sulle istituzioni sociali;
- per le Regioni, il responsabile dell'ufficio di statistica;
- per le Province che abbiano costituito l'ufficio di statistica, il responsabile di tale ufficio; per le altre Province, sarà cura dell'ISTAT nominare, per il tramite dell'Ufficio di statistica della Regione territorialmente competente, la persona che verrà designata da ciascuna Provincia;
- per i Comuni che abbiano costituito l'ufficio di statistica, il responsabile di tale ufficio; per gli altri Comuni, sarà cura dell'ISTAT nominare, per il tramite della Regione territorialmente competente, la persona che verrà designata da ciascun Comune;
- l'ISTAT provvede altresì a nominare, ove sia necessario, per il tramite dell'Ufficio di statistica territorialmente competente, i responsabili del trattamento dei dati personali di altri Uffici diversi da quelli di statistica coinvolti nell'attività.

3. Titolare del trattamento dei dati personali rilevati per soddisfare specifici interessi regionali o locali ai sensi del precedente art. 4, comma 1, lett. d), è la Regione o l'Ente locale interessato.

4. Nel trattamento dei dati personali rientranti nell'ambito di esecuzione del presente Protocollo, le Parti si impegnano al rispetto delle disposizioni in materia di protezione dei dati personali di cui al decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 e al Codice di deontologia e di buona condotta per i trattamenti di dati personali effettuati a scopi statistici e di ricerca scientifica nell'ambito del Sistema statistico nazionale (allegato A.3 al citato D. Lgs. n. 196/2003) e di tutela del segreto statistico di cui all'art. 9 del decreto legislativo 6 settembre 1989, n. 322.

ART. 10

**Risorse finanziarie.**

1. Conformemente alle raccomandazioni formulate dal CIPE con la delibera del 13 novembre 2003, di approvazione del Programma del 2003, e alle previsioni del Piano Nazionale Sicurezza Stradale (PNSS), il Ministero dei Trasporti (ex Ministero delle Infrastrutture e dei

Trasporti) sostiene l'attivazione ed il funzionamento dei centri di monitoraggio regionali e locali secondo quanto previsto dal Piano stesso e dai Programmi annuali di attuazione.

2. Le Regioni, le Province ed i Comuni, assegnatari delle risorse di cui al precedente comma e dedicate alla costituzione ed al funzionamento dei centri di monitoraggio, si impegnano ad utilizzare parte di detti fondi per sostenere i costi della rilevazione sull'intero territorio regionale.

#### ART. 11

##### **Diffusione**

1. La diffusione dei dati elaborati in attuazione del presente protocollo può essere effettuata, anche prima della validazione da parte dell'ISTAT, dal Ministero dei Trasporti, dalle Regioni e dagli Enti locali aderenti al presente Protocollo relativamente ai rispettivi ambiti territoriali, nel rispetto dei criteri definiti dal Comitato di cui all'art. 4 e con la specificazione che si tratta di dati provvisori. L'Istat provvederà a rendere disponibili gli stessi al Ministero dei Trasporti.
2. La diffusione dei dati definitivi può avvenire unicamente in seguito alla validazione effettuata dall'ISTAT.

#### ART. 12

##### **Fase transitoria**

1. Le modalità organizzative definite in base al presente Protocollo rivestono carattere sperimentale.
2. La sperimentazione ha la durata di 2 anni, decorsi i quali le Parti, previa verifica dei risultati conseguiti, con particolare riguardo agli obiettivi di cui all'art. 1 del presente Protocollo, decidono, sentito il parere definitivo del Comitato di gestione di cui all'art. 4, in ordine all'eventuale messa a regime delle modalità sperimentate, sulla base di un nuovo Protocollo.
3. Fino a quando le modalità organizzative di cui al comma 1 non saranno rese operative, nelle singole Regioni aderenti al presente Protocollo la rilevazione continuerà ad essere effettuata secondo le procedure attualmente vigenti.

#### ART. 13

##### **Durata e decorrenza**

1. Il presente Protocollo ha validità triennale, a decorrere dalla data di stipula e potrà essere prorogato per volontà delle Parti, espressa almeno 3 mesi prima della scadenza.

ART. 14

**Foro competente**

Per ogni controversia inerente il presente Protocollo è competente il Foro di Roma.

