



REGIONE
LAZIO

ISO 39001:2012 Road traffic safety (RTS) management systems

Corso introduttivo sullo standard ISO 39001 per auditor e per
Organizzazioni sui sistemi di gestione della sicurezza nel
traffico stradale



AIPSS
*Associazione Italiana dei Professionisti
per la Sicurezza Stradale*

Ing. Andrea MARELLA (Direttivo AIPSS)  andrea.marella@trafficlabor.eu  338.1901680  Alba (CN) Truffle & wine

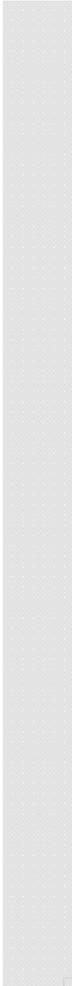
Programma del corso introduttivo

- Il quadro generale sulla sicurezza stradale
- L'incidentalità e la mobilità sicura
- Stato di attuazione della norma
- La struttura della ISO 39001:2012
- I punti chiave della norma
- Le analisi dell'incidentalità
- Esempio di certificazione
- Conclusioni



Il quadro generale sulla sicurezza stradale

Stato dell'arte della pianificazione internazionale e nazionale
nel campo della sicurezza stradale e della mobilità





17 agosto 1896

Il primo incidente stradale nella storia dei trasporti a motore è del 1891 in Ohio, senza feriti gravi.

Il **primo** incidente stradale che causò la **morte** di una persona è avvenuto a Londra. **Era un pedone.**

- **Velocità massima:** 8 miles/hour (13 km/h)
- Il Parlamento aveva appena approvato un *Act of Parliament* che **alzava i limiti** a 14 miles/hours (rispetto ai precedenti limiti di 2 miles/hours in città e 4 miles/hours in campagna)
- **Investimento del pedone** (che cercò di fermare la macchina con l'ombrello)
- Il guidatore affermò:

«*She did not seem to understand what he was doing*»

L'articolo del 1896

Image © The British library
board. All rights reserved.

THE FATALITY AT THE CRYSTAL PALACE.

KILLED BY A MOTOR CAR.

At the inquest, opened at Penge yesterday, on the body of Bridget Driscoll, who was killed by a motor car at the Crystal Palace on Monday last, May Driscoll, a daughter of the deceased, stated that she and her mother were on the terrace when they saw the cars coming towards them. The last one was steering a zig-zag course. The witness stepped on one side to avoid it, and a moment later it knocked down her mother. She did not hear the driver call out, but she saw her mother hold up her umbrella to warn him to stop. There were no notice boards up cautioning people to look out for the cars. There was plenty of room for the car to have passed without touching her mother.

The witness, in answer to the Coroner, denied that she saw any notice posted up "beware of the horseless carriage."

Another witness, who was called, spoke to the erratic course steered by the car. Another witness declared that the car was going "as fast as a fire-engine—in fact as fast as a good horse can gallop." The driver did his best to pull up, but he sounded no warning.

At this point the inquiry was adjourned. It was announced that the Palace Company had undertaken to defray the cost of the deceased's funeral.

E a Roma ?

Il traffico nel 1935 intorno al
Colosseo

Repubblica TV

ROMA, 1935
Traffico intorno al Colosseo



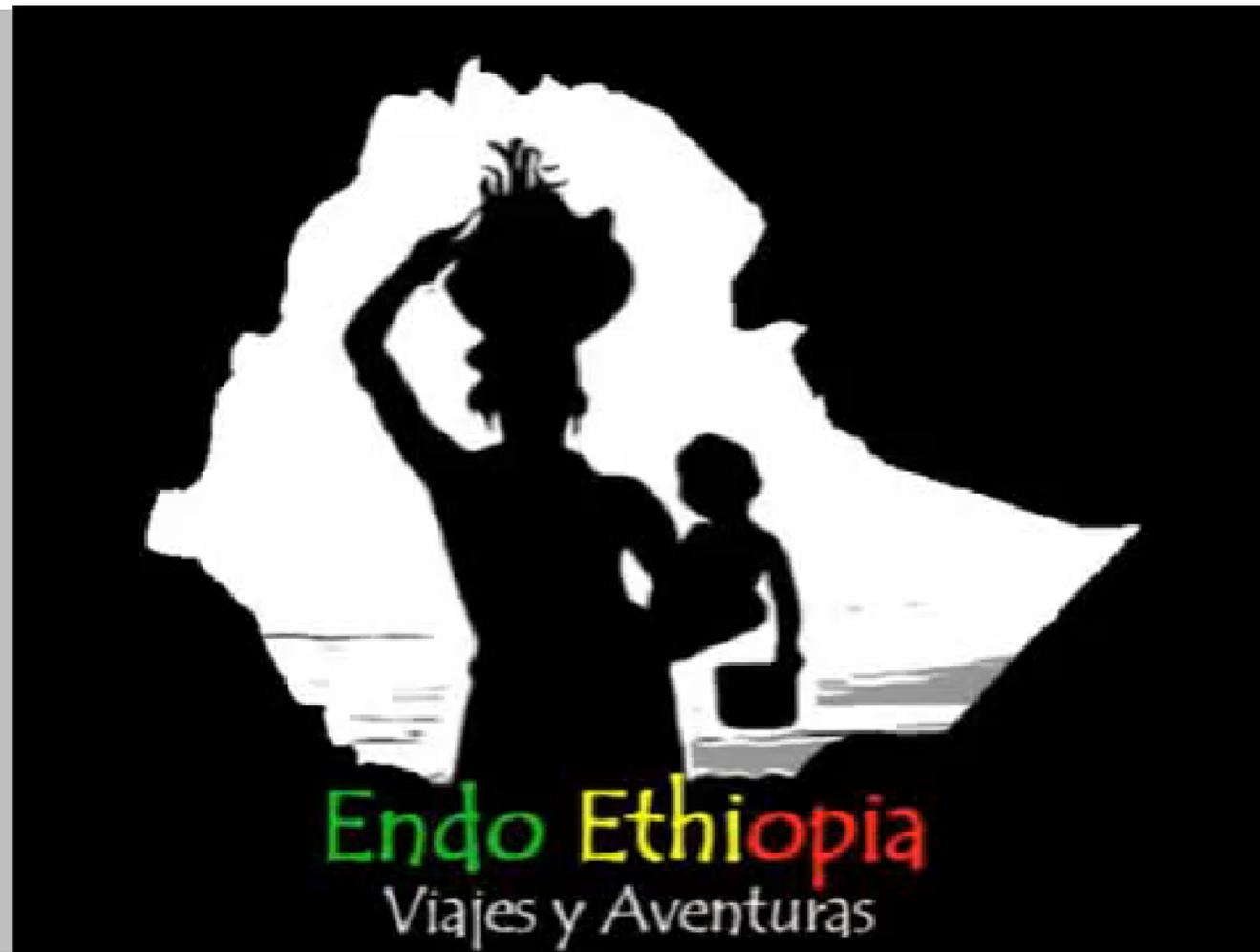
la Repubblica.it

Giornale Luce
gennaio 1935



Per fortuna oggi
è tutto diverso?

Trova l'intruso



Conflitti & incidenti stradali

Non tutti i **conflitti** diventano incidenti stradali e non tutti gli incidenti stradali sono **mortali**.



World Health Organization (WHO)

Data e immagine

The World Health Organization (WHO) conosciuta anche come **Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS)** ha stabilito per la sicurezza stradale che:

- L'obiettivo a livello mondiale è la riduzione del **50%** dei morti e dei feriti gravi dovuti ad incidenti stradali nel periodo 2011 – 2020, rispetto ai dati rilevati nel 2010.
- Le previsioni indicano che nel 2030 la **quinta causa di morte** saranno gli incidenti stradali.



Together We can
Save millions
of lives.



**DECADE OF ACTION FOR
ROAD SAFETY 2011-2020**

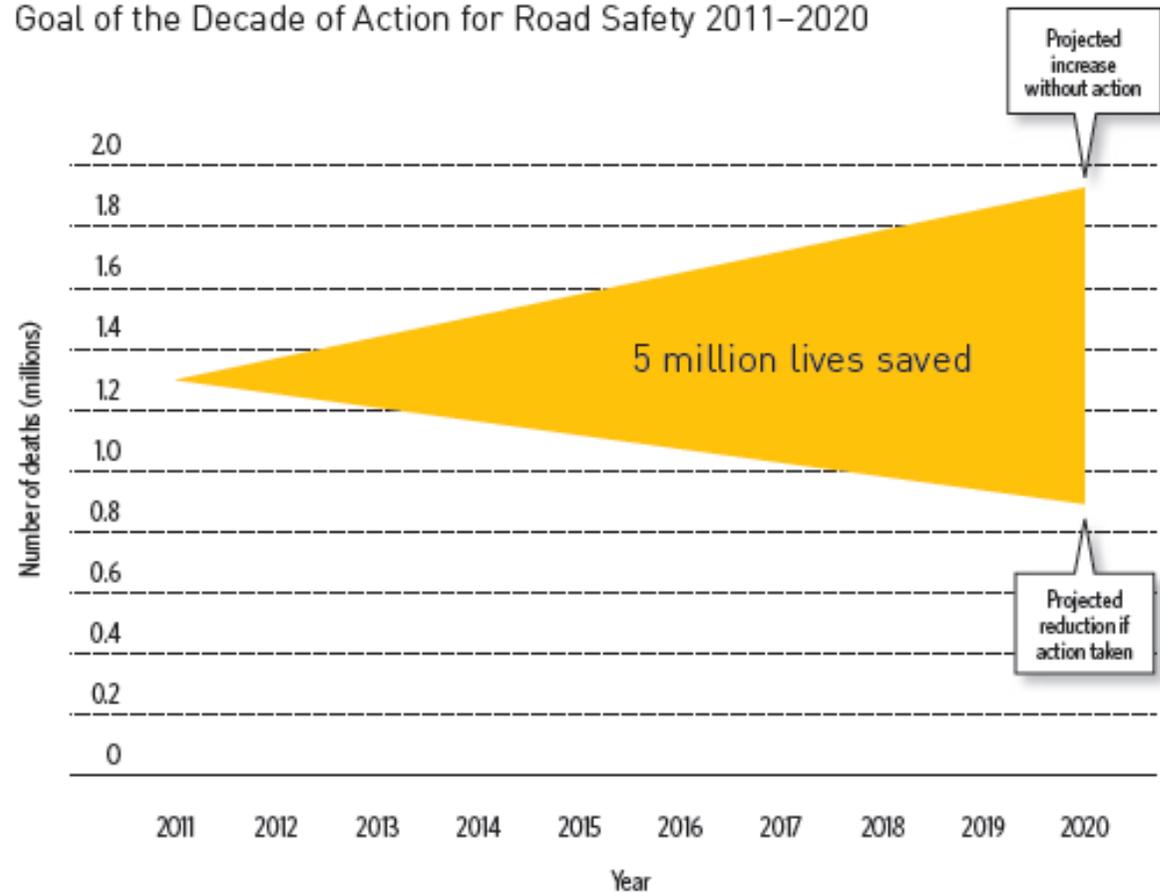
www.decadeofaction.org

Obiettivo WHO

... if actions are taken

Figure 1

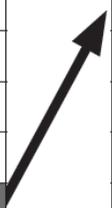
Goal of the Decade of Action for Road Safety 2011–2020



Cause di morte

Top 10 leading causes of death, 2004 and 2030 compared

2004		2030	
Rank	Disease or injury	Rank	Disease or injury
1	Ischaemic heart disease	1	Ischaemic heart disease
2	Cerebrovascular disease	2	Cerebrovascular disease
3	Lower respiratory infections	3	Chronic obstructive pulmonary disease
4	Chronic obstructive pulmonary disease	4	Lower respiratory infections
5	Diarrhoeal diseases	5	Road traffic injuries
6	HIV/AIDS	6	Trachea, bronchus, lung cancers
7	Tuberculosis	7	Diabetes mellitus
8	Trachea, bronchus, lung cancers	8	Hypertensive heart disease
9	Road traffic injuries	9	Stomach cancer
10	Prematurity & low-birth weight	10	HIV/AIDS



WHO – Figura estratta da Decade of Action for Road Safety

European Transport Commission : Road Safety

Verso uno spazio europeo della sicurezza stradale: orientamenti 2011-2020 per la sicurezza stradale (2010)



2001 obiettivo: -50% entro 2010 rispetto ai 54.900 morti/anno per incidente stradale
2010 risultato ottenuto: 31.500 morti/anno pari al 42%. Nuovo obiettivo: -50%
2012: raggiunto il risultato del 2010 !

CARE- Annual report 2013

(Non) tutto il mondo è paese

Paese che vai incidentalità che trovi

Figure 3. **Evolution in the number of fatalities among user groups 2000-2011**

Country	Bicyclists	Motorcyclists	Car occupants	Pedestrians	TOTAL
Australia	10%	6%	-34%	-36%	-30%
Austria	-32%	-46%	-47%	-38%	-46%
Belgium	-49%	8%	-51%	-22%	-41%
Canada	25%	12%	-23%	-21%	-23%
Czech Republic	-58%	-28%	-49%	-51%	-48%
Denmark	-48%	-48%	-54%	-67%	-56%
Finland	-64%	100%	-23%	-34%	-26%
France	-48%	-20%	-61%	-39%	-51%
Germany	-40%	-25%	-55%	-38%	-47%
Greece	-41%	-25%	-47%	-41%	-44%
Hungary	-53%	0%	-46%	-64%	-47%
Ireland	-10%	-54%	-63%	-45%	-55%
Israel	-20%	10%	-24%	-32%	-25%
Italy	-30%	20%	-57%	-40%	-45%
Japan	-32%	-36%	-63%	-33%	-47%
Korea	-14%	-50%	-58%	-46%	-49%
Netherlands	-14%	-52%	-57%	-35%	-43%
New Zealand	-53%	6%	-44%	-11%	-39%
Norway	-15%	-68%	-56%	-64%	-51%
Poland	-55%	64%	-30%	-38%	-33%
Portugal	-29%	-50%	-59%	-53%	-53%
Slovenia	-46%	-25%	-62%	-65%	-55%
Spain	-42%	-11%	-70%	-58%	-64%
Sweden	-55%	18%	-60%	-27%	-46%
Switzerland	-19%	-34%	-56%	-47%	-46%
United Kingdom	-17%	-40%	-49%	-47%	-46%
United States	-2%	59%	-42%	-7%	-23%

Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (P.N.S.S.) Orizzonte 2020 (Bozza)

1. Miglioramento della **formazione** e dell'educazione degli utenti della strada
2. Rafforzamento dell'applicazione delle **regole** della strada
3. Miglioramento della sicurezza delle **infrastrutture** stradali
4. Miglioramento della sicurezza dei **veicoli**
5. Promozione dell'uso delle nuove **tecnologie** per migliorare la sicurezza stradale
6. Miglioramento della gestione dell'**emergenza** e il servizio di soccorso
7. Rafforzamento della **governance** della sicurezza stradale

Gestione della sicurezza da e verso il luogo di lavoro.

