

Direttiva 2008/96/CE

CENTRO DI RICERCA
PER IL
TRASPORTO E LA LOGISTICA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Progetto «3S – Sicurezza Stradale a Sora»



www.ctl.uniroma1.it
info@ctl.uniroma1.it

Sommario

- Il quadro programmatico internazionale
- Introduzione sulla Direttiva 2008/96/CE
- Il quadro programmatico in Italia
- Il D.L. n.35/2011
- Road Safety Audit
- Road Safety Inspection
- Road Impact Assessment

IL QUADRO PROGRAMMATTORIO INTERNAZIONALE

Background - La programmazione della sicurezza stradale in Europa

- **2001**: Libro Bianco - La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte
- **2003**: Programma di azione europeo per la sicurezza stradale (2003-2010)
- **2010**: Orientamenti 2011-2020 per la sicurezza stradale
- **2011**: Piano globale per il Decennio di Azione per la Sicurezza Stradale 2011-2020 (ONU)
- **2011**: Libro Bianco. Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti

Le principali misure realizzate in Europa dal 2001

- Creazione di un Osservatorio Europeo per la sicurezza stradale (ERSO)
- Finanziamento di diversi progetti di ricerca per il miglioramento della sicurezza di utenti, veicoli e infrastrutture
- Normativa:
 - es. Direttiva 2008/96/EC sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali

EUROPEAN ROAD SAFETY OBSERVATORY

https://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/erso_en

Legal notice | Cookies | Contact | Search

en English



MOBILITY AND TRANSPORT

Road Safety

European Commission > Transport > Road Safety > For the specialist > European Road Safety Observatory

- Home
- Users
- Topics
- Going abroad
- For the specialist (English only)**
 - EU road safety policy
 - European Road Safety Observatory**
 - Safety issues
 - Country profiles
 - Analytics
 - Accident information
 - Important links
 - Index

European Road Safety Observatory

safety issues

country profiles

analytics

accident information

important links

index



The European Road Safety Observatory (ERSO) gathers harmonised specialist information on road safety practices and policy in European countries.

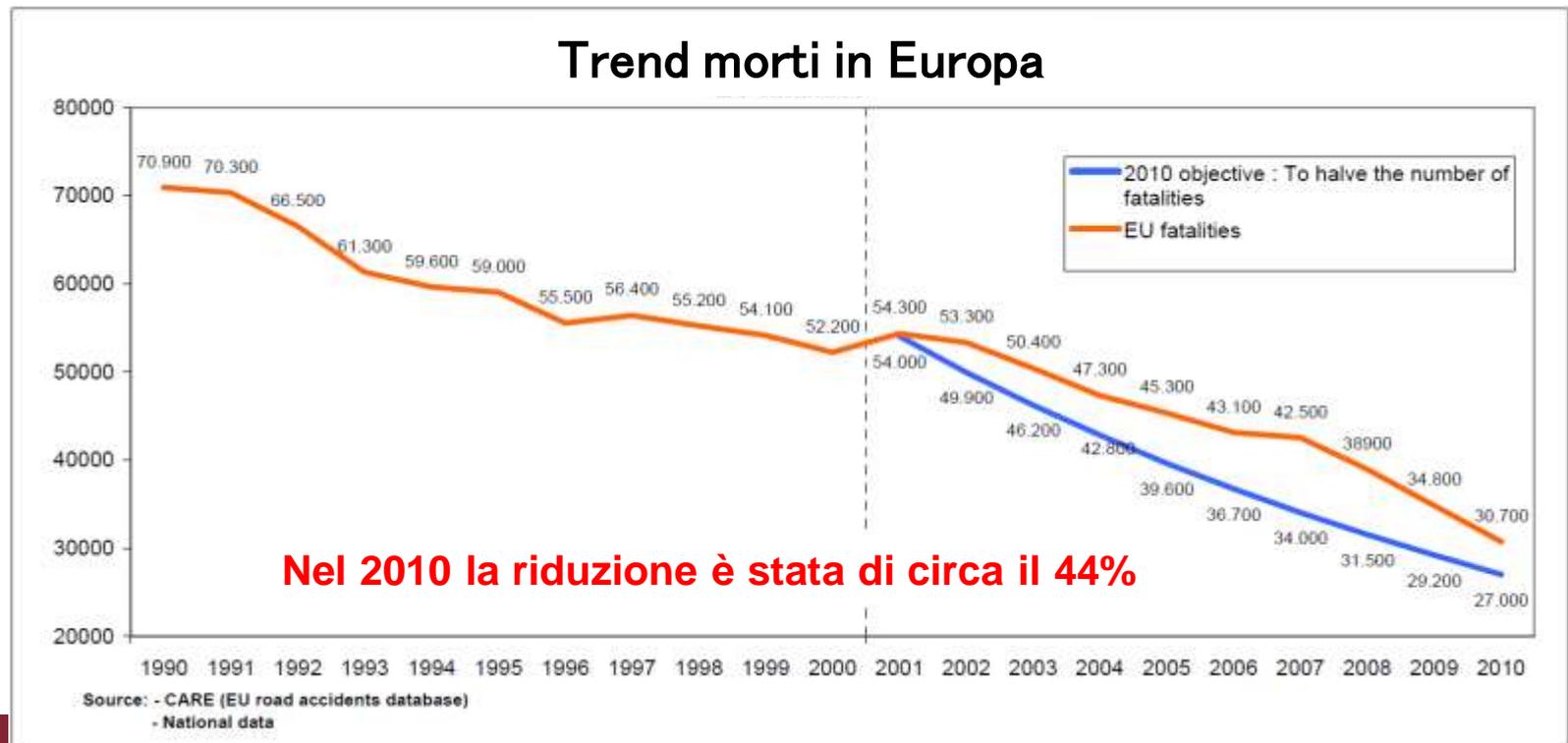
Evidenced-based approaches lie at the heart of the most successful road safety policies – backed up by accident and other road safety data. ERSO collects a range of information types. These include a series of data protocols and collection methodologies, national and in-depth accident data, exposure data and safety performance indicators.

This website's content was developed by the [SafetyNet](#) project and was later updated and expanded by the [DaCoTA](#) project. Current updates are managed by the EU's Directorate-General for Mobility and Transport.

Submit any queries about ERSO [here](#).

Quali risultati sono stati raggiunti in Europa?

Il Libro Bianco pubblicato nel 2001 dalla Commissione Europea (CE), chiedeva ai Paesi membri di ridurre del 50% il numero di morti negli incidenti stradali entro il 2010.



Quali risultati sono stati raggiunti in Europa?