LM

**PROTOCOLLO D'INTESA  
PER IL COORDINAMENTO DELLE ATTIVITÀ INERENTI LA RILEVAZIONE  
STATISTICA SULL'INCIDENTALITÀ STRADALE**

**L'Istituto nazionale di statistica** (di seguito denominato **ISTAT**), con sede in Roma, Via Cesare Balbo n. 16, nella persona del Presidente, Prof. Enrico Giovannini, domiciliato per la carica presso la sede dell'Istituto;

**il Ministero dell'interno**, Dipartimento della pubblica sicurezza, Direzione centrale per la polizia stradale, ferroviaria, delle comunicazioni e per i reparti speciali della polizia di stato - **Servizio Polizia Stradale**, con sede in Roma, Via Tuscolana n. 1556, nella persona del Direttore del Servizio, Dott. Roberto Sgalla, domiciliato per la carica presso la sede del Dipartimento;

**il Ministero della difesa — Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri**, con sede in Roma, Viale Romania n. 45, nella persona del Capo del II Reparto del Comando generale, Gen. B. Dott. Gaetano Maruccia, domiciliato per la carica presso la sede del Comando Generale;

**il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti** con sede in Roma, Via Giuseppe Caraci n. 36, nella persona del Capo Dipartimento per i trasporti, la navigazione ed i sistemi informativi e statistici, Ing. Amedeo Fumero;

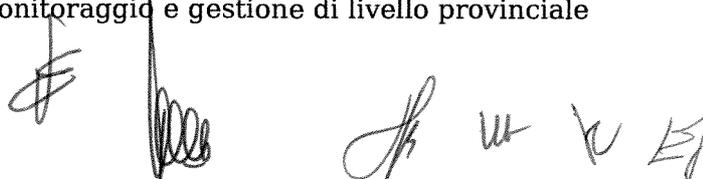
**la Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome**, con sede in Roma, Via Parigi n. 1, nella persona del Presidente, Dott. Vasco Errani, domiciliato per la carica presso la sede della Conferenza;

**l'Unione delle Province d'Italia** (di seguito denominata **UPI**), con sede in Roma, Piazza Cardelli n. 4, nella persona del Presidente, Dott. Giuseppe Castiglione, domiciliato per la carica presso la sede dell'Unione;

**l'Associazione Nazionale Comuni Italiani** (di seguito denominata **ANCI**), con sede in Roma, Via dei Prefetti n. 46, nella persona del Presidente, Dott. Sergio Chiamparino, domiciliato per la carica presso la sede dell'Associazione;

**Premesso**

- che l'art. 32, comma 1, della legge 17 maggio 1999, n. 144, affida al Ministero dei lavori pubblici, oggi Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, il compito di definire il Piano Nazionale della Sicurezza Stradale;
- che il suddetto Piano Nazionale deve essere approvato dal CIPE e aggiornato ogni tre anni, o quando fattori particolari ne motivino la revisione;
- che il CIPE, con delibera n. 100 del 29 novembre 2002, ha approvato il "Piano Nazionale della Sicurezza Stradale. Azioni Prioritarie" (di seguito denominato "Piano") e il "Programma Annuale di Attuazione 2002 (di seguito denominato "Programma del 2002")", nonché con delibera n. 81 del 13 novembre 2003 ha adottato il "Programma Annuale di Attuazione 2003" (di seguito denominato "Programma del 2003");
- che il Programma del 2002 individua linee di azione tese a determinare direttamente una riduzione del numero delle vittime degli incidenti stradali e linee di azione che tendono a rafforzare e riorganizzare le strutture e gli strumenti di governo della sicurezza stradale in generale;
- che il Programma del 2002, al punto 3.10, individua tra i campi di intervento prioritari la creazione di centri (di seguito denominati "centri di monitoraggio") di pianificazione, programmazione, monitoraggio e gestione, di livello regionale, provinciale e comunale, che possano contribuire a migliorare la completezza, l'esattezza e la puntualità della rilevazione degli incidenti stradali sulla rete stradale urbana ed extraurbana, che contribuiscano inoltre all'analisi dei fattori di rischio;
- che il Programma del 2003, al punto 1.1.3, prevede la gestione del programma in modo congiunto dal Governo nazionale, dai Governi regionali, dalle Province e dai Comuni, attraverso allocazione di risorse su scala regionale e su scala nazionale;
- che il Programma del 2003 al punto 2.3.1 ribadisce, tra i campi di intervento, la creazione dei centri di pianificazione, programmazione, monitoraggio e gestione di livello provinciale