*«Questa linea strategica promuove lo sviluppo e l'implementazione di programmi di gestione della **sicurezza da e verso il luogo di lavoro da parte di enti pubblici e privati**. Un utile riferimento per questa linea strategica è la **recente norma ISO 39001** sui sistemi di gestione della sicurezza stradale che individua i requisiti di tali sistemi.»*

Gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali

D.Lgs. 35/2011 e D.M. 137/2012

Le Linee Guida stabiliscono i criteri e le modalità per l'effettuazione dei **controlli** della sicurezza stradale sui **progetti** e delle **ispezioni** di sicurezza sulle **infrastrutture esistenti** e per l'attuazione del processo per la classificazione della sicurezza della rete stradale.

Cronoprogramma

2011 | Rete TEN

7.150 km

2016 | Rete di interesse nazionale

20.000 km

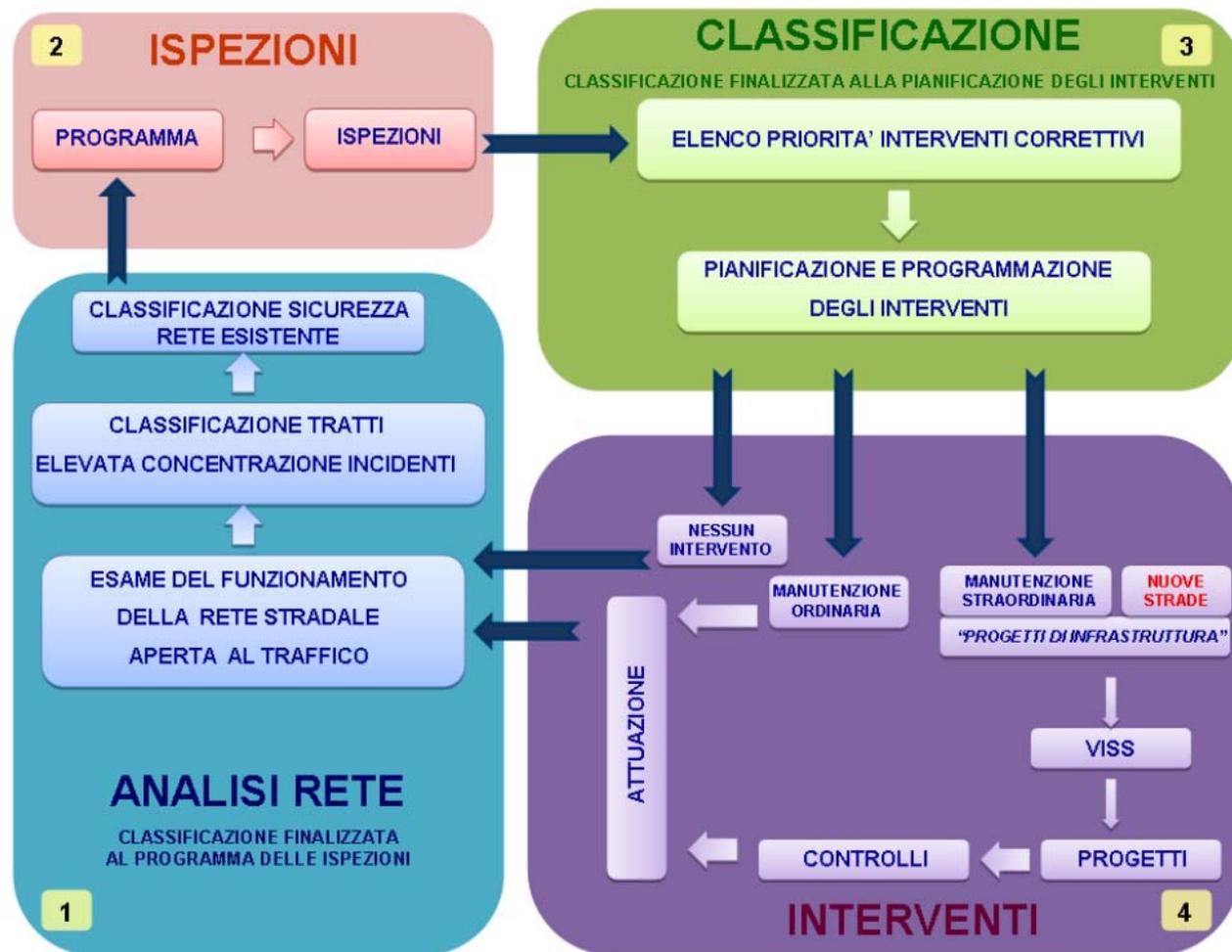
2020 | Rete di competenza regionale ed enti locali

119.000/158.000 km

Fonte: ACI Dotazione di
infrastrutture stradali sul
territorio italiano

Il processo di analisi

Fonte MIT. Linee guida per le analisi di sicurezza



Decreto sulla mobilità sostenibile nelle aree urbane del 27/03/1998

- È finalizzato alla riduzione dell'uso del mezzo di trasporto privato individuale e ad una migliore organizzazione degli orari per limitare la congestione del traffico.
- Gli enti pubblici con più di 300 dipendenti per unità locale e le imprese con oltre 800 dipendenti complessivamente, devono individuare un responsabile della mobilità del personale.
- Ha introdotto la figura professionale del responsabile della mobilità in due categorie.
 - mobility manager di azienda
 - mobility manager di area



L'incidentalità e la mobilità sicura

Dati e fattori di rischio dell'insicurezza stradale italiana



La mobilità sostenibile



Libertà (7 miliardi di abitanti)



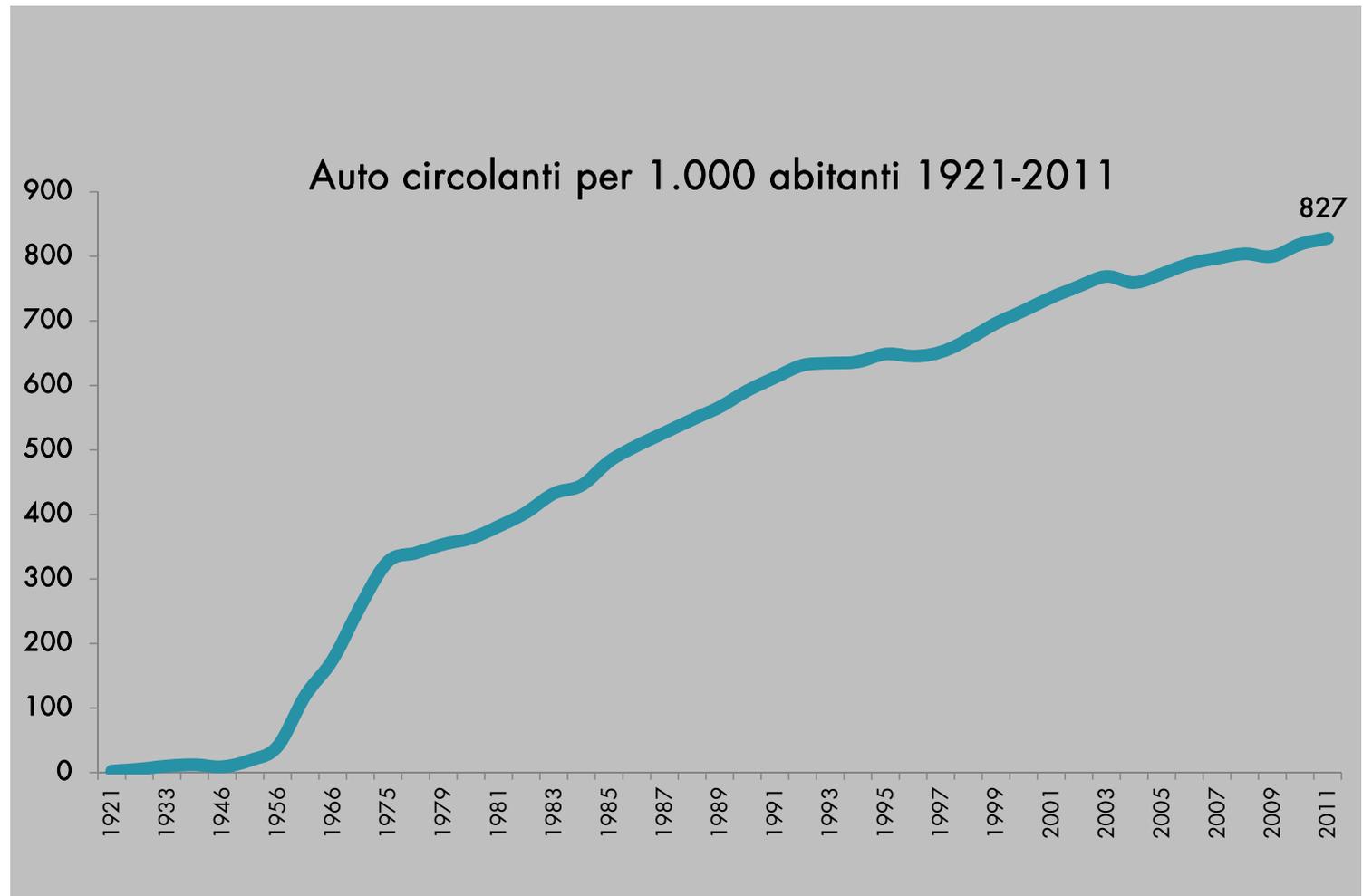
Circolazione (1 miliardo veicoli)



Mobilità (145 veic/1.000 abitanti)

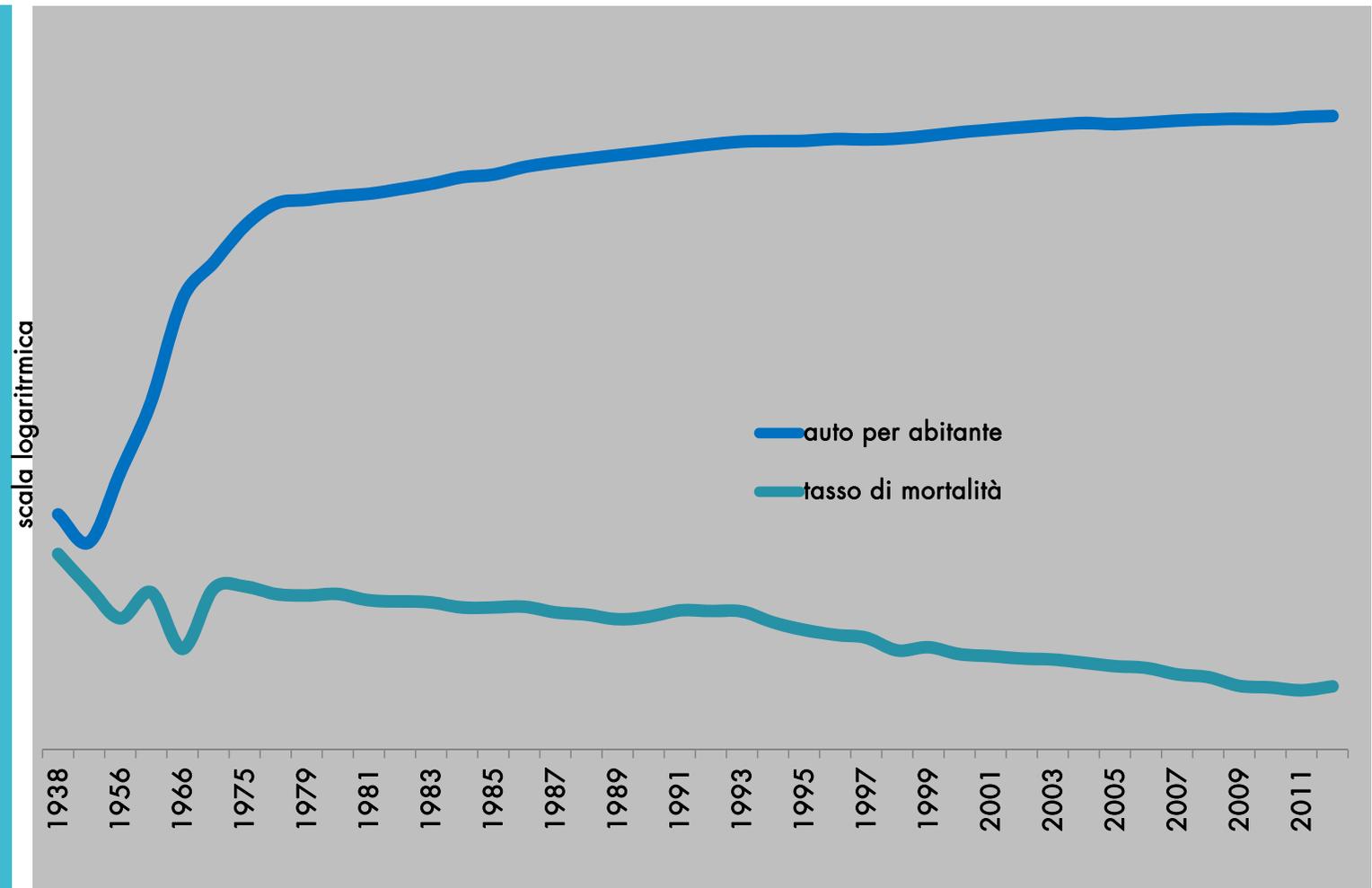
L'evoluzione della mobilità in Italia

Elaborazioni Trafficlub su dati Istat-ACI (2012)