Con gli Orientamenti del 2011, la Commissione Europea (CE), chiede ai Paesi membri di ridurre ulteriormente del 50% il numero di morti negli incidenti stradali entro il 2020.



Gli obiettivi della Commissione Europea

- **Entro il 2020:** dimezzare il numero delle vittime sulle strade
- **Entro il 2050:** avvicinarsi all'obiettivo “zero vittime” sulle strade
- Non appena esisterà una definizione comune di “feriti gravi”, la Commissione proporrà di aggiungere un “obiettivo comune di riduzione dei feriti” agli orientamenti per la sicurezza stradale per il 2020.

La strategia per la sicurezza stradale a livello europeo



Gli orientamenti 2011-2020 per la sicurezza stradale identificano 7 obiettivi strategici:

1. Formazione ed educazione agli utenti (esami pre e post e requisiti minimi)
2. Aumento del rispetto delle norme (alcolock)
3. Infrastrutture stradali più sicure (finanziamenti)
4. Veicoli più sicuri (sicurezza attiva e passiva)
5. Diffusione di nuove tecnologie per la sicurezza (ITS e E-call)
6. Miglioramento dei servizi di emergenza
7. Protezione degli utenti vulnerabili (normativa tecnica)

IL QUADRO PROGRAMMATTORIO ITALIANO

La programmazione in Italia

- **2001**: Piano Nazionale per la Sicurezza Stradale 2001-2010 (PNSS)
- **2002-2010 (in corso)**: 5 Programmi di attuazione del PNSS (2003-2010)
- **2013**: Piano Nazionale per la Sicurezza Stradale Orizzonte 2020

Alcune buone pratiche realizzate a livello nazionale nel decennio 2001-2010

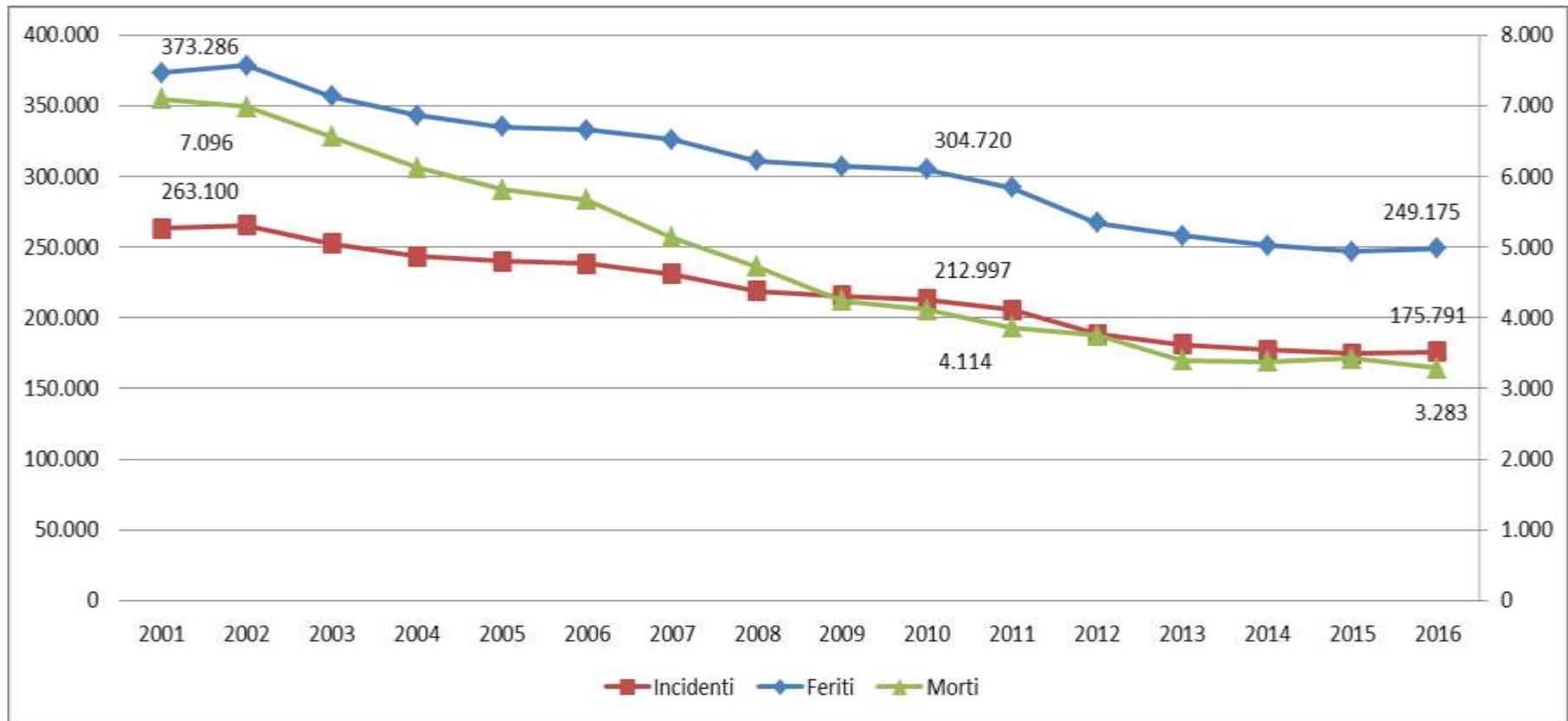
1. Introduzione della patente a punti (2003)
2. Sistema Tutor sulle autostrade (2007)
3. Aumento dei controlli, in particolare contro la guida in stato di ebbrezza (2008-2010)
4. Campagne informative all'utente (2009)



Principali azioni condotte a partire dal 2011 e in corso

1. Il DLgs 15 marzo 2011, n. 35, emanato in attuazione della direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture
2. il Decreto per la “Diffusione dei Sistemi di Trasporto Intelligenti (ITS) in Italia” (2013 MIT) (anche per le merci)
3. L'introduzione del reato di Omicidio Stradale e di Lesioni Personali (Legge del 23 marzo 2016, n. 41)
4. i Sistemi di ritenuta per bambini (modifica al CdS)
5. Il piano d'azione della Polizia Stradale
6. La Campagna «Sulla Buona Strada» (MIT 2015)

Quali risultati sono stati raggiunti in Italia?