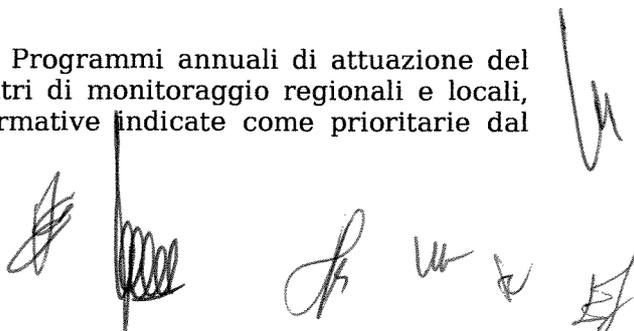


e comunale dedicati esclusivamente al miglioramento della sicurezza stradale; al punto 4, "attuazione del piano nazionale in ambito regionale", prevede risorse da destinare alla creazione e/o al rafforzamento dei centri di monitoraggio e governo della sicurezza stradale di livello regionale; al punto 5, relativo alla "attuazione del piano in ambito nazionale", prevede cofinanziamenti riservati a Regioni, Province e Comuni;

- che il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti ha cofinanziato, nell'ambito del 2° programma di attuazione del 2003, la realizzazione ed il funzionamento dei Centri di Monitoraggio Regionali da parte delle Regioni mediante i contributi pluriennali diretti di cui al decreto interministeriale del 28 settembre 2009;
- che il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti in relazione alle esigenze connesse con i propri compiti istituzionali di governo e coordinamento delle politiche in materia di sicurezza stradale deve disporre dei dati di incidentalità in modo tempestivo e completo;
- che l'art. 56 della legge n. 120 del 29 luglio 2010 recante le Disposizioni in materia di sicurezza stradale ai fini dell'aggiornamento degli archivi previsti dagli artt. 225 e 226 del D.lgs. 285/92 stabilisce che, ferme restando le competenze dell'Istat e dell'Automobile Club d'Italia, le Forze dell'ordine e gli Enti locali trasmettono in via telematica i dati relativi all'incidentalità stradale al Dipartimento per i Trasporti, la navigazione e i sistemi informativi e statistici del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti;
- che ai sensi dell'art. 11, comma 3, del D.lgs. 285/92 il Ministero dell'interno provvede al coordinamento dei servizi di Polizia Stradale da chiunque espletati e per il cui esercizio deve disporre tempestivamente dei dati dell'incidentalità sia a livello locale che nazionale;
- che la centralità del ruolo assunto dalle Regioni, soprattutto in relazione alle nuove competenze derivanti dalla modifica del Titolo V, Parte seconda, della Costituzione, crea la necessità che queste dispongano di informazioni sempre più aggiornate, affidabili e tempestive;
- che le Amministrazioni regionali e gli Enti locali sono fortemente interessati allo studio della sinistrosità stradale al fine di definire politiche preventive della sicurezza stradale che riducano le conseguenze negative del fenomeno, nonché per programmare, ciascuno nel proprio ambito, gli interventi tecnici in materia di viabilità;
- che per tali finalità le Regioni e gli Enti locali possono avere necessità di disporre di informazioni ulteriori rispetto a quelle attualmente rilevate dall'ISTAT, fatto salvo il rispetto delle esigenze conoscitive, del calendario delle operazioni, del contenimento della pressione statistica e, più in generale, dei requisiti qualitativi dell'indagine definiti a livello nazionale;
- che appare opportuno soddisfare le esigenze informative specifiche delle Regioni e degli Enti locali attraverso un Protocollo d'intesa volto ad integrare e revisionare l'attuale rilevazione degli incidenti stradali condotta dall'ISTAT e a stabilire modalità di collaborazione tra l'ISTAT, le Regioni, gli Enti locali e gli altri soggetti coinvolti nella rilevazione, per la gestione del flusso informativo in tutte le sue fasi ed il miglioramento della tempestività e della qualità dell'informazione prodotta;
- che sono tuttora vigenti convenzioni stipulate tra l'ISTAT e alcune Province volte a consentire agli Enti locali una gestione diretta del dato rilevato attraverso il modello di rilevazione "Incidenti stradali" (ISTAT CTT/INC);
- che è comune interesse delle Parti salvaguardare gli assetti organizzativi costituiti in base alle predette convenzioni;
- che il presente Protocollo potrà essere integrato da successivi atti per una puntuale definizione di modalità, tempi e criteri di validazione dei dati e/o da accordi a livello regionale e provinciale, per salvaguardare specifiche esigenze delle organizzazioni locali;