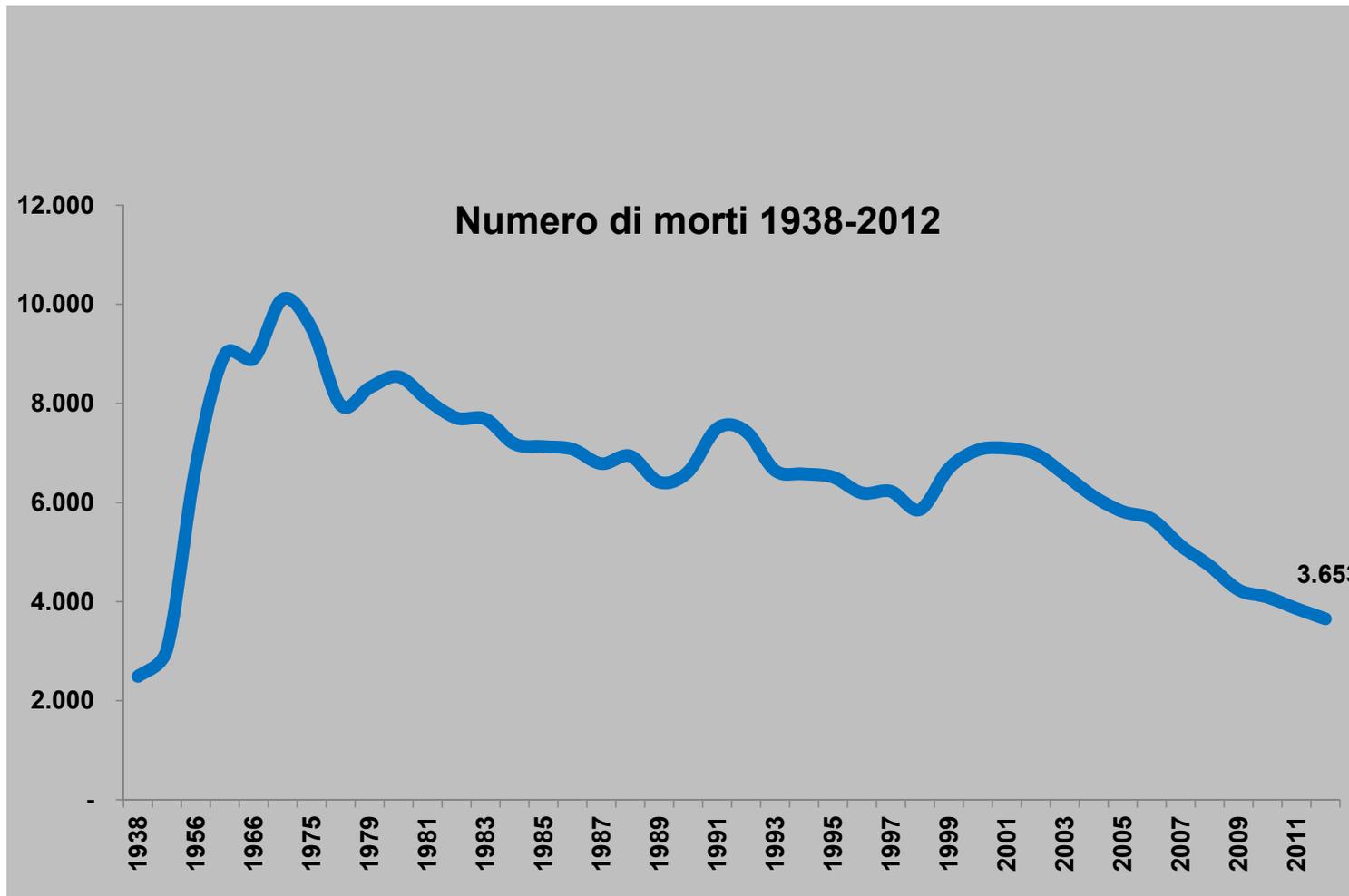
Rapporto mobilità e mortalità

Elaborazioni Trafficlub su
dati Istat-ACI (2012)



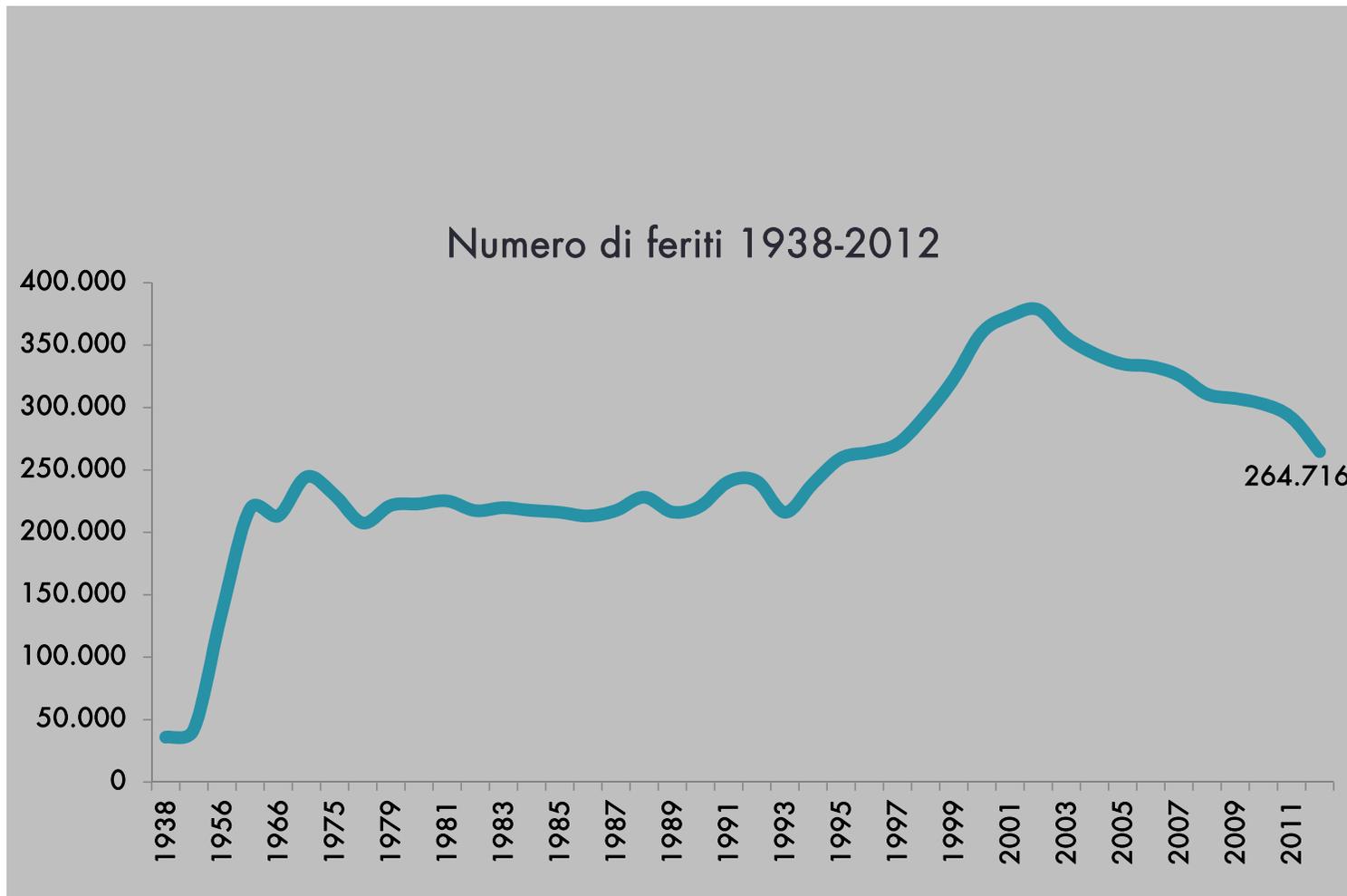
Numero di morti

Elaborazioni Trafficlub su dati Istat-ACI (2012)



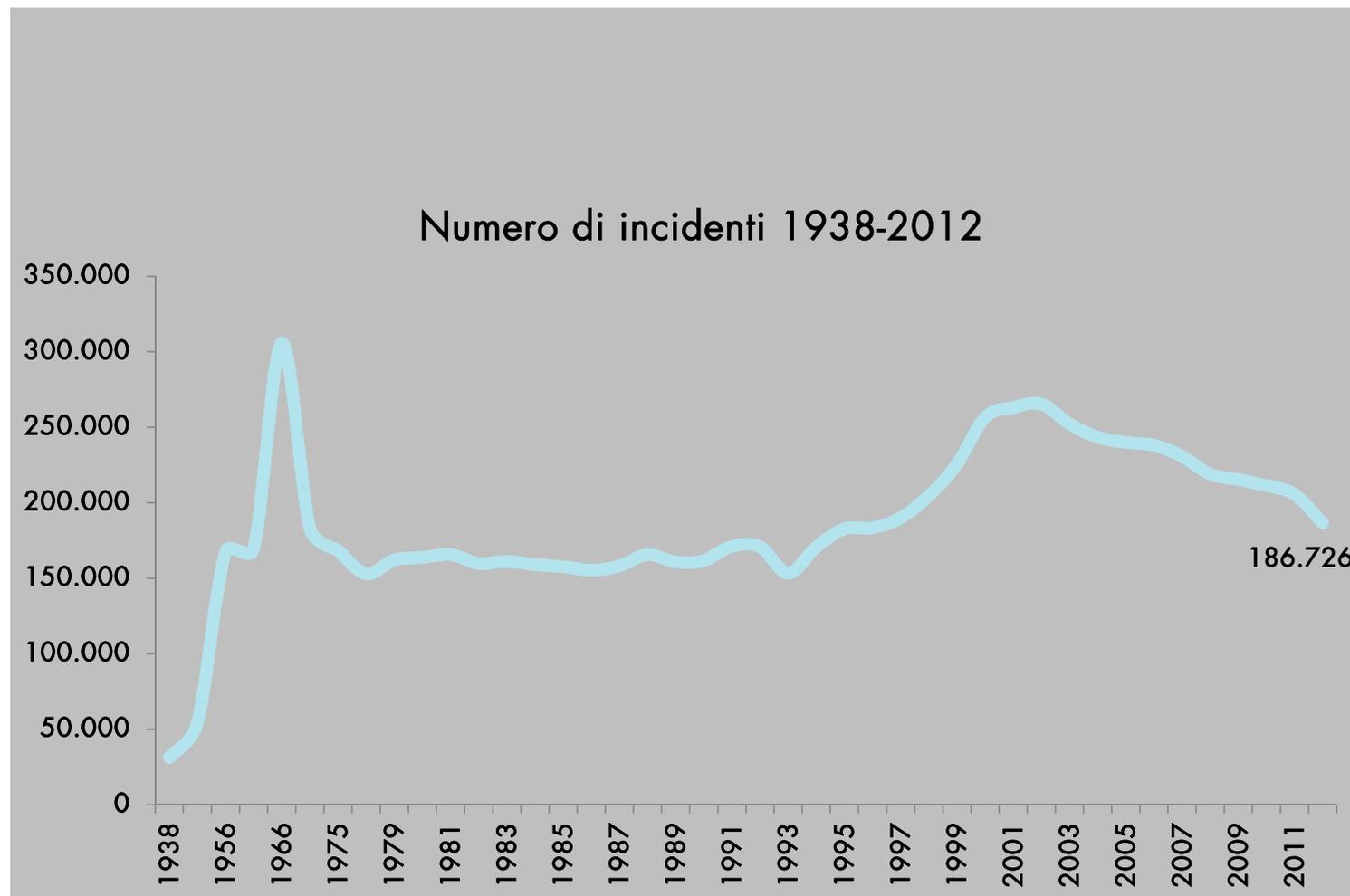
Numero di feriti

Elaborazioni Trafficlub su
dati Istat-ACI (2012)



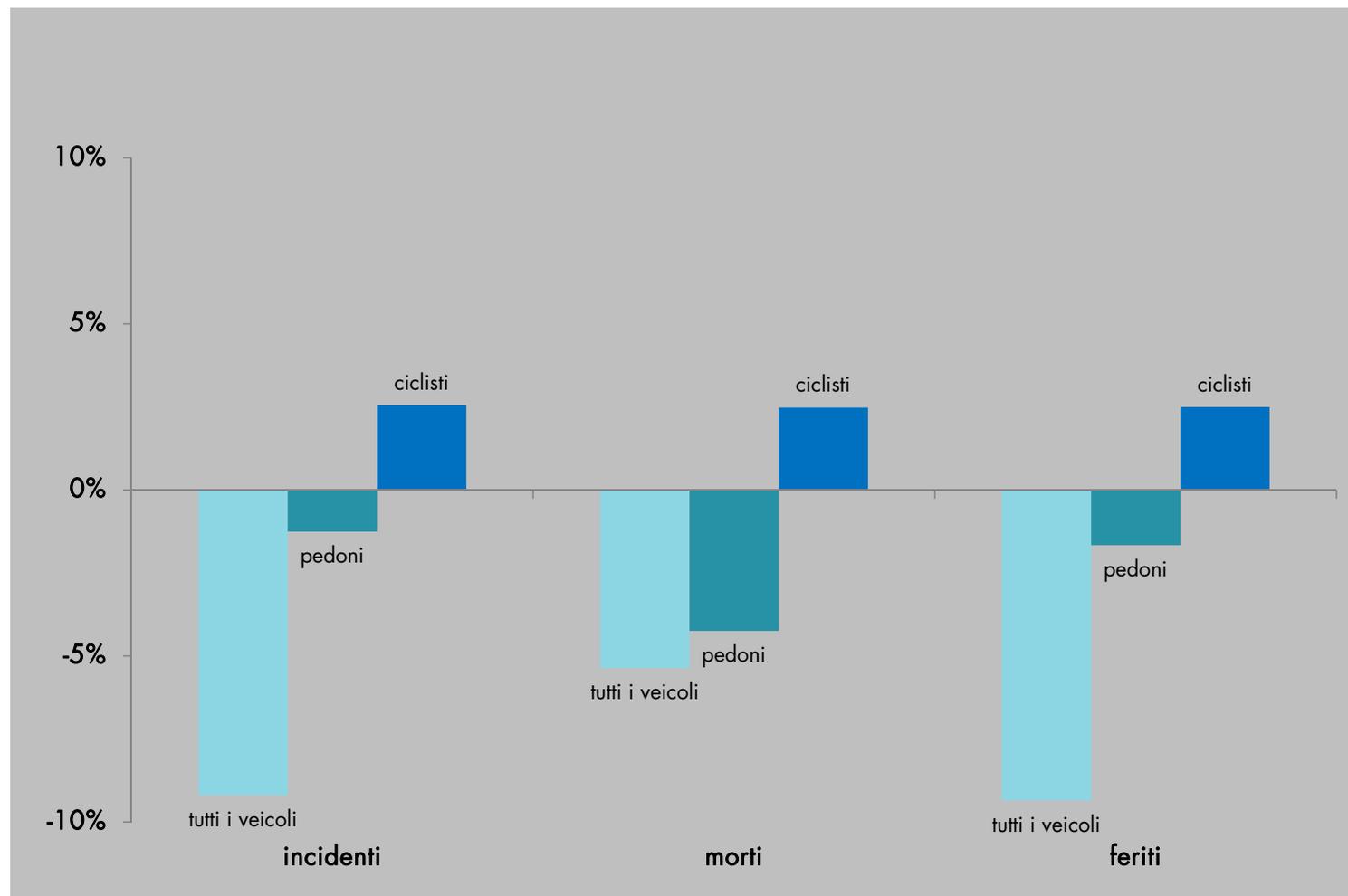
Numero di incidenti

Elaborazioni Trafficlub su dati Istat-ACI (2012)