Vittime: -54% dal 2001 al 2016

DIRETTIVA 2008/96/EC

Perché una Direttiva sulla gestione delle infrastrutture

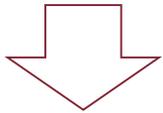
- VEICOLO: Molti risultati raggiunti grazie al miglioramento della sicurezza *attiva* e *passiva* dei veicoli
- UTENTE: Risultati positivi anche dall'implementazione di sistemi sanzionatori basati su patente a punti (presenti in 21 stati membri su 28)
- INFRASTRUTTURA? → **Direttiva 2008/96/EC** sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali

I principali punti della Direttiva

- Ambito di applicazione: **rete TEN** (tranne le gallerie con lunghezza > 500 m)
- Art. 3, Road safety Impact Assessment – RIA
- Art. 4, Road Safety Audit
- Art. 5, Safety ranking and management
- Art. 6, Safety Inspections
- Art. 7, Accident data management
- Art. 9, Designazione e formazione dei controllori (auditors)

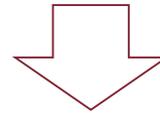
Strumenti della Direttiva e loro impatti

RIA e Road Safety Audit



- Usati come misura **preventiva** in fase di progettazione di nuove infrastrutture o adeguamento di infrastrutture esistenti

Safety Ranking e Safety Inspection



- Usati come misura **preventiva** (RSI) / **correttiva** (safety ranking) sulla rete esistente per migliorarne la sicurezza

Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali



Obiettivi delle linee guida

- La norma sulla sicurezza delle infrastrutture stradali **non stabilisce alcun requisito tecnico-funzionale per le caratteristiche infrastrutturali** ma introduce obblighi nei confronti dei diversi soggetti coinvolti nella gestione delle infrastrutture stradali affinché si realizzi un progressivo aumento del loro livello di sicurezza

Ambito di applicazione

- Strade ricadenti nella rete TEN
 - In fase di pianificazione, progettazione, costruzione o già aperte al traffico
- Per le altre strade
 - I contenuti del decreto costituiscono norme di principio

Soggetti coinvolti

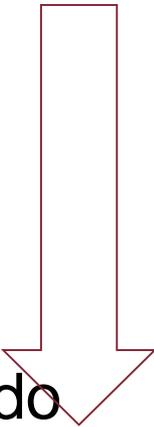
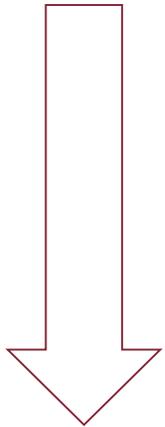
- Stato
- Regioni e province autonome
- Organo Competente
- Enti proprietari e gestori di strade
- Esperti di sicurezza stradale

L'attuazione in Italia (1)

- D.Lgs. n.35/11 recepisce la Direttiva 2008/96/EC
- D.M. del 2/5/2012: Linee Guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali
- Prossimi passi:
 - Decreto relativo alla valutazione di impatto sulla sicurezza stradale
 - Decreto relativo alla classificazione dei tratti stradali ad elevata concentrazione di incidenti e classificazione della sicurezza della rete esistente

L'attuazione in Italia (2)

- Decreto relativo all'individuazione delle misure di sicurezza temporanee
- Decreto relativo ai programmi di formazione degli esperti e all'istituzione di un elenco degli esperti
- Predisposizione di un modello di relazione di incidente per la rete stradale di competenza del MIT
- dal 2016: estensione del D.Lgs. n.35/11 alla rete di interesse nazionale
- entro il 2020: estensione a tutte le strade (secondo modalità previste dalle Regioni)



ROAD SAFETY AUDIT E

ROAD SAFETY INSPECTION

Road Safety Audit e Inspection

- Obiettivo
 - Metodologie utilizzate per testare il livello di sicurezza di una infrastruttura stradale
 - L'audit (RSA) valuta la sicurezza dell'infrastruttura in fase di progettazione
 - L'inspection (RSI) valuta la sicurezza di infrastrutture esistenti

Road Safety Audit

- RSA
 - Procedura formale e standardizzata per ottenere una valutazione il più possibile indipendente dalle conseguenze della progettazione sulla sicurezza stradale
 - È di tipo preventivo
 - Mira a segnalare possibili problemi prima della realizzazione dell'infrastruttura
 - Si utilizza sia per nuove infrastrutture che per adeguamenti di infrastrutture esistenti

Road Safety Inspection

- RSI
 - Valutazione periodica delle caratteristiche di una strada e delle sue lacune dal punto di vista della sicurezza stradale
 - Direttamente connessa alle esigenze di manutenzione della strada

Road Safety Audit

Finalità

- L'audit permette di **osservare il progetto** sotto il solo profilo della sicurezza, guardando a tutti i possibili utenti (non solo le auto!)
- Individuare le **situazioni di maggiore rischio** potenziale
- Formulare **raccomandazioni** per risolverle
- Valutare la sicurezza per diverse **categorie di utenti** (es. pedoni, ciclisti, ecc.) e in diverse condizioni (es. pioggia, neve, ecc.)

Campi di applicazione

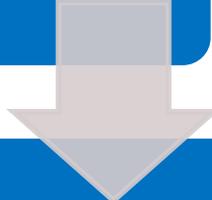
- Progetti di nuove infrastrutture
- Progetti di adeguamento di strade esistenti

Progetto	Preliminare	Definitivo	Esecutivo	Costruzione	Pre-apertura	Dopo 1 anno di eserc.
Strade di grande importanza	■	■	■	■	■	■
Strade di minore importanza		■	■	■	■	■
Lavori di manutenzione			■	■	■	■
Interventi per il miglioramento della sicurezza		■	■	■	■	■
Interventi di adeguamento		■	■	■	■	■
Piani di sviluppo	■					
Interventi di moderazione del traffico		■	■	■	■	■
Modifiche della gestione del traffico		■	■	■	■	■

Metodo di lavoro

(1)

Valutare il grado di conformità
del progetto agli standard
normativi



Valutare la compatibilità
degli elementi del
tracciato

Compatibilità

- Leggibilità del tracciato in diverse condizioni di traffico
- Leggibilità del tracciato in diverse condizioni meteo
- Valutazione delle possibilità di recupero offerte dal tracciato
- Visibilità notturna e diurna degli elementi della strada
- Visibilità notturna e diurna della segnaletica
- Disomogeneità di flussi e velocità nelle zone di intersezione

Strumenti

- Esperienza del valutatore su pianificazione, progettazione, costruzione di strade
- Esperienza del valutatore sulla sicurezza stradale
- Confronto dell'esperienza di più valutatori

Risultati

- Elaborazione di un **rapporto di verifica** in cui vengono formulate raccomandazioni di adeguamento del progetto
- Il committente ha la responsabilità di accettare (in toto o in parte) le raccomandazioni o di rifiutarle
- L'audit comporta eventuali modifiche al progetto
- Processo ciclico

Procedimento



Procedimento di Audit

- È possibile utilizzare delle liste di controllo (Check List)
- Servono da promemoria sugli aspetti progettuali da esaminare
- Ogni Auditor può usare le Check List che preferisce (anche diverse da quelle del MIT)
- **L'elemento principale dell'analisi è l'esperienza del / degli Auditor**