#### **Considerato**

- che Regioni, Province e Comuni, in attuazione dei Programmi annuali di attuazione del 2002 e del 2003, hanno il compito di istituire centri di monitoraggio regionali e locali, nonché organismi che soddisfino le esigenze informative indicate come prioritarie dal Piano;



- che, ai sensi dell'art. 15, comma 1, lett. c), del D.lgs. 6 settembre 1989, n. 322, l'ISTAT provvede all'indirizzo e al coordinamento delle attività statistiche degli Enti ed Uffici facenti parte del Sistema statistico nazionale;
- che l'ISTAT è titolare della rilevazione sull'incidentalità stradale, codice IST-00142, inserita nel Programma statistico nazionale;
- che, ai sensi dell'art. 15, comma 2, del citato D.lgs. n. 322/1989, per lo svolgimento dei propri compiti l'ISTAT può instaurare rapporti contrattuali e convenzionali con organismi pubblici e privati;
- che l'ISTAT conduce la rilevazione con la compartecipazione dell'ACI, nell'ambito del Protocollo di intesa sottoscritto dai due Enti;
- che gli Uffici di statistica facenti parte del Sistema statistico nazionale, ai sensi del D.Lgs. n. 322/1989, sono responsabili degli adempimenti statistici di competenza delle amministrazioni di appartenenza ed hanno tra i propri compiti, ai sensi dell'art. 6, comma 1, del medesimo decreto legislativo, quello di collaborare con le altre Amministrazioni per l'esecuzione delle rilevazioni previste dal Programma statistico nazionale;
- che appaiono opportune forme di riorganizzazione della rilevazione sull'incidentalità volte a soddisfare specifiche esigenze informative;
- che è necessario prefigurare un quadro strategico che eviti sovrapposizioni e duplicazioni delle informazioni statistiche e sovraccarichi negli oneri di risposta e che consenta di ottimizzare l'utilizzo delle risorse finanziarie e umane disponibili;
- che il trattamento di dati personali per scopi statistici deve avvenire nel rispetto della disciplina in materia di tutela del segreto statistico (art. 9 del D.lgs. n. 322/1989) e di protezione dei dati personali (D.lgs. 30 giugno 2003, n. 196 e Codice di deontologia e di buona condotta per i trattamenti di dati personali a scopi statistici e di ricerca scientifica effettuati nell'ambito del Sistema statistico nazionale, allegato A.3 al citato D.lgs. n. 196/2003);
- che l'ISTAT intende far salve le convenzioni stipulate con le Province;
- che le attività definite nelle convenzioni già stipulate dall'ISTAT con Province appartenenti alle Regioni che partecipano alla rilevazione saranno armonizzate con quelle previste dal presente Protocollo, anche con eventuale rinegoziazione;

### **Convengono e stipulano quanto segue**

#### Art. 1 (Obiettivi)

1. Il presente Protocollo ha lo scopo di consolidare le soluzioni organizzative già sperimentate con esito positivo, tramite l'adesione al precedente Protocollo di intesa stipulato il 13 Dicembre 2007, in attuazione del principio di leale collaborazione tra Stato, Regioni ed Enti locali, con l'obiettivo di migliorare la tempestività e la qualità delle informazioni sull'incidentalità stradale, anche al fine di fornire un quadro idoneo a soddisfare le esigenze conoscitive delle Amministrazioni centrali dei diversi livelli territoriali e dei centri di monitoraggio regionali e locali previsti dal Piano Nazionale di Sicurezza Stradale e dai relativi Programmi di attuazione, i quali opereranno con il supporto degli Uffici di statistica e i SIT locali.
2. Le Regioni che hanno concluso con esito positivo la sperimentazione di decentramento delle attività di raccolta e monitoraggio per la rilevazione degli incidenti stradali con lesione a persone, in ordine di adesione, sono: Toscana, Piemonte, Emilia Romagna, Lombardia, Friuli-Venezia Giulia.
3. Con il presente Protocollo si prevede, altresì, l'adesione di nuove Regioni al modello organizzativo decentrato attraverso la presentazione di un progetto dell'organizzazione delle attività connesse al processo di produzione dei dati relativi al proprio ambito territoriale.









4. I compiti delle Forze dell'ordine e degli Enti locali saranno rimodulati e concordati tra le Parti firmatarie del presente Protocollo di intesa in funzione dell'applicazione delle disposizioni contenute all'art. 56 della legge n. 120 del 29 luglio 2010.