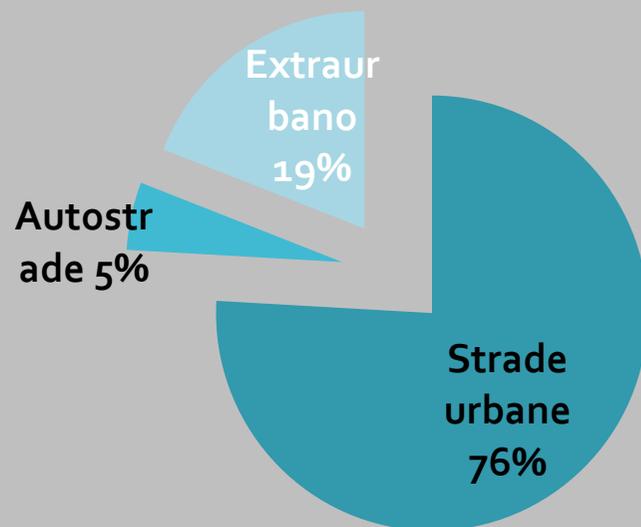
Classi di rischio (confronto 2011- 2012)

Elaborazioni Trafficlub su
dati Istat-ACI (2012)

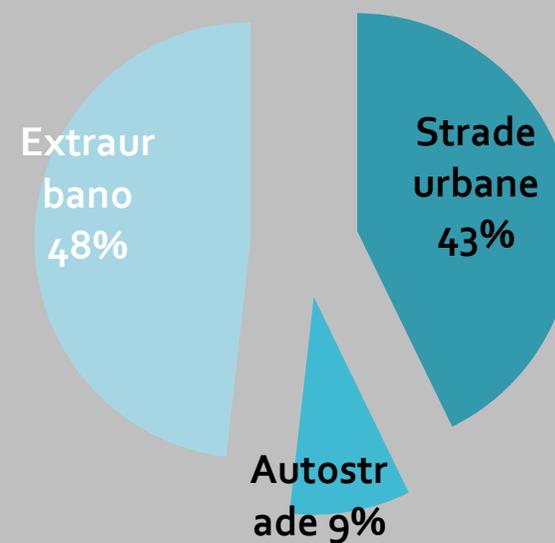


Incidentalità urbana ed extraurbana

Elaborazioni Trafficlub su dati Istat-ACI (2012)



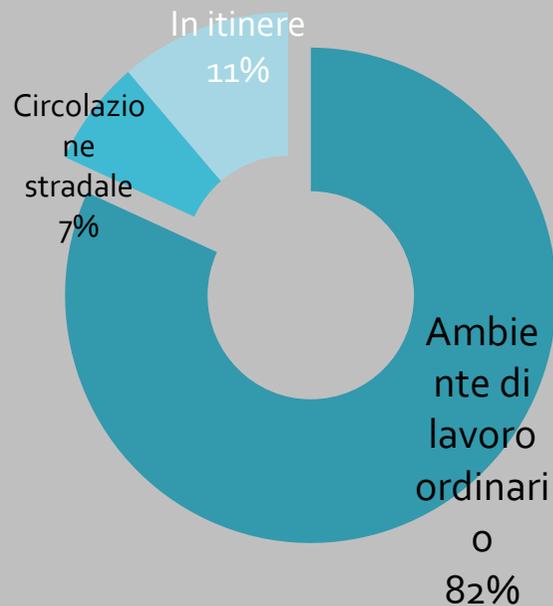
Per incidenti con **feriti**
(186.726)



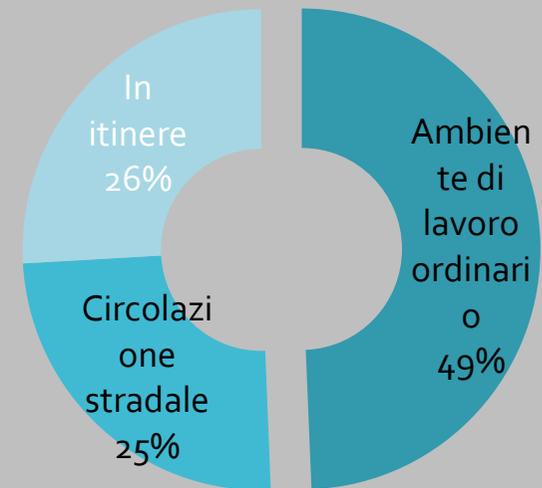
Per incidenti con **morti**
(3.653)

Incidentalità urbana ed extraurbana

Elaborazioni Trafficlub su dati Inail (2012)



Per numero di **denunce di infortuni** (725.174)

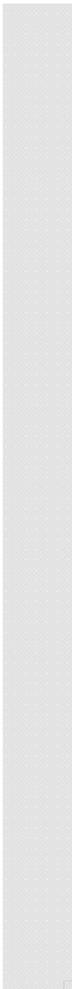


Per numero di denunce di **infortuni mortali** (853)



Stato di attuazione della norma

Stato dell'arte della norma ISO 39001:2012, organizzazioni certificate e accreditamento in Italia



L'iter di certificazione del sistema



Iter
approvazione

ISO 39001:2012 - Road traffic safety (RTS) management systems - Requirements with guidance for use

Publication date: 1st october 2012

Technical committees: ISO/TC 241 - Road traffic
safety management systems

Secretariat: Swedish Standards Institute

Secretary: Mr Peter Hartzell

Chairperson: Mr. Claes Tingvall (Vision Zero 1997)

28 Participating countries

18 Observing countries

Competenze auditor

ISO/IEC DTS 17021-7

Conformity assessment -- Requirements for bodies providing audit and certification of management systems.

Part 7: Competence requirements for auditing and certification of RTS/road traffic safety management systems.

(Pubblicazione prevista per Aprile 2015)

UNI CEI EN ISO/IEC 17021 è la norma internazionale che definisce i Requisiti per gli organismi che forniscono audit e certificazione di sistemi di gestione.

Situazione nel mondo

Svezia: 41 organizzazioni certificate fino al 2013 (con l'obiettivo di arrivare a 100 organizzazioni entro 2014)

Francia: sessioni di informazione/comunicazione per incoraggiare le organizzazioni francesi alla certificazione

Regno Unito: 25 organizzazioni certificate

Nuova Zelanda: sono in fase di valutazione le reali opportunità

Spagna: Seminari e sito web (2000 visite) alcune realtà certificate tra cui la prima compagnia di trasporti pubblica

Sudafrica: Seminari e c'è un reale interesse di 72 aziende consorziate per la certificazione

Situazione nel mondo e in Italia

Norvegia: recentemente pubblicata è in fase di diffusione

Malesia: approvata nel 2013 dal Ministero, ci sono alcune multinazionali che stanno procedendo nella certificazione

ITALIA: dopo un primo momento con seminari e convegni, il MIT e Accredia hanno dato una svolta al sistema. Attualmente esiste una sola azienda certificata: la **Tangenziale Esterna S.p.A.**, ma ci sono altre realtà in fase di analisi.

L'Ente di Certificazione in Italia

ACCREDIA ha definito le regole per l'accreditamento - secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17021 - degli OdC che intendono certificare i sistemi di gestione per la sicurezza stradale (RTSMS) in conformità alla norma internazionale ISO 39001:2012

- **Norme e regole di Certificazione**
- **Processo di Accredитamento**
- **Mantenimento dell'Accreditamento**

Requisiti di norma (1/2)

La norma specifica i requisiti per un sistema di gestione della **sicurezza del traffico stradale** (RTS) per consentire ad un'organizzazione, che **interagisce con il sistema del traffico stradale**, nella **riduzione** dei casi di morte e lesioni gravi relativi ad incidenti stradali, **sui quali può avere un'influenza**.

La norma è applicabile a qualsiasi organizzazione che **desideri**:

- a) migliorare le prestazioni RTS
- b) stabilire, attuare, mantenere e migliorare un sistema di gestione di RTS
- c) assicurare la propria conformità con la politica della RTS
- d) dimostrare la conformità alla presente norma internazionale

Chi può essere certificato ?

3.21 Organizzazione

persona o gruppo di persone che ha nelle proprie funzioni la responsabilità, l'autorità e le relazioni per raggiungere gli obiettivi.

Nota 1: Il concetto di organizzazione include, ma non è limitato a: *società, azienda, impresa, ente, associazione, organizzazione benefica o istituzione, o parte o in associazione, in forma associata o meno, pubblica o privata.*

1. **Dipendenti** che utilizzano il sistema del traffico stradale per gli spostamenti casa/lavoro
2. **Trasporto** di merci o persone
3. **Attività** che generano traffico (origine) o attrattori di traffico (destinazione)
4. **Servizi** di gestione, costruzione, manutenzione del traffico stradale

Certificazioni ISO 39001



Attualmente sono state analizzate 22 aziende nel mondo (spesso su più sedi):
16 in Asia (Giappone, India, Thailandia, UAE, Qatar, ...)
6 in Europa (UK, Spagna, Turchia e Italia)
Per diverse tipologie di organizzazioni

Requisiti di norma (2/2)

I **requisiti** di questo standard internazionale includono:

- lo sviluppo e l'attuazione di una **politica** adeguata sulla sicurezza stradale
- lo sviluppo di **obiettivi e piani d'azione** riguardanti la sicurezza stradale, che tengano conto di requisiti legali e di altro tipo che l'organizzazione sottoscrive,
- **informazioni** sugli elementi ed i criteri relativi alla sicurezza stradale che l'organizzazione identifica come quelli che essa può controllare ed influenzare.

Benefici indiretti

- Riduzione del numero di incidenti potenziali ed effettivi
- Riduzione delle assenze per malattia
- Riduzione dei rischi di citazione legale per negligenza
- Riduzione delle cause legali con le assicurazioni
- Riduzione delle richieste di indennizzi assicurativi
- Miglioramento delle credenziali per la responsabilità sociale
- Fiducia del consumatore
- Vantaggi nelle gare di appalto
- Un quadro solido per l'identificazione e la risposta ai rischi
- Un aiuto per le organizzazioni a destinare le risorse nel modo più conveniente ed efficiente
- Vantaggi per la pianificazione
- Vantaggi nella gestione del parco veicolare aziendale

Benefici economici

- Riduzione dei costi per **riparazione** di autoveicoli
- Riduzione **indennità** infortunio per dipendenti
- Possibilità di partecipare a bandi di finanziamento
 - INAIL (Sistemi di gestione OSH 18001 e ISO 39001)
 - Finanziamenti Pubblici (Regionali e Ministeriali)
- Riduzione (fino al 30%) **premi assicurativi INAIL**
- Riduzione (fino al 25%) **premi assicurativi** stipulati con imprese di **Assicurazione** per mezzi aziendali

Cosa la norma NON fa

La norma ha lo scopo di affrontare la gestione della RTS. Non è intesa per specificare i **requisiti tecnici** e di **qualità dei prodotti e dei servizi di trasporto** (es. strade, segnali stradali / luci, automobili, tram, merci e servizi di trasporto passeggeri, soccorso e servizi di emergenza).

Non è nelle intenzioni di questa norma internazionale implicare uniformità nella struttura dei sistemi di gestione RTS o uniformità della documentazione.

La norma è applicabile a **qualsiasi organizzazione**, indipendentemente dal tipo, dimensione e prodotto o servizio fornito.



La struttura della ISO 39001:2012

Indice di norma, PDCA, annex

Norma 1/2

La norma è composta da 10 punti che costituiscono lo **standard** e i **requisiti**:

- 1 Scopo e campo di applicazione
- 2 Riferimenti normativi
- 3 Termini e definizioni
- 4 Contesto dell'organizzazione
- 5 Leadership
- 6 Pianificazione
- 7 Supporto
- 8 Attuazione
- 9 Valutazione prestazione
- 10 Miglioramento

Norma 2/2

La seconda parte della norma contiene tre allegati informativi (no requisiti):

Annex A: guida per l'uso della ISO 39001:2012

Annex B: lavoro internazionale sugli aspetti della gestione della RTS

Annex C: matrice di correlazione tra ISO 39001, ISO 9001 e ISO 14001

La norma ISO
39001
rispecchia già
la nuova
versione degli
standard ISO

La norma è strutturata secondo il nuovo schema **High Level Structure** (Struttura di Alto Livello), comune a tutte le nuove norme ISO relative ai SG.

- Stessa numerazione e titoli dei punti
- Variano i contenuti del punto 8, specifici per ogni schema di sistema di gestione
- Perfetta compatibilità fra norme di sistema di gestione

PDCA

Illustrazione dei punti chiave della norma ISO 39001:2012 secondo l'approccio PDCA



PLAN

PLAN

4 Contesto dell'organizzazione

4.1 Comprendere l'organizzazione e il suo contesto

4.2 Comprendere le esigenze e le aspettative delle parti interessate

4.3 Determinazione del campo di applicazione del sistema di gestione RTS

4.4 Sistema di gestione RTS

5 Leadership

5.1 Leadership e impegno

5.2 Politica

5.3 Ruoli organizzativi, responsabilità ed autorità

6 Pianificazione

6.1 Generale

6.2 Azioni per affrontare rischi ed opportunità

6.3 Fattori di prestazione RTS

6.4 Obiettivi RTS, pianificazione e piano d'azione

DO

	DO
7	Supporto
7.1	Coordinamento
7.2	Risorse
7.3	Competenza
7.4	Consapevolezza
7.5	Comunicazione
7.6	Informazioni documentate
7.6.1	Generale
7.6.2	Creazione ed aggiornamento
7.6.3	Gestione delle informazioni documentate
8	Attuazione
8.1	Pianificazione e controllo operativo
8.2	Preparazione e risposta alle emergenze

CHECK ACT

	CHECK
9	Valutazione della prestazione
9.1	Monitoraggio, misurazione, analisi e valutazione
9.2	Analisi su incidenti stradali ed altri eventi legati al traffico stradale
9.3	Audit interno
9.4	Riesame della direzione
	ACT
10	Miglioramento
10.1	Non conformità e azioni correttive
10.2	Miglioramento continuo



I punti chiave della norma (premessa)

Analisi dei punti norma principali, alcune definizioni ed esempi



L'incidente stradale

- La Convenzione di Vienna del 1968 definisce l'incidente stradale come il fatto verificatosi nelle vie o piazze **aperte alla circolazione** nel quale risultano **coinvolti veicoli** (o animali) fermi o in movimento e dal quale siano derivate **lesioni a persone**.
- Per tale ragione, nel caso in cui l'incidente riguardi **soltanto danni alle cose**, esso è **escluso** dal computo.

L'incidente stradale (Istat-ACI)

- Dal 1991 la rilevazione si limita **agli incidenti con danni alle persone**, mentre fino al 1990 riguardava **tutti** gli incidenti verbalizzati ed era di scarsa qualità.
- Tuttavia rimase in vigore il termine di **7 giorni** dall'incidente per **computare il decesso** degli infortunati, mentre nel 1968 la Conferenza di Vienna, sulla circolazione stradale, aveva imposto il termine più **estensivo di 30 giorni**.
- Sono definiti come il numero di persone **decedute sul colpo** od entro il **30° giorno** a partire da quello in cui si è verificato l'incidente.