Road Safety Inspection

Finalità

- Individuare criticità dell'infrastruttura in termini di sicurezza
 - Non siamo interessati in questa fase ad analizzare le condizioni di deflusso veicolare
- Identificare fattori di potenziale pericolo
- Individuare la priorità degli interventi correttivi
- Mantenere in costante osservazione lo stato di sicurezza della rete stradale

Elementi da ispezionare

- **Tratti stradali omogenei**, comprese le intersezioni e tutti gli altri punti singolari del tracciato
- **Singoli siti critici**, dove si è già riscontrata una concentrazione di incidenti, e quelli potenzialmente critici, ricadenti comunque in tratti omogenei e quindi ispezionati contestualmente ad essi
- **Cantieri stradali**

Tipologie di ispezioni

TIPOLOGIA ISPEZIONE	DOVE	TIPOLOGIA INCIDENTALITA'	FINALITA'	QUANDO	PRIORITA'	PROGRAMMA
DIFFUSA	tutta la rete <i>(per tratti omogenei)</i>	DISTRIBUITA <i>(incidentalità totale)</i>	preventiva	periodica	tratti a maggiore concentrazione di incidentalità diffusa	unico programma tratti omogenei + siti critici <i>(classificazione della sicurezza dell'intera rete)</i>
PUNTUALE	singoli siti critici	LOCALIZZATA <i>(prevalentemente incidentalità mortale)</i>	preventiva + curativa	periodica + ad hoc	siti a maggiore incidentalità concentrata	
	cantieri		preventiva	ad hoc	flussi di traffico maggiori	programma cantieri

Modalità di esecuzione

Analisi preliminare della documentazione

Ispezione del tratto stradale

Redazione del rapporto finale

Analisi della documentazione

Incontro tra ispettore, ente gestore
e OC



Analisi di informazioni su traffico,
cartografie, incidenti, ecc.



Definizione delle modalità di
accesso al tratto stradale

Ispezione

L'OC individua uno o più ispettori



Si percorre il tratto stradale in entrambe le direzioni di marcia (in auto e a piedi)



Rilievi fotografici e riprese video sono consigliati

Rapporto finale

(1)

Predisposto dall'ispettore

```
graph TD; A[Predisposto dall'ispettore] --> B[Descrive le problematiche, concentrate e diffuse, riscontrate]; B --> C[Individua una o più possibili soluzioni]; C --> D[L'OC ha l'onere di valutare le soluzioni e accettarle o rigettarle];
```

Descrive le problematiche, concentrate e diffuse, riscontrate

Individua una o più possibili soluzioni

L'OC ha l'onere di valutare le soluzioni e accettarle o rigettarle

Contenuti

- **Prescrizioni:** soluzioni a carenze gravi connesse, che devono essere adottate e recepite
- **Raccomandazioni:** soluzioni che contribuiscono in modo efficace al miglioramento della sicurezza
- **Indicazioni:** suggerimenti di facile attuazione da parte dell'Ente gestore

Esempi di problematiche

Un esempio di quadro visivo incompleto









05/11/2013

21/09/2023

Pagina 52



05/11/2013

21/09/2023

Pagina 53

Numero verde
800-588-752
moneygram.it

MoneyGram
money transfer

Posta italiana



05/11/2013

21/09/2023

Pagina 54



05/11/2013

21/09/2023

Pagina 55



05/11/2013

21/09/2023

Pagina 56



05/11/2013

21/09/2023

Pagina 57



05/11/2013

21/09/2023

Pagina 58



05/11/2013



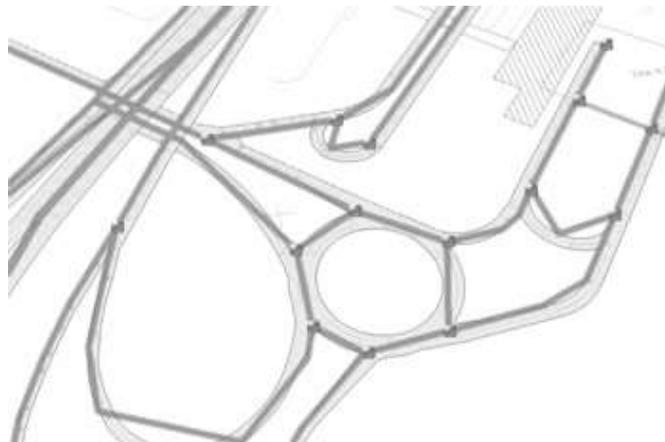
VALUTAZIONE DI IMPATTO SULLA SICUREZZA STRADALE

Cos'è la V.I.S.S.

- La Valutazione di Impatto sulla Sicurezza Stradale (VISS), (o Road Safety Impact Assessment – RIA), è:
- *“Un’ analisi comparativa strategica dell’impatto di una nuova strada o di una modifica sostanziale della rete esistente sul livello di sicurezza della rete stradale”. Art.3, 2008/96/CE*
- Strumento Pianificatore

Scopo della V.I.S.S.

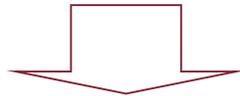
- Dimostrare e valutare le conseguenze sulla sicurezza stradale all'interno della rete nella quale l'intervento si inserisce.



Direttiva EC 96/2008 – Art. 3 – VISS

Valutazione di Impatto sulla Sicurezza Stradale di interventi sulla rete stradale

Piani, programmi ed interventi (es.
PUT, PUM)



Modifica offerta e/o domanda di
trasporto



Effetti sulla sicurezza stradale

V.I.S.S. dove e quando

- Va utilizzata prima di una grande modifica di un'infrastruttura (sia strutturale che organizzativa) o di una costruzione ex-novo di una infrastruttura.
- Strade urbane, rurali e autostrade.
- A livello di studio di fattibilità/progetto preliminare.

*ALLEGATO I***VALUTAZIONE D'IMPATTO SULLA SICUREZZA STRADALE PER I PROGETTI DI INFRASTRUTTURA**

1. Componenti di una valutazione d'impatto sulla sicurezza stradale:
 - a) definizione del problema;
 - b) situazione attuale ed opzione dello status quo;
 - c) obiettivi di sicurezza stradale;
 - d) analisi dell'impatto sulla sicurezza stradale delle opzioni proposte;
 - e) confronto delle opzioni, fra cui l'analisi del rapporto costi/benefici;
 - f) presentazione della gamma di possibili soluzioni.
2. Elementi da prendere in considerazione:
 - a) numero delle vittime e degli incidenti, obiettivi di riduzione paragonati all'opzione dello status quo;
 - b) scelta di itinerari e strutture di traffico;
 - c) possibili conseguenze sulle vie di comunicazione esistenti (ad esempio uscite, incroci, intersezioni, svincoli, passaggi a livello);
 - d) utenti della strada, compresi gli utenti vulnerabili (ad esempio pedoni, ciclisti motociclisti);
 - e) traffico (ad esempio volume di traffico, categorizzazione del traffico per tipo);
 - f) condizioni stagionali e climatiche;
 - g) presenza di un numero sufficiente di parcheggi sicuri;
 - h) attività sismica.