#### Art. 2

##### *(Modalità di adesione delle Regioni)*

1. Ai fini della partecipazione al presente Protocollo, le Regioni che decidano di aderire presentano all'ISTAT un progetto in merito all'organizzazione delle attività connesse al processo di produzione dei dati relativi al proprio ambito territoriale, acquisito il parere positivo delle Associazioni degli Enti locali del proprio territorio.
2. L'adesione al Protocollo da parte delle Regioni e l'impegno ad avviare una gestione decentrata di tutte le fasi della rilevazione degli incidenti stradali con lesioni a persone saranno vincolati al rispetto di livelli soglia fissati per i parametri di qualità, tempestività e copertura, alla luce degli esiti ottenuti dalle Regioni che hanno effettuato la sperimentazione, con esito positivo, nel triennio 2008-2010.
3. Il rispetto dei livelli soglia fissati dei parametri da parte delle Regioni che manifestano volontà di adesione al presente Protocollo verrà effettuata attraverso una verifica degli standard di copertura, tempestività e qualità del primo trimestre e successivamente del secondo trimestre di dati inviati.
4. Spetta all'Ufficio di statistica dare attuazione al Protocollo nell'ambito dell'Amministrazione regionale.

#### Art. 3

##### *(Avvio delle attività decentrate di raccolta e monitoraggio)*

1. L'ISTAT, in qualità di titolare della rilevazione sulla incidentalità stradale (IST-00142) e sulla base delle valutazioni espresse dal Comitato di gestione previsto all'art. 6, consente alle Regioni che aderiscono al presente Protocollo l'avvio, nei rispettivi ambiti territoriali, delle attività decentrate di raccolta e monitoraggio dei dati sull'incidentalità stradale di cui all'art. 1.

#### Art. 4

##### *(Fase transitoria)*

1. L'adesione al Protocollo da parte delle Regioni che presenteranno specifico progetto in merito all'organizzazione delle attività connesse al processo di produzione dei dati relativi al proprio ambito territoriale, acquisito il parere positivo delle Associazioni degli Enti locali del proprio territorio, sarà vincolata al rispetto dei parametri già testati con le Regioni che hanno effettuato la sperimentazione nel triennio 2008-2010 (art. 1 comma 2). I requisiti richiesti relativi a tre principali aspetti (copertura, tempestività e qualità) sono elencati all'art.5 del presente Protocollo.
2. L'ISTAT si riserva di verificare il rispetto dei livelli standard dei parametri richiesti per le Regioni che aderiranno al presente Protocollo, durante il primo semestre dalla data di adesione.
3. Se le modalità organizzative e il rispetto dei requisiti richiesti, di cui al comma 1, non saranno resi operativi nelle singole Regioni che hanno manifestato la volontà di aderire al presente Protocollo, la rilevazione continuerà ad essere effettuata dall'ISTAT secondo le procedure attualmente vigenti.

#### Art. 5

##### *(Requisiti di tempestività, qualità e copertura richiesti alle Regioni per l'adesione al Protocollo)*

1. Per poter aderire al nuovo Protocollo e attuare il modello organizzativo decentrato nei territori di propria competenza, le Regioni dovranno garantire i seguenti requisiti:
  - a) Copertura  
Si richiede che la copertura, in termini di numero di incidenti pervenuta, sia totale (100%).  
Si richiede di effettuare un accurato monitoraggio degli incidenti rilevati per Organo di rilevazione (ad esclusione degli incidenti rilevati dalla Polizia di Stato che vengono

inviati centralmente all'ISTAT dal Servizio Polizia Stradale tramite il Centro Elettronico della Polizia Stradale di Roma - Settebagni).

b) Tempestività

La tempistica richiesta di invio dei dati a ISTAT è a cadenza trimestrale alle date 30/4, 31/7, 31/10, 31/1 e comunque il consolidato annuale (riferito all'anno precedente) entro il 31/5 di ogni anno.

Il dato inviato trimestralmente sarà da considerarsi come dato preliminare da aggiornarsi con le informazioni consolidate in fasi successive.

c) Qualità

Le variabili sulle quali è stata effettuata l'analisi di qualità e considerate irrinunciabili sono:

- Data e Luogo dell'incidente;
- Organo di rilevazione;
- Natura dell'incidente;
- Tipologia dei Veicoli;
- Localizzazione: Tipo di strada e Numero o Denominazione strada, chilometri e metri (inserire per qualsiasi tipologia di strada, se indicato);
- Circostanza Veicolo A (almeno 1 veicolo deve essere presente).