3. Termini e
definizioni:
incidente
stradale
(ISO 39001)

3.12 Morte (*death o fatalities*)

perdita di vite umane come risultato diretto di un incidente stradale (3.33)

Nota 1: Non vi è una definizione internazionale generalmente accettata della morte causata dal traffico stradale, la quale viene intesa come una persona o più persone uccise o morte entro 30 giorni come diretta conseguenza di un incidente stradale, fatta esclusione per il suicidio. Ci possono essere altre definizioni in diversi paesi.

3. Termini e
definizioni:
incidente
stradale
(ISO 39001)

3.33 Incidente stradale (*road traffic crash*)

collisione o altro impatto su una strada (3.30) che causa la morte (3.12), eventuali lesioni o danni

Nota 1: nella presente norma internazionale, l'attenzione per le organizzazioni (3.21) è sulla prevenzione degli infortuni gravi e della morte (3.44) derivanti da incidenti stradali nei miglioramenti a lungo termine e mirati

3. Termini e
definizioni:
incidente
stradale
(ISO 39001)

3.34 Evento stradale (*road traffic incident*)

evento derivante da un guasto di un componente o di fattori esterni al sistema di circolazione stradale (3.36)

Nota 1: gli incidenti includono, ma non sono limitati a, eventi stradali (3.33) e near-miss (mancati incidenti).

Nota 2: Esempi di elementi che in caso di funzionamento anomalo possono causare incidenti comprendono o che hanno la potenzialità di avere un impatto sulla morte o causare gravi lesioni degli utenti della strada (3.37)

Teoria dei conflitti stradali



Figure 5.2 The safety pyramid according to Hydén (1987).

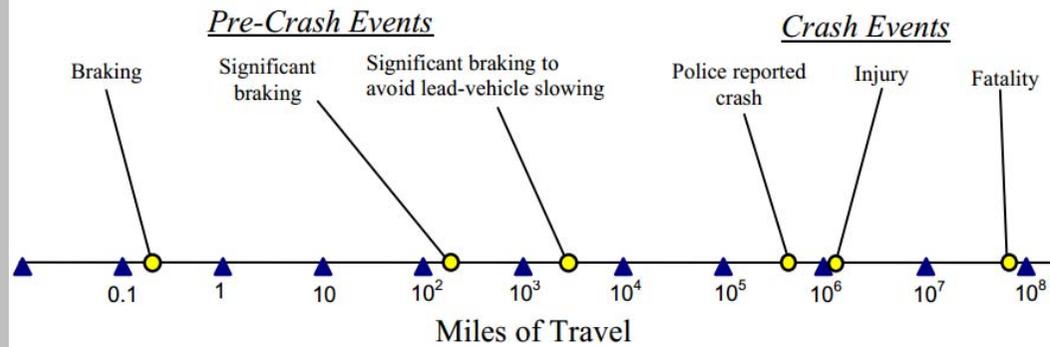


FIGURE 1 Hierarchy of Forward Crash Events

Altre importanti definizioni

3.35 Sicurezza del traffico stradale RTS

condizioni e fattori legati al incidenti stradali (3.33) e di altri eventi stradali (3.34), che hanno un impatto su, o che hanno la potenzialità di avere un impatto sulla morte o causare gravi lesioni degli utenti della strada (3.37)

3.36 Sistema di traffico stradale

la strada (3.30), i veicoli, il sistema di emergenza medica e gli utenti della strada (3.37), e le loro interazioni

3.37 Utente della strada

qualsiasi persona in viaggio (3.30)



I punti chiave della norma

Analisi dei punti norma principali, alcune definizioni ed
esempi



Cosa analizzeremo

4.1 Comprendere l'organizzazione e il suo contesto

4.2 Comprendere le esigenze e le aspettative delle parti interessate

4.3 Determinazione del campo di applicazione del sistema di gestione

... Scopo, leadership, politica, ruoli, pianificazione,...

6.3 Fattori di prestazione RTS

... Supporto, risorse, competenze, ...

7.6.1 Informazioni documentate

... Attuazione, emergenze, valutazioni,...

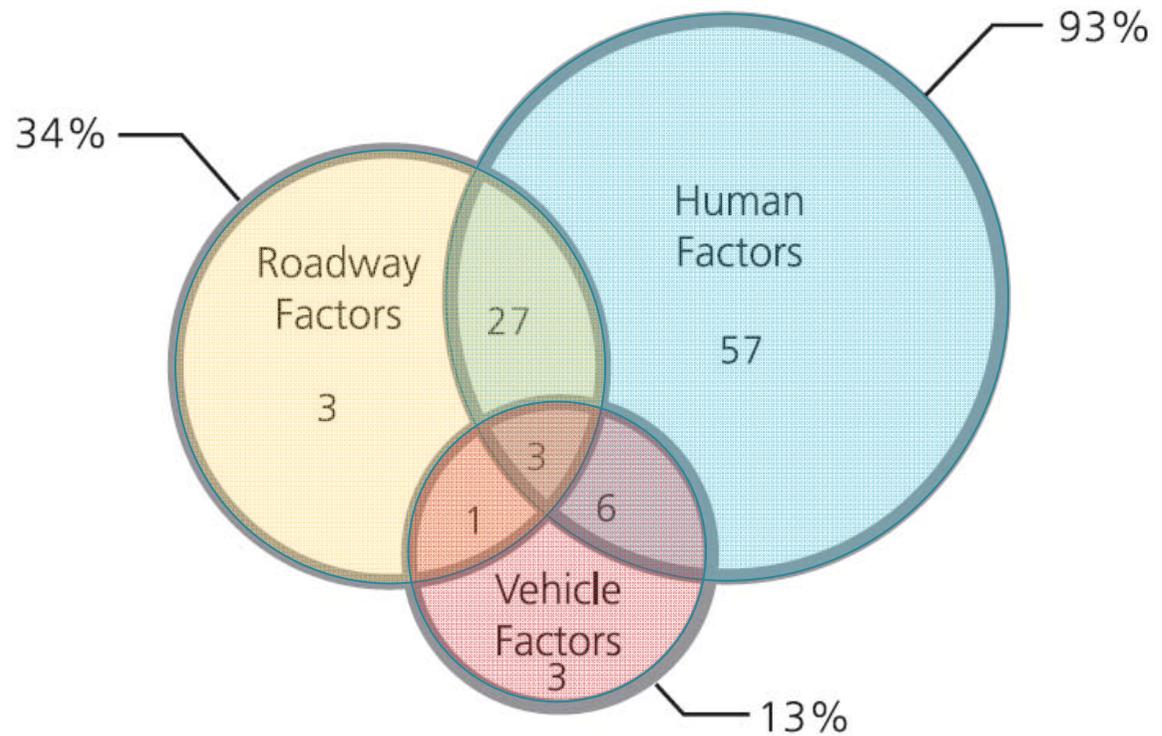
9.2 Analisi su incidenti stradali ed altri eventi legati al traffico stradale

... Audit interni, riesame, miglioramento,...

4.1 Comprendere l'organizzazione e il suo contesto

- Il sistema di gestione della sicurezza stradale può essere descritto grazie all'interazione di 4 componenti (ma non erano 3?)
- **Strade**
- **Veicoli** su queste strade
- **Utilizzo** delle strade e dei veicoli
- Risposta alle **emergenze**, cure per traumi e riabilitazioni

I fattori che contribuiscono agli incidenti



Source: Treat 1979

Figure 3-3. Contributing Factors to Vehicle Crashes

4.1 Comprendere l'organizzazione e il suo contesto

- L'organizzazione **deve determinare** i **campi** (esterni ed interni) che sono rilevanti per il proprio scopo e che hanno effetto sul raggiungimento degli obiettivi finali
- L'organizzazione deve:
 - Identificare il **proprio ruolo** nel sistema del traffico stradale
 - Identificare i **processi**, le **attività** associate e le **funzioni** proprie dell'organizzazione che hanno un **impatto** sul sistema di gestione della sicurezza stradale
 - **Determinare le sequenze** e le interazioni di questi processi, attività e funzioni

Esempio:
Società di
trasporto
merci
LOGISTIK S.r.l.

3.27: **Processo:** set di
attività che interagiscono
tra loro per trasformare
input in output

- **Campi di azione:** viabilità interna, interazioni veicoli/dipendenti, pianificazione tragitti,...
- **Ruolo:** azienda di trasporto privata, associazione di categoria, rapporti con gli OdC
- **Processo A**
 - Input: Ricezione ordine cliente
 - Attività: carico merce ->**trasporto** -> scarico
 - Output: Consegnato al cliente
- **Processo B**
 - Input: Tracciamento merce (obbligo normativo)
 - Attività: **pianificazione** -> stampa -> consegna al corriere
 - Output: File da archiviare

4.2

Comprendere le esigenze e le aspettative delle parti interessate

- L'organizzazione deve determinare:
 - Le **parti interessate** che sono rilevanti nel sistema di gestione
 - I **requisiti delle parti** interessate
 - I **requisiti legali e altri requisiti** riferiti alla sicurezza stradale che l'organizzazione sottoscrive

Esempio generale

Parti interessate	Requisiti
Dipendenti (tragitto casa-lavoro)	Psicofisici
Dipendenti (attività lavorativa)	Psicofisici
Autisti professionali (trasporto merci)	Psicofisici, legali
Autisti professionali (trasporto persone)	Psicofisici, legali
Operatori della viabilità	Psicofisici, competenze, capacità
Tecnici di cantiere	Psicofisici, competenze, capacità
Operai stradali	Psicofisici, competenze, capacità
Pedoni, ciclisti, automobilisti	Psicofisici, legali
Progettisti	Legali, competenze, capacità

Requisiti legali e altri requisiti

Codice della Strada e Regolamento di attuazione

Normativa sulla progettazione, costruzione e gestione stradale

Trasporto di merci pericolose, scarico rifiuti, doganali/portuali/aeroportuali

Legislazioni specifiche su sicurezza stradale, analisi sicurezza, formazione

4.3

Determinazione del campo di applicazione del sistema di gestione RTS

- L'organizzazione deve determinare i **confini e l'applicabilità** del sistema di gestione della sicurezza del traffico stradale per stabilire il proprio scopo.
- Quando determina lo scopo l'organizzazione deve in particolare tenere in considerazione:
 - I campi esterni ed interni (definiti al punto 4.1)
 - I requisiti (definiti al punto 4.2)
 - I requisiti di pianificazione (definiti al punto 6)
- L'organizzazione deve determinare i **fattori finali della sicurezza** stradale che possono includere la riduzione, e in ultimo l'eliminazione, del numero di morti e di feriti gravi sui quali può avere influenza.

Esempio:
Società di
trasporto
merci
LOGISTIK S.r.l.

- **Scopo:** implementazione di un sistema di gestione della sicurezza stradale al fine di ridurre il numero di incidenti stradali causati dai propri dipendenti nel trasporto di merci, attraverso una pianificazione dei viaggi, formazione dei dipendenti e riprogettazione della viabilità interna.
 - **Fattori finali:** riduzione del 30% del numero di feriti gravi e del 50% dei danni materiali agli autoveicoli entro 3 anni dalla certificazione.

6.3 Fattori di prestazione RTS

3.40 Prestazioni della RTS

risultati misurabili della gestione di un'organizzazione (3.21) nel suo contributo alla RTS (3.35)

Nota 1: Nel contesto dei sistemi di gestione RTS, i risultati dell'organizzazione (3.21) possono essere misurati in confronto alla politica RTS (3.24), agli obiettivi RTS (3.20), ai target RTS (3.43) e ad altri requisiti di prestazione RTS.

6.3 Fattori di prestazione RTS

3.41 Fattore di prestazione RTS

un fattore misurabile, elemento e criterio che contribuisce alla RTS (3.35) che l'organizzazione (3.21) può influenzare e che permette all'organizzazione di determinare un impatto sul RTS.

Nota 1: consente ad un'organizzazione (3.21), compresi i suoi appaltatori e subappaltatori, di determinare cambiamenti nelle prestazioni RTS (3.23). Si tratta di un elemento concreto e misurabile dell'attività dell'organizzazione che verrà utilizzato dall'organizzazione per monitorare le prestazioni nel tempo.

6.3 Fattori di prestazione RTS

Il cuore della certificazione è certamente la fase di pianificazione con l'**analisi dei rischi**. È infatti analizzando i rischio ed andando ad agire sulle azioni è possibile ridurre concretamente il numero di morti e feriti gravi degli incidenti stradali.

L'organizzazione inoltre **sarà in grado di ridurre i costi ed aumentare il tempo e le risorse disponibili per l'attività produttiva**, oltre che aumentare la fiducia nell'organizzazione da parte degli interessati.

6.3 Fattori di prestazione RTS

Fattori di prestazione RTS descrivono i diversi elementi di sicurezza stradale che le organizzazioni devono considerare nel loro sistema di gestione RTS.

I fattori di prestazione RTS identificati nella presente norma internazionale sono generali e utilizzabili per la maggior parte delle organizzazioni e situazioni.

- 1) **Fattori di esposizione al rischio**
- 2) **Risultati finali dei fattori della sicurezza**
- 3) **Risultati intermedi dei fattori della sicurezza**

6.3

Fattori di prestazione RTS: fattori di esposizione

I **fattori di esposizione al rischio** possono assumere una varietà di forme, tra cui il volume di traffico all'interno di una determinata zona che è rilevante per l'organizzazione, o il volume del viaggio che viene effettuata dai membri dell'organizzazione, o il volume di prodotti e servizi.

Rischi per la sicurezza possono aumentare o diminuire a **seconda del tipo di utenti** che sono coinvolti o altri fattori soggettivi degli utenti come la capacità/tipo di guida. Rischi di sicurezza possono aumentare o diminuire a seconda del **tipo di veicolo** o modalità di trasporto utilizzato. Comprendere il grado di esposizione al rischio per la sicurezza offre alle aziende informazioni concrete su quali i fattori di rendimento agire.

6.3

Fattori di prestazione RTS: fattori di esposizione

Altri tipici indici del rischio possono essere misurati in:

- Numero di incidenti/feriti/morti per:
 - Milioni di chilometri percorsi per persona
 - Milioni di chilometri percorsi per veicolo
 - Milioni di veicoli/anno
 - Milioni di veicoli/anno per km di strada
 - Milioni di tonnellate trasportate
 - Milioni di merci/servizi trasportati
 - Milioni di viaggi
 - Centinaia di km di strada costruiti, mantenuti e/o progettati

6.3

Fattori di prestazione RTS: risultati finali

La buona prassi include la considerazione della **portata delle lesioni** da incidente stradale mortali e gravi, ed i costi umani ed economici del trauma conseguente, e la raccolta di dati su questo.

Oltre a considerare la lesione fisica, fattori di finali di sicurezza finali possono **affrontare le perdite** che si riferiscono esclusivamente alla organizzazione, alla perdita di produttività e costi esterni aggiuntivi, o che si riferiscono a più ampie perdite socio-economiche come il dolore e la sofferenza, la rettifica di servizi, o di recupero umano, cura e riabilitazione. Comprendere l'entità dei **costi umani ed economici** fornisce alle aziende le informazioni tangibili sui benefici e costo-efficacia disponibili da migliorare RTS.