V.I.S.S. Metodologia (IRTAD)

Quattro Macro-fasi:

1. Definizione degli scenari da valutare (scenario di riferimento e scenari alternativi)
2. Simulazione sulla rete di volumi di traffico nei vari scenari (fattori di crescita, modelli, programmi)
3. Valutazione della sicurezza stradale negli scenari per un dato periodo di riferimento (APM, SPF)
4. Confronto fra gli scenari (A,B,C)

1. Definizione degli scenari da valutare

- **Scenario 0**: scenario situazione corrente/stato attuale (anno 0).
- Scenario “**do-nothing**” (scenario di riferimento): si simula la rete dello scenario 0, per un periodo definito di analisi.
- Scenario **do-something**: prevede una variazione nella rete rispetto allo scenario do-nothing, di specifici elementi dell’infrastruttura(design geometrico, controllo e volumi di traffico)
- Scenario **do everything**: vengono apportate tutte le modifiche in programma.

3. Valutazione della sicurezza stradale negli scenari

- Modelli di previsione dell'incidentalità: Safety Performance Functions – SPF
 - Legano la variazione del numero e della gravità degli incidenti al variare di elementi come ad esempio i flussi di traffico o le caratteristiche dell'infrastruttura
- Valutazione attraverso i costi sociali

Safety Performance Functions

Modelli che mettono in relazione

- **y (VARIABLE DIPENDENTE)**: il livello di sicurezza delle rete stradale (numero di incidenti, feriti e morti)
- **X_n (VARIABLE ESPLICATIVA)**: variabili relative all'infrastruttura (lunghezza arco, sezione stradale, volumi di traffico...)

$$y = lunghezza * (\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots)$$

Possibili variabili dei modelli

y (VARIABILE DIPENDENTE):

- Rete stradale
 - tipologia di strada, lunghezza degli archi
 - tipologia di intersezione, numero di approcci
- Traffico
 - flussi
 - composizione flussi veicolari
- Incidentalità
 - numero di incidenti
 - gravità
 - tipologia di incidenti
 - incidenti per categorie di utenti (es. due ruote, pedoni, ...)

Libreria di SPF

Ambito	Elementi	Tipologia
Urbano	Nodi	Intersezione a tre braccia non semaforizzata
		Intersezione a tre braccia semaforizzata
		Rotatoria
	Archi	Strada a senso unico, una corsia
		Strada a doppio senso, una corsia per senso di marcia
		Strada a doppio senso, due corsie per senso di marcia
Extraurbano	Archi	Autostrade a due carreggiate e tre corsie per senso di marcia
		Strade a più corsie per senso di marcia senza separatore di carreggiata

SPF in ambito urbano

Forma funzionale per gli archi:

$$I = e^{(\beta_0 + \beta_1 \ln TGM + \beta_2 \ln LUNGH + \beta_3 \text{Tipo6} + \beta_4 \text{Tipo7} + \beta_5 \text{Tipo8} + \beta_6 \text{Tipo9})}$$

TGM = Traffico Giornaliero Medio

LUNGH = Lunghezza dell'arco (Km)

Tipo6 = Strada a senso unico con 1 corsia

Tipo7 = Strada a senso unico con due o più corsie

Tipo8 = Strada a doppio senso con una corsia

Tipo9 = Strada a doppio senso con due corsie

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ = parametri calibrati

SPF in ambito urbano

Forma funzionale per i nodi:

$$I = e^{(\beta_0 + \beta_1 \ln TGM_{Max} + \beta_2 \ln TGM_{Min} + \beta_3 \text{Tipo10} + \beta_4 \text{Tipo11} + \beta_5 \text{Tipo12} + \beta_6 \text{Tipo13} + \beta_7 \text{Tipo14} + \beta_8 \text{Tipo15})}$$

TGMMax = Max TGM fra tutti gli approcci all'intersezione

TGMMin = Min TGM fra tutti gli approcci all'intersezione

Tipo10 = Intersezione non semaforizzata a 3 braccia

Tipo11 = Intersezione semaforizzata a 3 braccia

Tipo12 = Intersezione non semaforizzata a 4 o più braccia

Tipo13 = Intersezione semaforizzata a 4 o più braccia

Tipo14 = Rotatoria a 3 braccia

Tipo15 = Rotatoria a 4 o più braccia

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8$ = parametri calibrati

SPF in ambito extraurbano

Forma funzionale:

$$I = e^{(\beta_0 + \beta_1 \ln TGM + \beta_2 Tipo1 + \beta_3 Tipo2 + \beta_4 Tipo3 + \beta_5 Tipo4 + \beta_6 Tipo5)}$$

I = Morti al Km o Feriti al Km

TGM = Traffico Giornaliero Medio

Tipo1 = Autostrade a 2 carreggiate e 3 corsie per carreggiata

Tipo2 = Autostrade a 2 carreggiate e 2 corsie per carreggiata

Tipo3 = Strade a più corsie per senso di marcia con separatore

Tipo4 = Strade a più corsie per senso di marcia senza separatore

Tipo5 = Strade a due corsie (una per senso di marcia)