2. Si richiede che le informazioni su "Data e Luogo dell'incidente", "Organo di rilevazione" e "Localizzazione" siano sempre indicate.

Si richiede che la variabile "Natura dell'incidente" presenti una percentuale di "non indicato" non superiore al 3%.

Si richiede che la variabile "Tipologia di veicolo" presenti una percentuale di "non indicato" non superiore allo 0,5% (almeno 1 veicolo, per definizione del campo di osservazione della rilevazione, deve essere coinvolto nell'incidente).

Si richiede che la variabile "Numero o Denominazione strada" presenti una percentuale di "non indicato" non superiore al 15%.

Si richiede che la variabile "chilometri e metri" collegata con la denominazione strada presenti una percentuale di "non indicato" non superiore al 5%.

Si richiede che la variabile "Circostanza del veicolo A" presenti una percentuale di "non indicato" non superiore al 15%. (almeno 1 veicolo, per definizione del campo di osservazione della rilevazione, deve essere coinvolto nell'incidente).

Art. 6

*(Comitato di gestione)*

1. Per l'individuazione dei progetti da attivare e per la conseguente pianificazione delle attività, le Parti si avvalgono di un Comitato di gestione composto da:

- 2 rappresentanti dell'ISTAT;
- 2 rappresentanti delle Regioni e delle Province Autonome designati dalla Conferenza delle Regioni;
- 2 rappresentanti delle Province designati dall'UPI;
- 2 rappresentanti dei Comuni designati dall'ANCI;
- 2 rappresentanti del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti;
- 1 rappresentante del Ministero dell'interno - Servizio Polizia Stradale;
- 1 rappresentante dell'Arma dei Carabinieri.

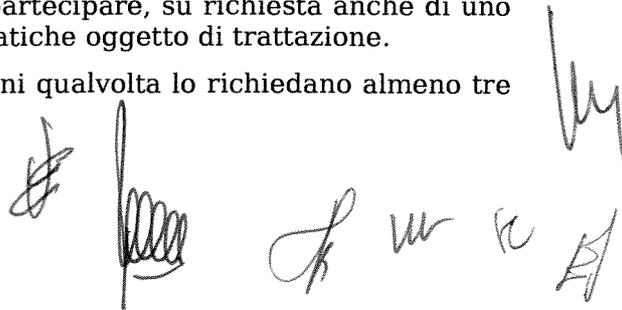
2. Per ciascuna istituzione è prevista la nomina di membri supplenti.

3. I nominativi dei componenti del Comitato, effettivi e supplenti, dovranno essere comunicati all'ISTAT entro 30 giorni dalla data di stipula del presente Protocollo.

4. Alla presidenza del Comitato si alternano, con cadenza semestrale, un rappresentante delle Regioni ed un rappresentante dell'ISTAT. Per il primo semestre la presidenza è affidata ad un rappresentante dell'ISTAT. La segreteria del Comitato è assicurata dall'ISTAT.

5. Alle riunioni del Comitato possono essere invitati a partecipare, su richiesta anche di uno solo dei componenti, esperti nelle specifiche problematiche oggetto di trattazione.

6. Il Comitato si riunisce almeno due volte l'anno ed ogni qualvolta lo richiedano almeno tre componenti.



7. Il Comitato ha il compito di:

- (a) esprimere le proprie valutazioni relativamente all'adeguatezza delle proposte organizzative formulate dalle Regioni, ai sensi dell'art. 2, con particolare riferimento alle modalità tecniche di raccolta e trasmissione dei dati;
- (b) esprimere le proprie valutazioni in ordine ai criteri e alle operazioni di controllo ai vari livelli del flusso informativo, nonché ai criteri e alle operazioni per l'utilizzo dei dati provvisori a fini istituzionali relativamente ai propri ambiti locali, agli standard e ai formati ottimali per l'interscambio dei dati stabiliti dall'ISTAT;
- (c) esprimere le proprie valutazioni sul contenuto informativo minimo del modello di rilevazione predisposto dall'ISTAT;
- (d) approvare, dopo averne verificata la congruità, le integrazioni informative proposte dalle singole Regioni e dagli Enti che aderiscono al presente Protocollo;
- (e) decidere la costituzione di Gruppi di lavoro su specifiche problematiche o per particolari approfondimenti coinvolgendo anche Enti e strutture che non partecipano al presente Protocollo;
- (f) promuovere azioni innovative volte al miglioramento della tempestività e della qualità dei dati raccolti, anche con riferimento all'integrazione dell'informazione proveniente da fonti diverse.