I costi di incidentalità stradale

Le voci di costo che è necessario prendere in considerazione possono essere riferite alla persona vittima di incidente (costi umani) o all'incidente stradale (costi generali):

- **Costi umani**, riferiti alla persona vittima di incidente:
 - Costo della vita umana (mancata produttività, danni non patrimoniali: morali e biologici)
 - Costi sanitari (spese per il trattamento sanitario)
- **Costi generali**, riferiti all'incidente:
 - Danni patrimoniali (danni a veicoli, edifici, strade...)
 - Costi amministrativi (costi di intervento dei servizi di emergenza, costi processuali e di amministrazione)

Costi dell'incidentalità stradale

Tabella 5-1 - Costo sociale medio per incidente mortale- Anno 2010

<i>Costi sociali</i>	<i>Formula utilizzata</i>	<i>Valori</i>
Costo medio per incidente	NM * CM	€ 1.598.741
<ul style="list-style-type: none"> • Numero medio di morti per incidente mortale (NM) 	NM	1,063
<ul style="list-style-type: none"> • Costo medio per decesso (CM) 	CM	€ 1.503.990
Costo medio dei feriti per incidente	NFim * CF	€ 32.509
<ul style="list-style-type: none"> • Numero medio di feriti in incidenti mortali (NFim) 	NFim	0,770
<ul style="list-style-type: none"> • Costo medio dei feriti (CF) 	CF	€ 42.219
Costi Generali medi per incidente (CG)	CG	€ 10.986
COSTO SOCIALE MEDIO PER INCIDENTE MORTALE (€)	CMim = NM * CM + NFim * CF + CG	€1.642.236

6.3

Fattori di prestazione RTS: risultati intermedi

Il sistema del traffico stradale è un **sistema aperto e complesso** con molti attori e responsabilità condivise. Gli incidenti stradali con conseguente morte o lesioni gravi sono rare e la distanza nello spazio e nel tempo tra l'azione e il potenziale di miglioramento **può essere grande**. Mentre i fattori di esposizione al rischio e i risultati finali dei fattori di sicurezza devono essere **continuamente monitorati**, i risultati intermedi dei fattori di sicurezza (che sono **causalmente** legati ai risultati finali dei fattori di sicurezza) **hanno bisogno di costante attenzione**.

I risultati intermedi di sicurezza sono misure di intervento che sono noti per migliorare le prestazioni finali RTS, come la riduzione velocità del traffico, o migliorare il grado di sicurezza (per esempio Programma New Car Assessment) livello della flotta di veicoli. Solo mettendo a fuoco la misurazione e monitoraggio dei fattori intermedi, sarà possibile raggiungere gli obiettivi di miglioramento.

6.3

Fattori di prestazione RTS: risultati intermedi

- Progettazione stradale e velocità di progetto
- Uso di strade adeguate, a seconda del tipo di veicolo, l'utente, il tipo di carico e delle attrezzature
- Uso delle attrezzature di sicurezza personale (le cinture di sicurezza, seggiolini per bambini, caschi per biciclette e caschi da moto, ed i mezzi per vedere ed essere visti)
- Uso sicuro velocità di marcia considerando anche il tipo di veicolo, traffico e condizioni atmosferiche
- Capacità di guida dei conducenti (stanchezza, distrazione, alcol e droghe)
- Pianificazione viaggio sicuro, tenendo conto anche della necessità di viaggiare, la quantità e le modalità di viaggio e di scelta del percorso, veicolo e del conducente

6.3

Fattori di prestazione RTS: risultati intermedi

- Sicurezza dei veicoli (la protezione degli occupanti, la protezione degli altri utenti della strada vulnerabili, traffico stradale prevenzione delle collisioni e mitigazione, caratteristiche tecniche, capacità di carico del veicolo e messa in sicurezza dei carichi e sul veicolo)
- Apposite autorizzazioni (licenze di guida, autotrasporto)
- Esclusione dei veicoli e autisti non idonei
- Risposta post-incidente e primo soccorso, preparazione alle emergenze e recupero/riabilitazione

Esempio:
Società di
trasporto merci
LOGISTIK S.r.l.

Fattori di esposizione al rischio: milioni di km/anno percorsi, numero di veicoli, numero di dipendenti, tipologia veicolo, milioni di prodotto/anno, % viaggi nei paesi a maggiore tasso di incidentalità, % viaggi nelle tratte a maggiore incidentalità

Risultati finali dei fattori della sicurezza: numero di morti, numero di feriti, gravità feriti, costo della vita umana (mancata produttività, danni non patrimoniali: morali e biologici), costi sanitari (spese per il trattamento sanitario), danni patrimoniali (danni a veicoli, edifici, strade...) e costi amministrativi (costi di intervento dei servizi di emergenza, costi processuali e di amministrazione)

Risultati intermedi dei fattori della sicurezza: numero di sanzioni al CdS, rilievi di velocità, % mancato rispetto norme CdS, test riflessi autisti, numero di incidenti, numero di incidenti lievi, utilizzo dispositivi sicurezza

7.6.1 Informazioni documentate

3.13 Informazioni documentate

Informazioni che devono essere gestite e mantenute aggiornate da un'organizzazione (3.21) e il supporto in cui sono contenute.

Nota 1: un'informazione documentata può essere in qualsiasi formato e supporto e provenire da qualsiasi fonte.

Nota 2: un'informazione documentata può riferirsi a: il sistema di gestione (3.16), inclusi i processi correlati (3.27); informazioni create per il funzionamento di organizzazione (documentazione); evidenza dei risultati raggiunti (registrazione).

Informazioni da documentare

1/2

Step 1) PLAN

Determinazione del campo di applicazione del sistema di gestione RTS

Politica

Fattori di prestazione RTS

Obiettivi RTS, pianificazione e piano d'azione

Step 2) DO

Competenza

Informazioni documentate – Generale

Creazione ed aggiornamento

Gestione delle informazioni documentate

Pianificazione e controllo operativo

Informazioni da documentare

2/2

Step 3) CHECK

Monitoraggio, misurazione, analisi e valutazione

Analisi su incidenti stradali ed altri eventi legati al traffico stradale

Audit interno

Riesame della direzione

Step 4) ACT

Non conformità e azioni correttive

Cosa abbiamo analizzato

4.1 Comprendere l'organizzazione e il suo contesto

4.2 Comprendere le esigenze e le aspettative delle parti interessate

4.3 Determinazione del campo di applicazione del sistema di gestione

... Scopo, leadership, politica, ruoli, pianificazione,...

6.3 Fattori di prestazione RTS

... Supporto, risorse, competenze, ...

7.6.1 Informazioni documentate

... Attuazione, emergenze, valutazioni,...

9.2 Analisi su incidenti stradali ed altri eventi legati al traffico stradale

... Audit interni, riesame, miglioramento,...



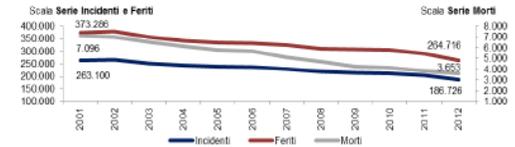
Analisi dell'incidentali tà

- **Analisi statistica descrittiva** (tabelle, grafici, misure di dispersione media, deviazione standard, moda, mediana)
- **Analisi spaziale** (k-functions, planar and network kernel density estimation KDE)
- **Metodi Bayesiani** (correzione dati)
- **Analisi statistica avanzata** (statistica inferenziale, test)
- **Modelli previsionali** (Modelli Lineari Generalizzati e Regressioni non lineari ai metodi dei minimi quadrati)
- **Analisi dei conflitti** (Tecnica di analisi dei conflitti stradali)
- **Ricostruzione incidenti** (Teoria della meccanica del veicolo)

La statistica descrittiva

«La statistica descrittiva ha come obiettivo quello di **organizzare, riassumere e presentare** i dati in modo ordinato; i suoi strumenti permettono quindi di **sintetizzare** i dati»

Wikipedia

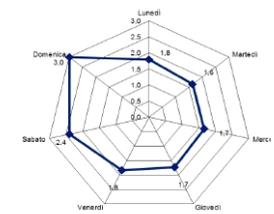
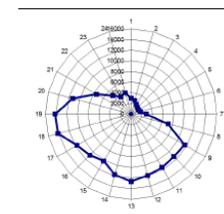
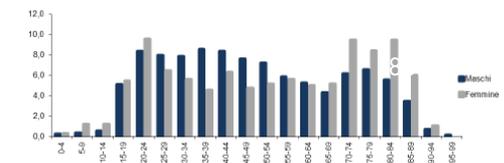


PROSPETTO 3. INCIDENTI STRADALI CON LESIONI A PERSONE SECONDO LA CATEGORIA DELLA STRADA
Anno 2012, valori assoluti, indice di mortalità e variazioni percentuali 2012/2011

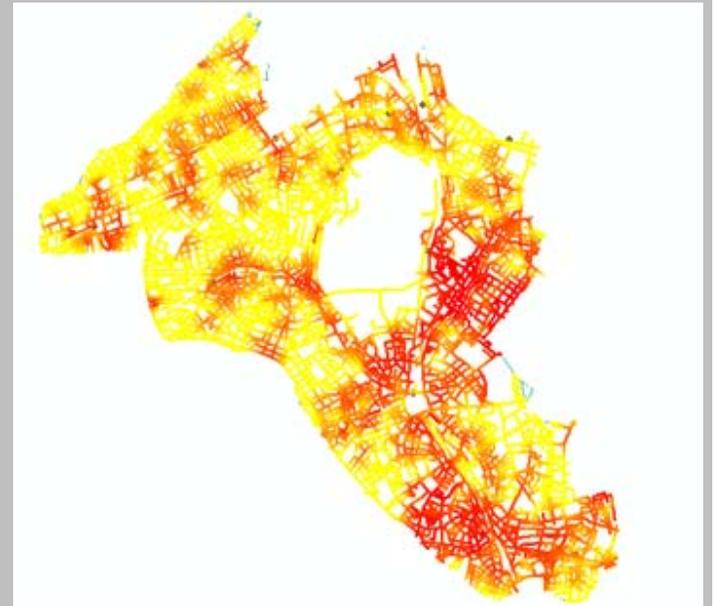
CATEGORIA DELLA STRADA	Incidenti	Morti	Fertili	Indice di mortalità incidenti (a)	Variazione percentuale incidenti 2012/2011	Variazione percentuale Morti 2012/2011	Variazione percentuale Fertili 2012/2011
Strade urbane	141.715	1.562	191.521	1,10	-9,7	-10,4	-10,1
Autostade e raccordi	9.398	330	15.852	3,51	-14,6	-2,4	-14,4
Altre strade (b)	35.613	1.761	57.343	4,94	-5,3	-1,0	-5,2
Totale	186.726	3.653	264.716	1,96	-9,2	-5,4	-9,3

(a) Rapporto tra il numero di morti e il numero degli incidenti con lesioni a persone, moltiplicato 100.
(b) Sono incluse nelle categorie "altre strade", le strade statali, Regionali e Provinciali fuori dell'abitato e Comunali extraurbane.

FIGURA 7. MORTI IN INCIDENTE STRADALE PER SESSO E CLASSE DI ETÀ. Anno 2012, composizione percentuale

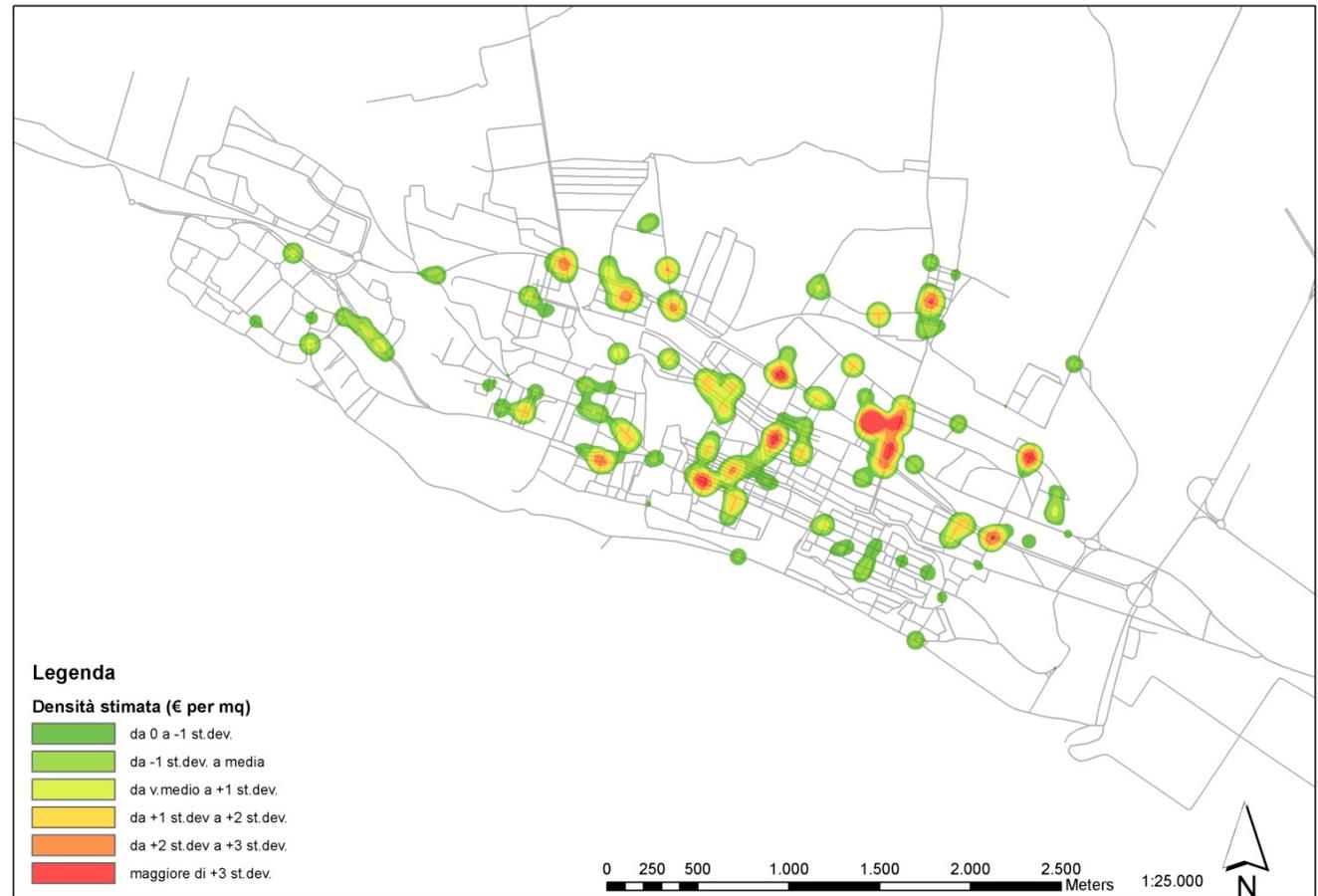


L'analisi spaziale



L'analisi spaziale

Elaborazioni Trafficlub su dati Istat-ACI (2012)