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ = parametri calibrati

Passi della VISS

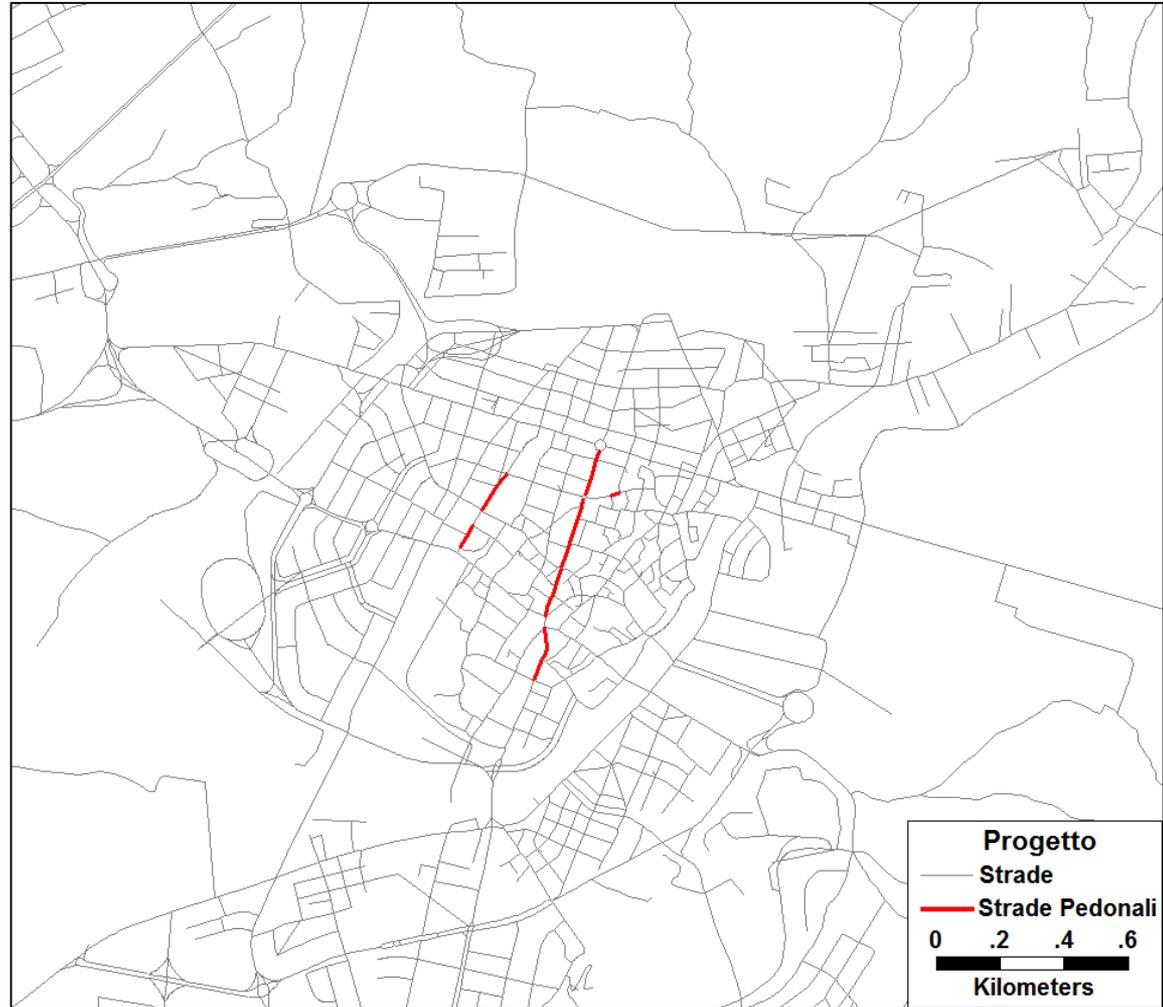
- Valutazione incidentalità nello “Scenario Attuale”
- Definizione dello “Scenario di Progetto”, in termini di offerta di trasporto
- Simulazione dei flussi di traffico per lo “Scenario di Progetto”
- Utilizzo della libreria delle SPF per la previsione dell’incidentalità nello “Scenario di Progetto”
- Valutazione degli effetti dell’offerta di trasporto dello “Scenario di Progetto” sull’incidentalità come aumento/riduzione del numero e della gravità degli incidenti e/o in termini di costi sociali

Esempio Applicazione della VISS ad un caso urbano

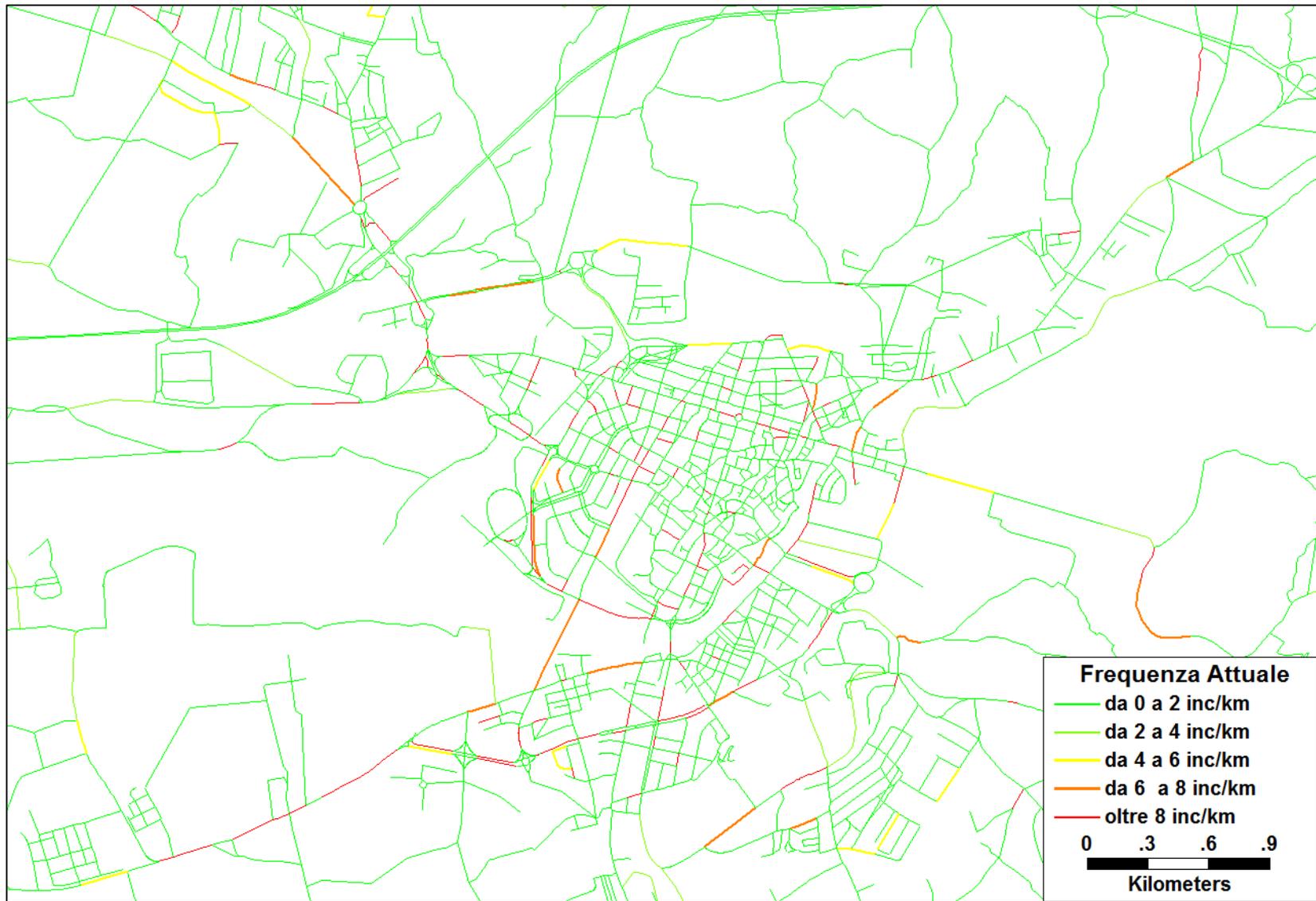
- Scenario Attuale:
 - Grafo stradale con le caratteristiche dell'infrastruttura
 - Incidentalità georeferenziata
- Libreria di SPF per l'ambito urbano
- Scenario di Progetto:
 - Grafo stradale con le caratteristiche dell'infrastruttura
 - Flussi di traffico per lo Scenario di Progetto