Art. 7

*(Compiti delle Province)*

1. Le Province appartenenti alle Regioni che aderiscono al presente Protocollo si impegnano a partecipare alla rilevazione, trasmettendo tempestivamente i dati sull'incidentalità stradale rilevati secondo le modalità definite in attuazione del Protocollo stesso.
2. Le Province appartenenti alle Regioni che non aderiscono al presente Protocollo, e che abbiano stipulato o che intendano stipulare con l'ISTAT specifica convenzione avente ad oggetto la rilevazione degli incidenti stradali, trasmettono i dati informatizzati direttamente all'ISTAT secondo le modalità stabilite nella medesima convenzione.
3. Spetta all'Ufficio di statistica, ove costituito, dare attuazione al Protocollo nell'ambito dell'Amministrazione provinciale.

Art. 8

*(Compiti dei Comuni)*

1. I Comuni appartenenti alle Regioni che aderiscono al presente Protocollo trasmettono tempestivamente i dati sull'incidentalità stradale rilevati, attenendosi alle modalità di trasmissione dei dati definite in attuazione del presente Protocollo.
2. Qualora la Regione territorialmente competente non abbia aderito al presente Protocollo, rimangono invariate le attuali modalità di trasmissione dei dati da parte dei Comuni.
3. Spetta all'Ufficio di statistica, ove costituito, dare attuazione al Protocollo nell'ambito dell'Amministrazione comunale.

Art. 9

*(Compiti della Polizia Stradale)*

1. Il Servizio Polizia Stradale, attraverso il Centro Elettronico della Polizia Stradale di Roma-Settebagni, provvede alla trasmissione all'ISTAT dei dati relativi agli incidenti stradali rilevati dalla Polizia di Stato per l'intero territorio nazionale, secondo le modalità organizzative e alle condizioni convenute in attuazione del Protocollo d'intesa sottoscritto il 13 dicembre 2007.
2. Le Regioni che avranno aderito al presente Protocollo riceveranno direttamente da ISTAT, senza oneri aggiuntivi, i dati relativi all'incidentalità stradale avvenuta nel proprio territorio e rilevata da Uffici o Reparti della Polizia di Stato.

Art. 10

*(Compiti dei Carabinieri)*

1. Qualora la Regione territorialmente competente abbia aderito al presente Protocollo, i Comandi Provinciali dei Carabinieri trasmettono tempestivamente i dati sull'incidentalità stradale rilevati dalle rispettive unità territoriali, attenendosi alle modalità di trasmissione dei dati che saranno definite in attuazione del presente Protocollo.

2. Qualora la Regione territorialmente competente non abbia aderito al presente Protocollo, rimangono invariate le attuali modalità di trasmissione dei dati da parte dei Carabinieri. Resta fermo l'obbligo per i Comandi Provinciali dei Carabinieri di trasmettere i dati raccolti direttamente all'ISTAT, ovvero alla Provincia con la quale l'ISTAT abbia stipulato apposita convenzione.