L'analisi spaziale

Elaborazioni Trafficlub su
dati Istat-ACI (2012)



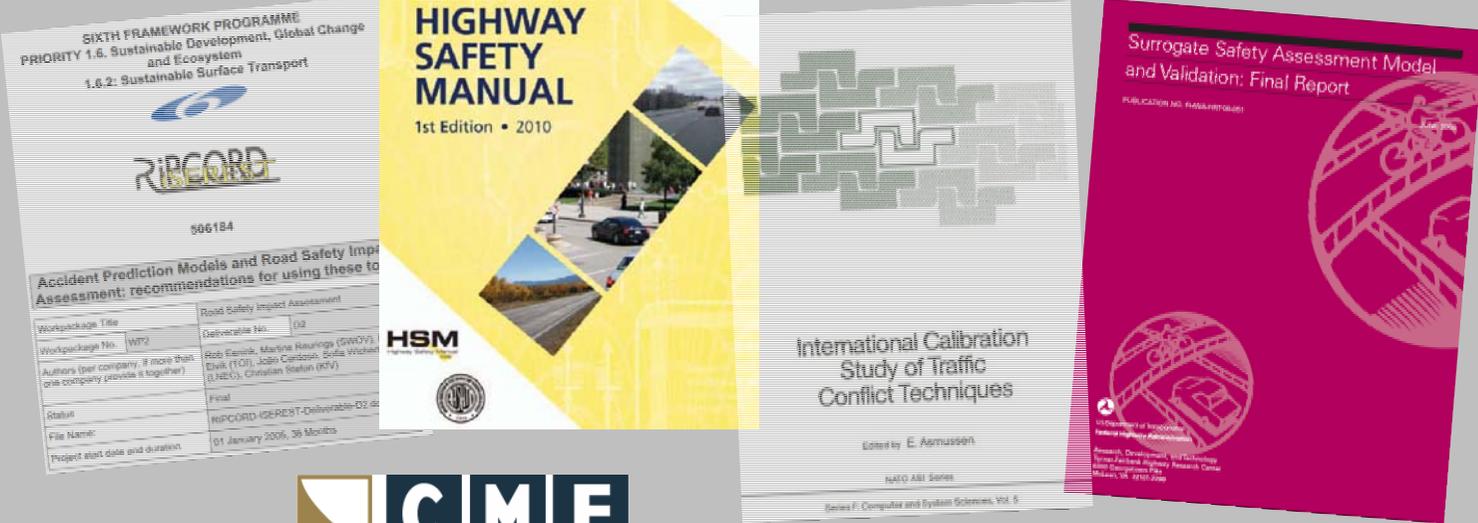
Nuovi metodi per l'analisi dell'incidentalità

È necessario studiare modelli che permettano di passare dalla sola **descrizione** del fenomeno alla **previsione** dell'incidentalità in termini di:

- **macro** previsione (incidenti attesi)
- **micro** previsione (conflitti potenziali)
- **fattori di correzione** dell'incidentalità



Nuovi metodi per l'analisi dell'incidentalità



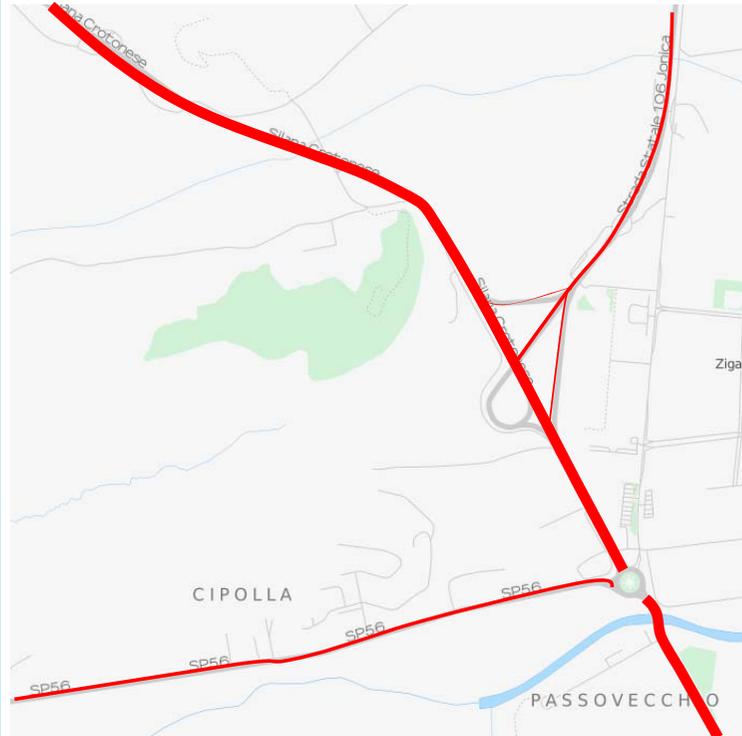
The collage features several documents and logos:

- SIXTH FRAMEWORK PROGRAMME**
PRIORITY 1.6. Sustainable Development, Global Change and Ecosystem
1.6.2. Sustainable Surface Transport
RIBCORD
596184
Accident Prediction Models and Road Safety Impact Assessment: recommendations for using these tools
- HIGHWAY SAFETY MANUAL**
1st Edition • 2010
HSM
- International Calibration Study of Traffic Conflict Techniques**
Edited by E. Abrujszen
NATO ASI Series
Series F: Computer and System Sciences, Vol. 5
- Surrogate Safety Assessment Model and Validation: Final Report**
PUBLICATION NO. FHWA/RTD/05-111
U.S. Department of Transportation
Federal Highway Administration
Research, Development, and Technology
Transportation Research Center
5600 Greenway Rd.
McLean, VA 22104

CMF
CRASH MODIFICATION FACTORS CLEARINGHOUSE

La ricerca scientifica ha implementato diversi modelli per la valutazione della **previsione dell'incidentalità**.

Nuovi metodi per l'analisi dell'incidentalità



Macro previsione

Numero totale incidenti
attesi
(morti, feriti, incidenti, solo danni)

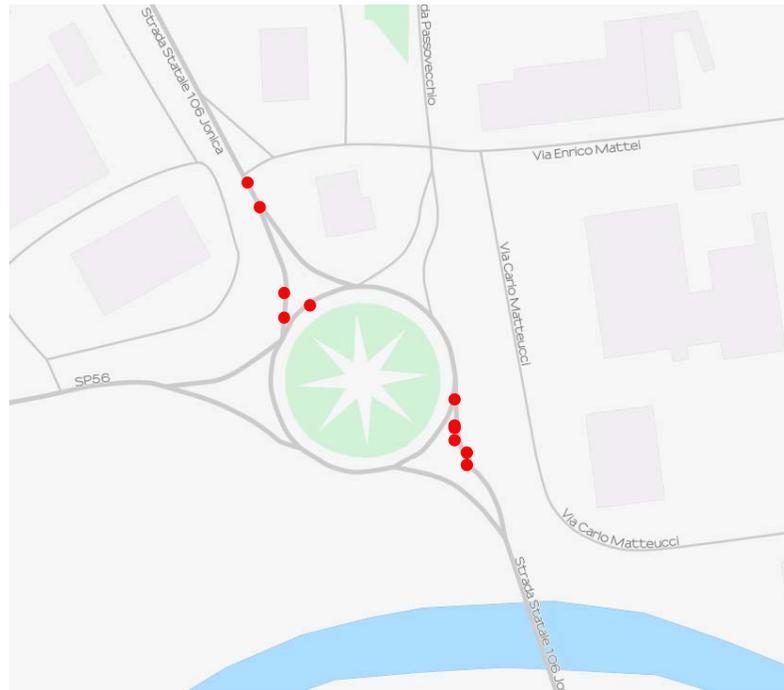
Percentuali totali incidenti
attesi
(morti, feriti, incidenti, solo danni)

Tasso incidentalità atteso

Tasso incidentalità di
viaggio atteso

Nuovi metodi per l'analisi dell'incidentalità

Micro previsione



Numero totale conflitti potenziali

Categoria conflitti potenziali
(tamponamento, frontale, frontale-laterale, laterale)

Tasso incidentalità

Mappe di rischio (densità di conflitti, probabilità di conflitti e livello di lesioni)

Nuovi metodi per l'analisi dell'incidentalità

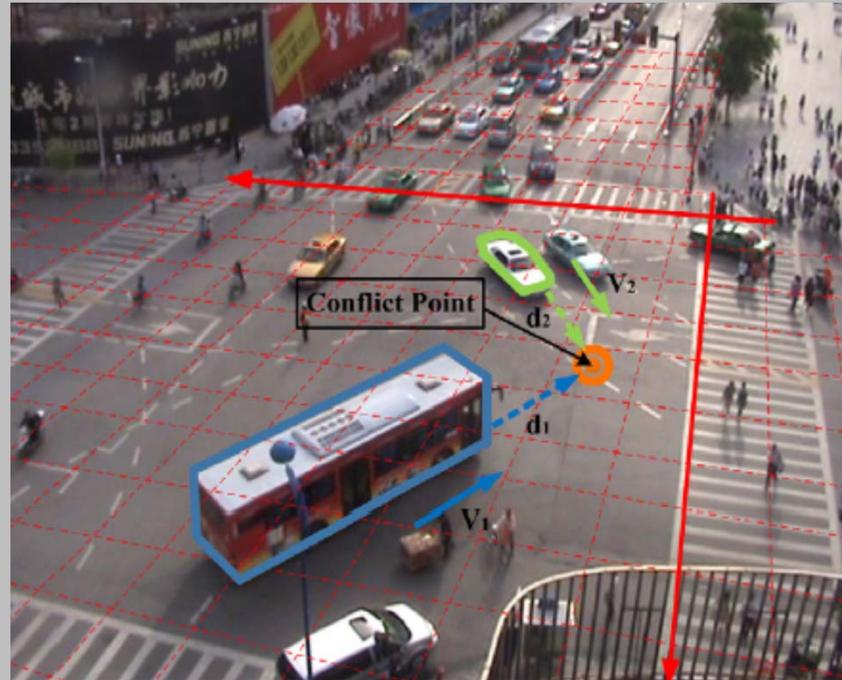
I fattori di correzione sono fattori moltiplicativi utilizzati per calcolare il numero atteso di incidenti dopo l'implementazione di una data contromisura in un progetto specifico.

Crash Modification Factor
Crash Modification Function
Crash Reduction Factor
Crash Reduction Function

Fattori di correzione

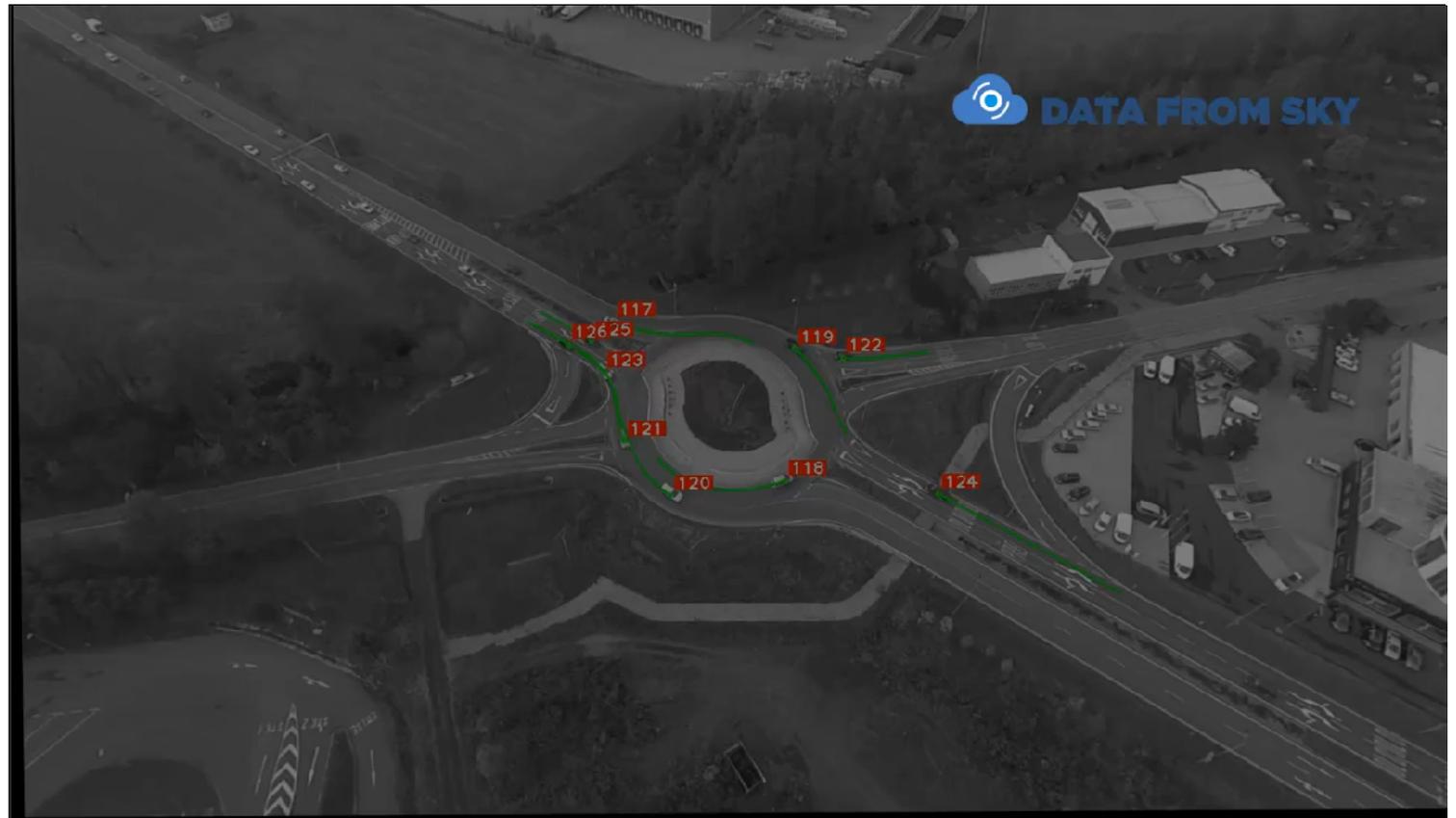
I fattori possono variare anche in funzione dello scenario, come per esempio i volumi di traffico.