Esempio Applicazione della VISS ad un caso urbano

- Scenario di Progetto: rendere pedonali alcune strade



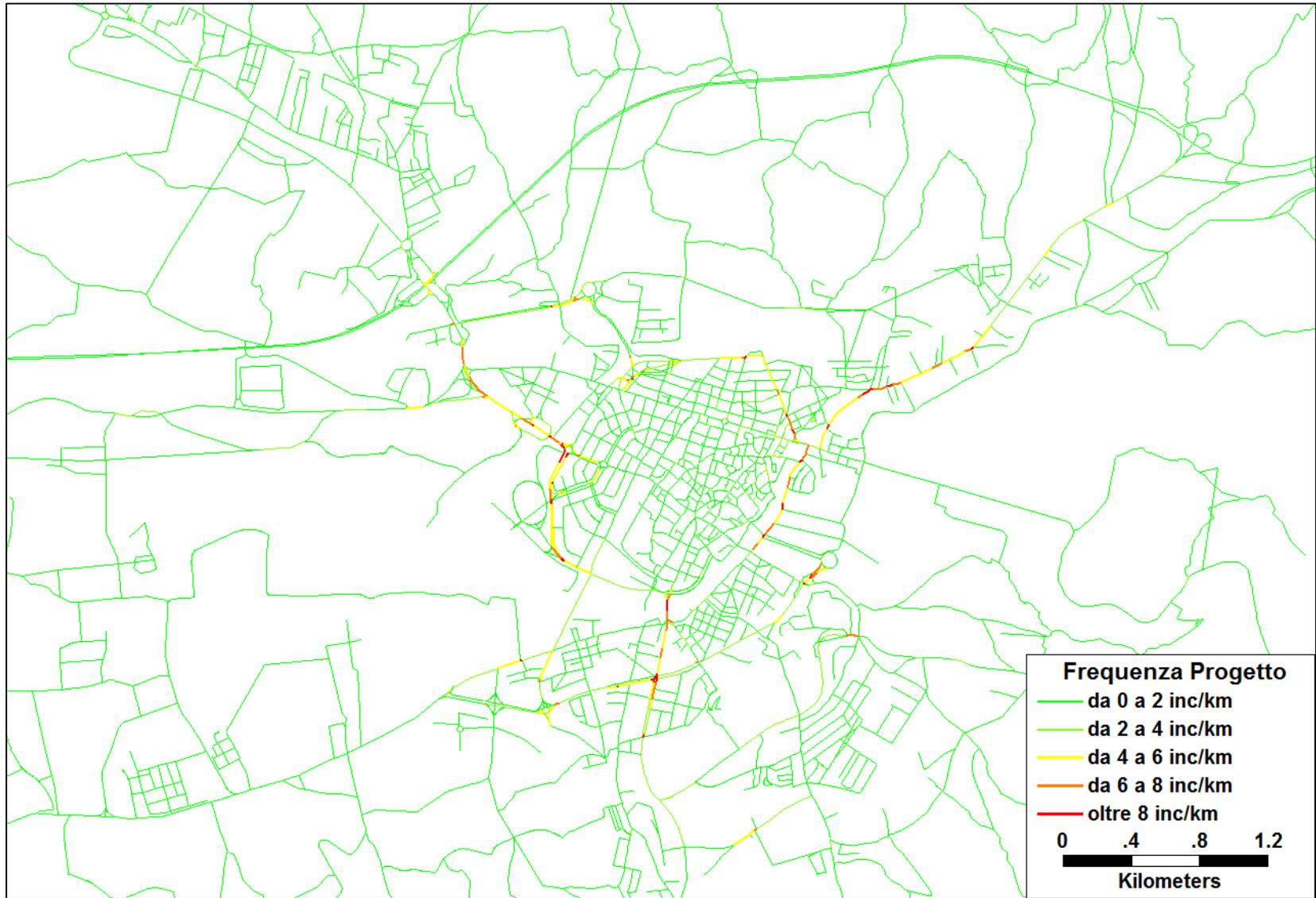
Scenario Attuale – Incidentalità Archi



Scenario Attuale – Incidentalità Nodi



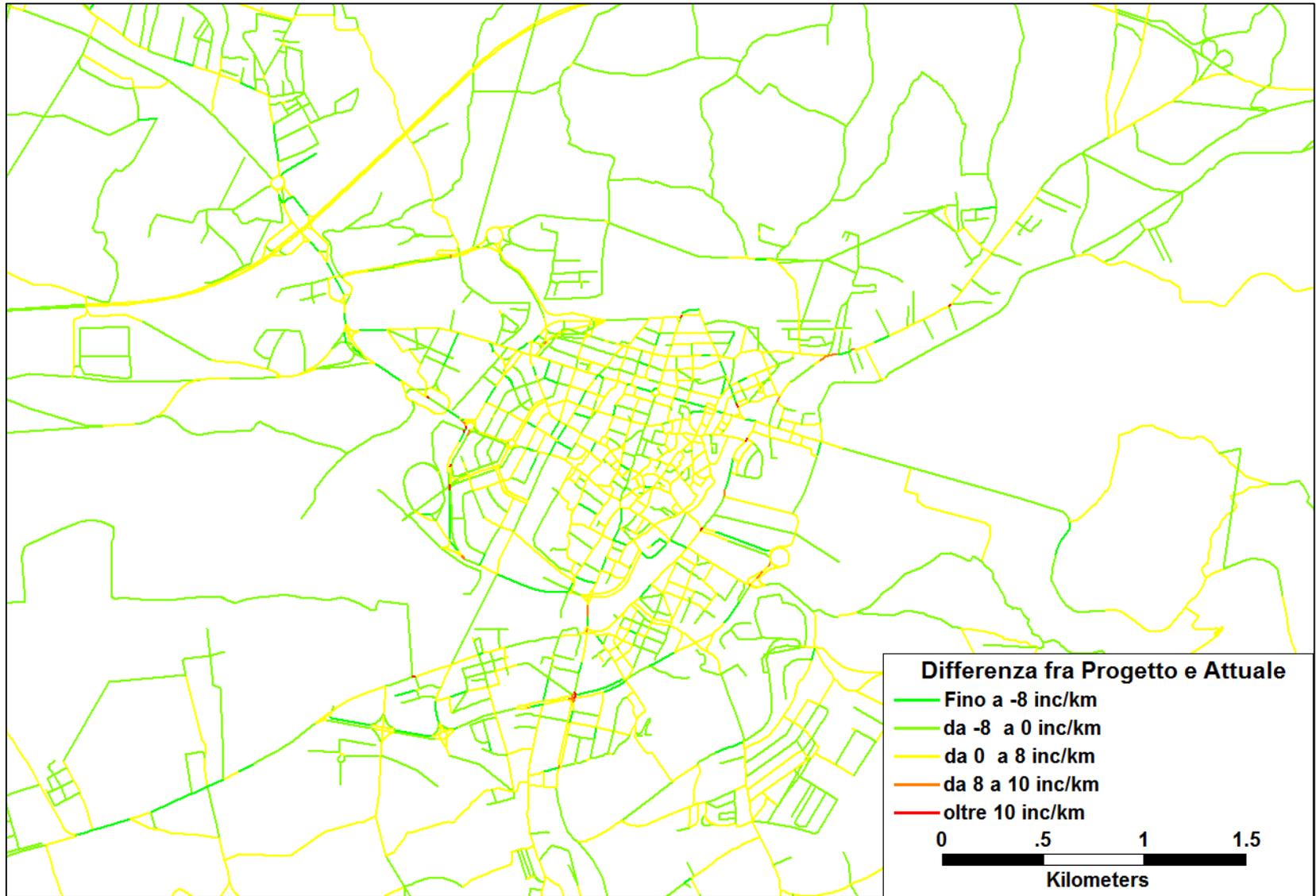
Scenario di Progetto – Incidentalità Archi



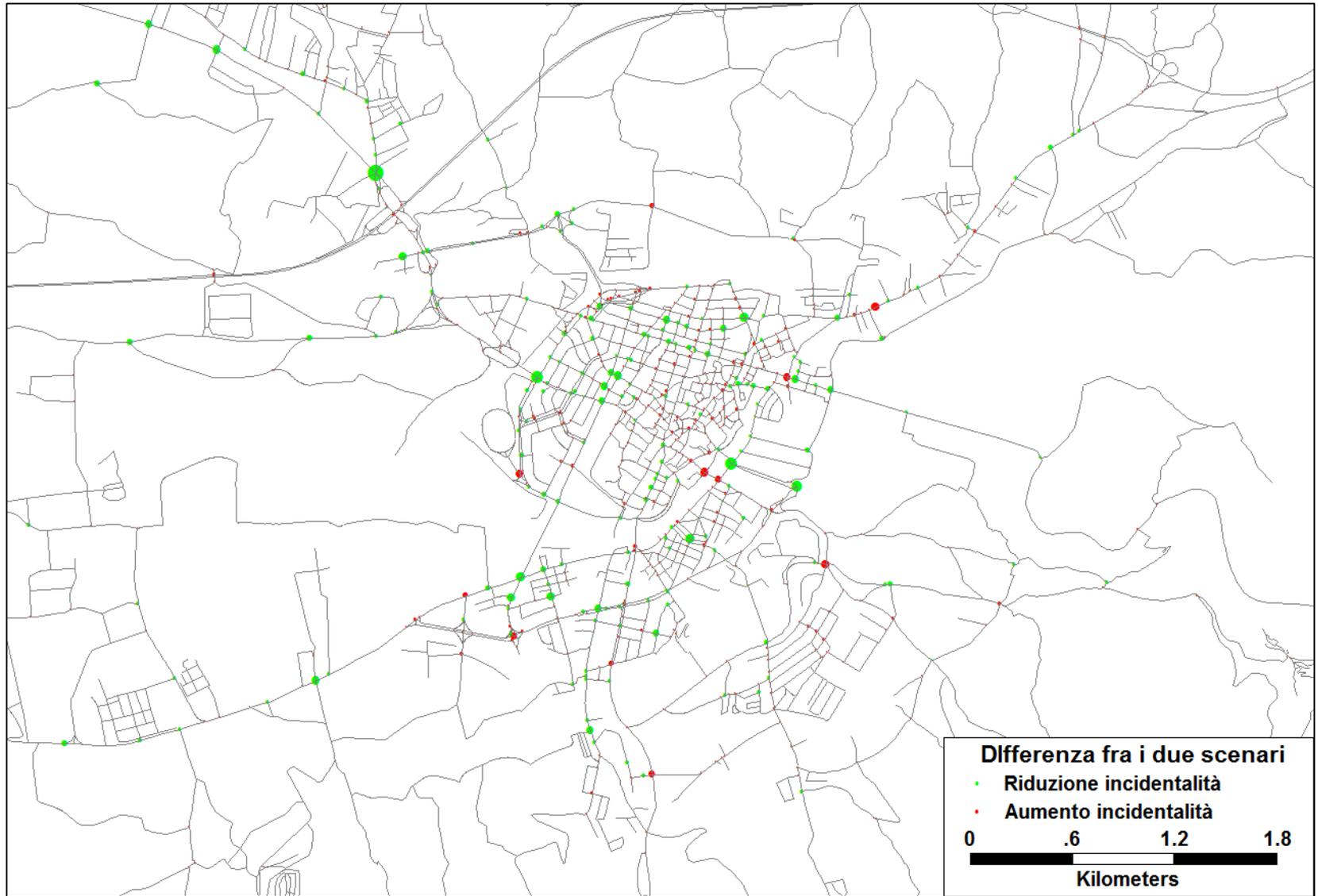
Scenario di Progetto – Incidentalità Nodi



Valutazione - Archi



Valutazione - Nodi



Risultati globali Valutazione – Ambito urbano

Indicatore	Archi	Nodi
Differenza di incidentalità (progetto / attuale)	-223 inc/Km	-71 inc
% elementi con aumento di incidentalità	52%	32%
% elementi con riduzione di incidentalità	8%	9%
% elementi senza variazione di incidentalità	40%	59%
Aumento medio di incidentalità	1,73 inc/Km	0,27 inc
Riduzione media di incidentalità	-12,38 inc/Km	-1,23 inc