#### Art. 11

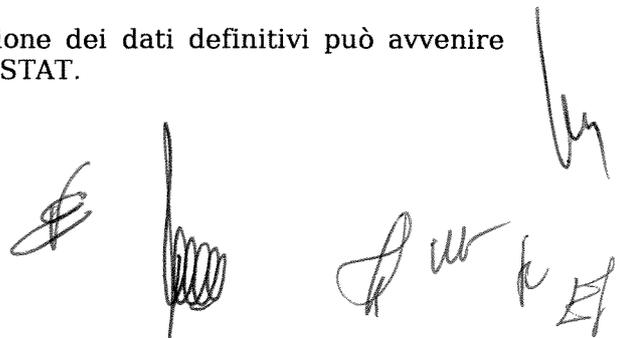
##### *(Protezione dei dati personali)*

1. Titolare del trattamento dei dati personali relativi alla rilevazione nazionale sull'incidentalità stradale è l'ISTAT.
2. Sono responsabili del trattamento dei dati personali:
  - per l'ISTAT, il Direttore centrale per le statistiche e le indagini sulle istituzioni sociali;
  - per le Regioni, il responsabile dell'Ufficio di statistica;
  - per le Province che abbiano costituito l'Ufficio di statistica, il responsabile di tale Ufficio; per le altre Province, sarà cura dell'ISTAT nominare, per il tramite dell'Ufficio di statistica della Regione territorialmente competente, la persona che verrà designata da ciascuna Provincia;
  - per i Comuni che abbiano costituito l'Ufficio di statistica, il responsabile di tale Ufficio;
  - per gli altri Comuni, sarà cura dell'ISTAT nominare, per il tramite della Regione territorialmente competente, la persona che verrà designata da ciascun Comune;
  - l'ISTAT provvede altresì a nominare, ove sia necessario, per il tramite dell'Ufficio di statistica territorialmente competente, i responsabili del trattamento dei dati personali di altri Uffici diversi da quelli di statistica coinvolti nell'attività.
3. Titolare del trattamento dei dati personali rilevati per soddisfare specifici interessi regionali o locali ai sensi del precedente art. 6, comma 7, lett. d), è la Regione o l'Ente locale interessato.
4. Nel trattamento dei dati personali rientranti nell'ambito di esecuzione del presente Protocollo, le Parti si impegnano al rispetto delle disposizioni in materia di protezione dei dati personali di cui al D.lgs. 30 giugno 2003, n. 196, e al Codice di deontologia e di buona condotta per i trattamenti di dati personali effettuati a scopi statistici e di ricerca scientifica nell'ambito del Sistema statistico nazionale (allegato A.3 al citato D.lgs. n.196/2003) e di tutela del segreto statistico di cui all'art. 9 del D.lgs. 6 settembre 1989, n. 322.

#### Art. 12

##### *(Utilizzo e diffusione)*

1. L'ISTAT provvederà alla trasmissione dei dati provvisori sull'incidentalità stradale al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, al Ministero dell'interno, al Ministero della difesa, alle Regioni e, con riferimento al territorio di competenza, agli Enti locali che ne faranno richiesta, nel rispetto della disciplina in materia di tutela del segreto statistico di cui all'art. 9 del D.lgs. 322/89. I dati provvisori si riferiscono al complesso delle informazioni raccolte dalla Polizia locale, dai Carabinieri, dalla Polizia Stradale e dagli altri organi di rilevazione.
2. L'utilizzo dei dati provvisori, raccolti ed elaborati in attuazione del presente Protocollo, può essere effettuato, anche prima della validazione da parte dell'ISTAT, dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, dal Ministero dell'interno, dal Ministero della difesa, dalle Regioni e dagli Enti locali aderenti al presente Protocollo per fini statistici e, per le Regioni e gli Enti locali, relativamente ai rispettivi ambiti territoriali e per fini statistici, nel rispetto dei criteri definiti dal Comitato di cui all'art. 6 e con la specificazione che si tratta di dati provvisori.
3. La comunicazione a soggetti determinati e la diffusione dei dati definitivi può avvenire unicamente in seguito alla validazione effettuata dall'ISTAT.



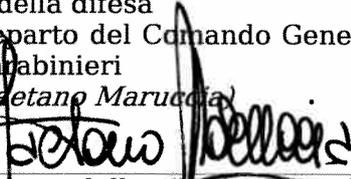
Art. 13  
(Durata e decorrenza)

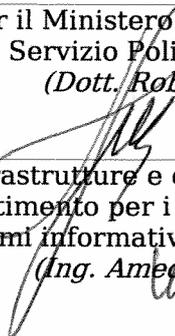
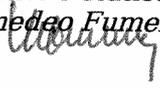
1. Il presente Protocollo ha validità triennale a decorrere dalla data di stipula e potrà essere prorogato per volontà delle Parti, espressa almeno 3 mesi prima della scadenza.

Art. 14  
(Foro competente)

1. Per ogni controversia inerente il presente Protocollo è competente il Foro di Roma.

Roma, 6 luglio 2011

per l'Istat Il Presidente (Prof. Enrico Giovannini) 
per il Ministero della difesa Il Capo del II Reparto del Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri (Gen. B. Dott. Gaetano Maruccia) 
per la Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome Il Presidente (Dott. Vasco Errani) 
per l'ANCI Il Presidente (Dott. Sergio Champarino) 

per il Ministero dell'Interno Il Direttore del Servizio Polizia Stradale (Dott. Roberto Sgalla) 
per il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti Il Capo Dipartimento per i trasporti, la navigazione ed i sistemi informativi e statistici (Ing. Amedeo Fumero) 
per l'UPI Il Presidente (Dott. Giuseppe Castiglione) 