Analisi dei conflitti



Conflict: An observable situation in which two or more road-users approach each other in time and space to such an extent that there is risk of collision if their movements remain unchanged.”
(Amundsen and Hydén, 1977)

Soluzioni
innovative:
droni &
computer vision



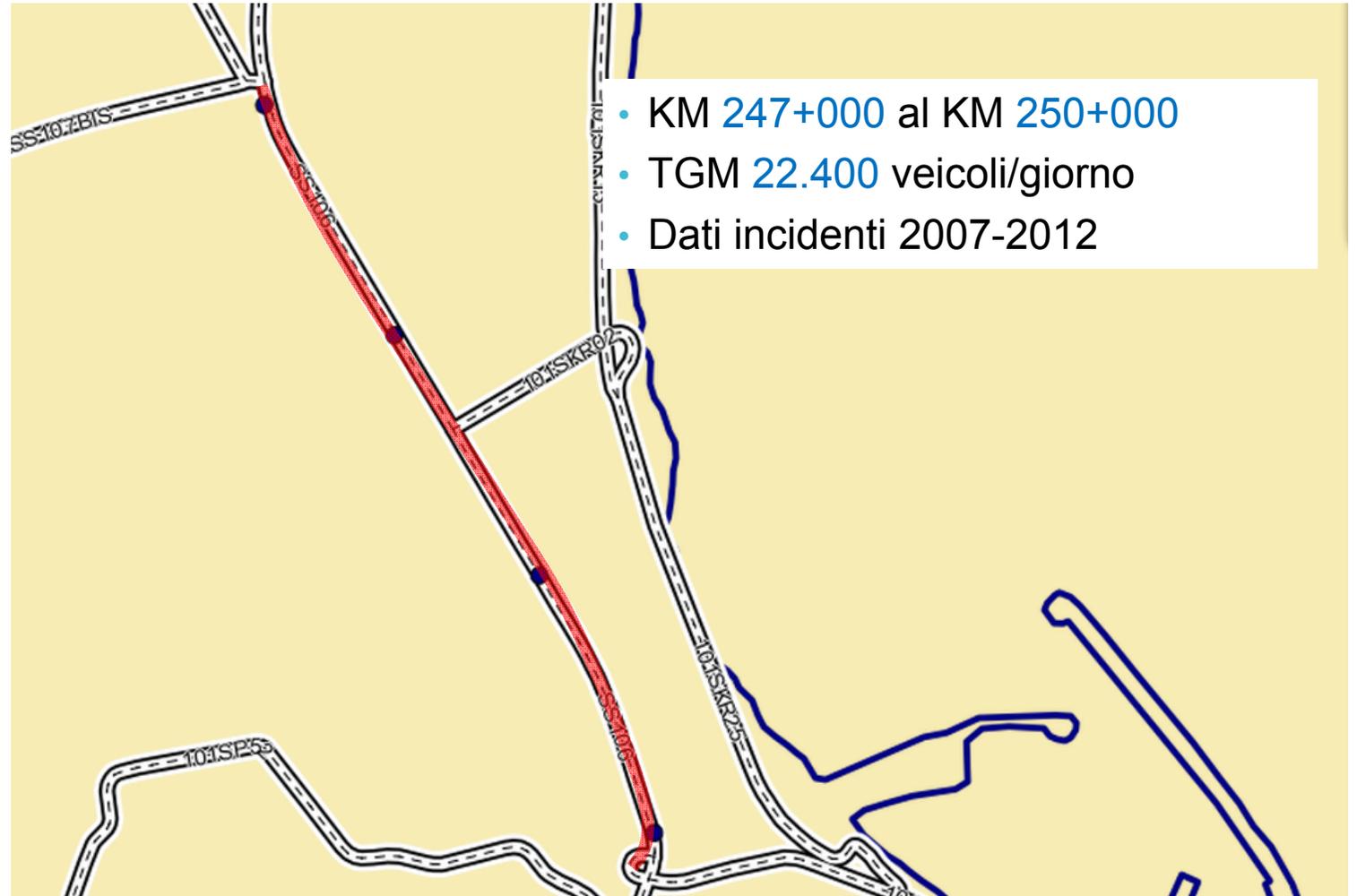
Esempio: numero potenziale di conflitti dell'incidentalità

Elaborazioni Trafficlub su dati Istat-ACI (2012)



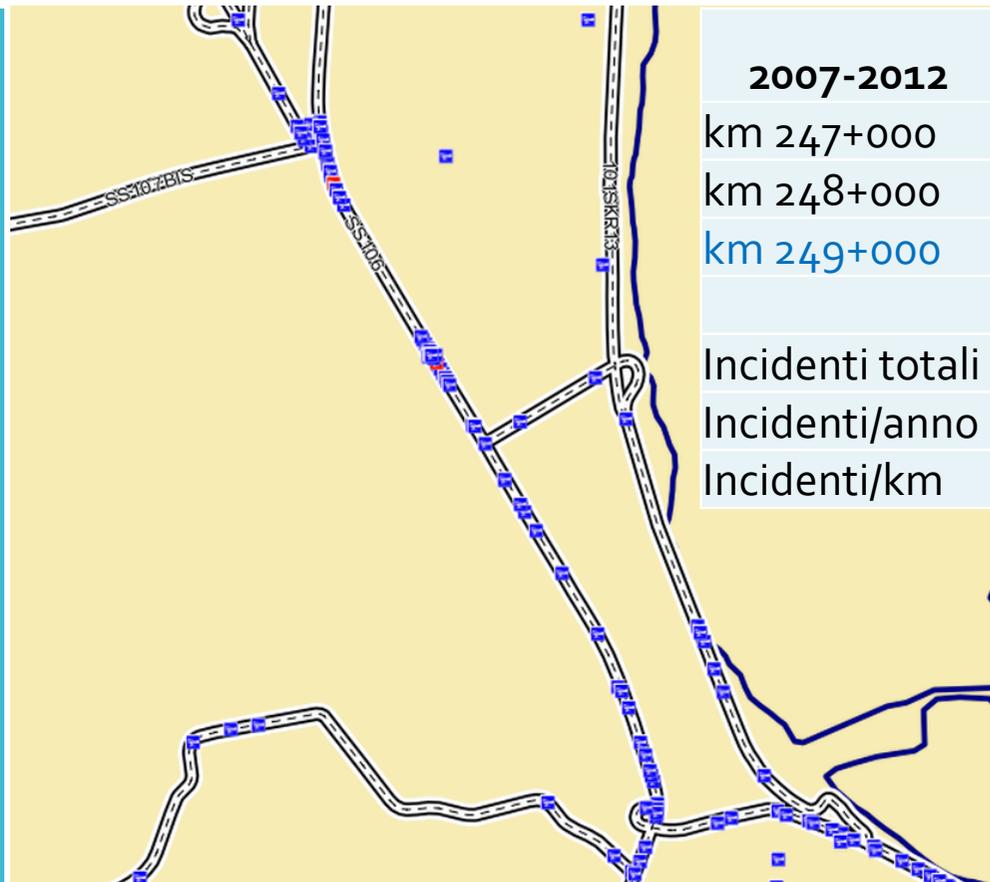
Esempio: SS106 Ionica

Elaborazioni Trafficlub su
dati Istat-ACI (2012)

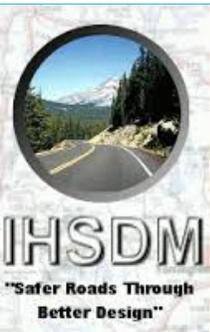


Esempio: SS106 Ionica

Elaborazioni Trafficlub su
dati Istat-ACI (2012)



	2007-2012	inc./anno	Incidenti/km
km 247+000		9	0,50
km 248+000		10	0,56
km 249+000		21	3,50
Incidenti totali		40	
Incidenti/anno		6,67	
Incidenti/km		2,22	



Esempio: SS106 Ionica

Elaborazioni Trafficlub su
dati Istat-ACI (2012)

The screenshot displays a software interface for road design. The top-left pane shows a grid with a black line representing a road alignment. The bottom-right pane shows a detailed view of the 'Horizontal Alignment' data.

Horizontal Alignment

This table contains data that define the [horizontal alignment](#) of the highway centerline. Horizontal alignment element types are Tangent, Curve (simple curve), Spiral (between a Tangent and a Curve, or part of a Spiral-Spiral pair), and Deflection (horizontal deflection angle without horizontal curve).

Type	Start Sta.	End Sta.	Curve Radius (m)	Direction of Curve	Radius Position	Deflection Angle (deg)	
Tangent	247+000.000	247+510.000					Add...
Curve	247+510.000	247+653.000	200.00	Left			Edit...
Tangent	247+653.000	248+088.000					Delete...
Curve	248+088.000	248+116.000	200.00	Left			Validate...
Tangent	248+116.000	250+000.000					Help...

Esempio: SS106 Ionica

Elaborazioni Trafficlub su
dati Istat-ACI (2012)

Table 2. Expected Highway Crash Rates and Frequencies (Section 1)

First Year of Analysis	2014
Last Year of Analysis	2014
Evaluated Length (km)	3.0000
Average Future Road AADT (vpd)	22,788
Expected Crashes	
Total Crashes	8.31
Fatal and Injury Crashes	2.56
Property-Damage-Only Crashes	5.74
Percent of Total Expected Crashes	
Percent Fatal and Injury Crashes (%)	31
Percent Property-Damage-Only Crashes (%)	69
Expected Crash Rate	
Crash Rate (crashes/km/yr)	2.7688
Fatal and Injury Crash Rate (crashes/km/yr)	0.8548
Property-Damage-Only Crash Rate (crashes/km/yr)	1.9140
Expected Travel Crash Rate	
Total Travel (million veh-km)	24.95
Travel Crash Rate (crashes/million veh-km)	0.33
Travel Fatal and Injury Crash Rate (crashes/million veh-km)	0.10
Travel Property-Damage-Only Crash Rate (crashes/million veh-km)	0.23

incidenti/anno 6,67

incidenti/km 2,22

Crash Modifier Factor (CMF)

- Il Crash Modifier Factor (CMF) è un **fattore moltiplicativo** utilizzato per calcolare il numero atteso di incidenti dopo l'implementazione di una data contromisura in un progetto specifico.
- *Crash Modification Factors Clearinghouse* ospita un web-database di CMFS insieme con la documentazione di supporto per aiutare gli ingegneri dei trasporti ad individuare le soluzioni più appropriate di contromisure per le loro esigenze di sicurezza.
- I valori di CMFS sono determinati per una determinata serie di condizioni di base. Queste condizioni di base servono il ruolo delle condizioni del sito base. Ciò permette il confronto delle opzioni di trattamento nei confronti di un riferimento specifico.

<http://www.cmfclearinghouse.org/>

Crash Modifier Factor (CMF)

- Sotto le condizioni di base (cioè, senza alcun cambiamento delle condizioni) il valore di un **CMF è 1,00**.
- **CMF valori inferiori a 1,00** indicano che il trattamento alternativo **riduce** la stima di frequenza media di incidente rispetto alla condizione di base.
- **CMF i valori superiori a 1,00** indicano il trattamento alternativo **augmenta** la stima di frequenza media di incidente rispetto alla condizione di base.
- La relazione tra un CMF e la percentuale prevista della variazione di frequenza dell'incidente è mostrato qui di seguito e si chiama **Crash Reduction Factors** :

$$\% \text{ riduzione incidente} \Rightarrow \text{CRF} = 100 (1 - \text{CMF})$$

Crash Modifier Factor (CMF)

Esempio:

- se il CMF = 0,70 ci si aspetta che quel determinato intervento riduca il numero di incidenti rispetto alla condizione base con una percentuale pari al $100 * (1 - 0,70) = 30\%$
- se il CMF = 1,20 ci si aspetta che quel determinato intervento aumenti il numero di incidenti rispetto alla condizione base con una percentuale pari al $100 * (1 - 1,20) = - 20\%$

Esempio: intersezioni a rotatoria

- Countermeasure: Convert two-way stop-controlled intersection to roundabout

CMF	CRF(%)	Quality	Crash Type	Crash Severity	Roadway Type	Area Type	Reference
0.56 [B]	44	★★★★★	All	All	Not specified	All	Rodegerdts et al., 2007
0.18 [B]	82	★★★★★	All	Serious injury, Minor injury	Not specified	All	Rodegerdts et al., 2007
0.29 [B]	71	★★★★★	All	All	Not specified	Rural	Rodegerdts et al., 2007
0.13 [B]	87	★★★★★	All	Serious injury, Minor injury	Not specified	Rural	Rodegerdts et al., 2007
0.71 [B]	29	★★★★☆	All	All	Not specified	Urban	Rodegerdts et al., 2007
0.19 [B]	81	★★★★☆	All	Serious injury, Minor injury	Not specified	Urban	Rodegerdts et al., 2007

Crash Modifier Factor (CMF)

Esempio:

In un'intersezione sono stati registrati nell'ultimo anno 100 incidenti con scontro laterale e 200 tamponamenti. Si vuole applicare una contromisura che permette una riduzione con un CMF pari a 0,80 per gli incidenti con scontro laterale quindi si otterrebbe una previsione di riduzione pari a:

$100 \times 0,80 = 80$ incidenti/anno e quindi con una riduzione del 20% infatti: $100 \times (1 - 0,80) = \mathbf{20\%}$

In realtà la stessa contromisura ha un CMF pari a 1,10 per i tamponamenti

$200 \times 1,10 = 220$ incidenti/anno e quindi con una aumento del 10% infatti: $100 \times (1 - 1,10) = \mathbf{-10\%}$

Esempio: intersezioni a rotatoria

- Countermeasure: Convert high-speed rural intersection to roundabout

CMF	CRF(%)	Quality	Crash Type	Crash Severity	Roadway Type	Area Type	Reference
0.33	67	★★★★☆	All	All	Not Specified	Rural	Isebrands, 2009
0.11	89	★★★★☆	All	Fatal, Serious injury, Minor injury	Not Specified	Rural	Isebrands, 2009
0.14	86	★★★★☆	Angle	All	Not Specified	Rural	Isebrands, 2009
4.2	-320	★★★☆☆	Fixed object	All	Not Specified	Rural	Isebrands, 2009
2.4	-140	★★★☆☆	Frontal and opposing direction sideswipe, Sideswipe	All	Not Specified	Rural	Isebrands, 2009
0.81	19	★★★★☆	Rear end	All	Not Specified	Rural	Isebrands, 2009

Esempio

	Incidenti			Incidenti POST
	PRE	CMF	CRF	
Scontro laterale	15	0,14	86	2,1
Fuoriuscita contro oggetti	3	4,20	-320	12,6
Scontro frontale e laterale	10	2,40	-140	24
Tamponamenti	12	0,81	19	9,72
	40			48,42
Variazione totale prevista				+21,05%

Esempio: intersezioni a rotatoria

- Countermeasure: Convert to roundabout

CMF	CRF(%)	Quality	Crash Type	Crash Severity	Roadway Type	Area Type	Reference
1.01	-1	★★★★☆	Vehicle/bicycle	Serious injury, Minor injury	Not specified	Rural	Daniels et al., 2008
1.27	-27	★★★★☆	Vehicle/bicycle	Serious injury, Minor injury	Not specified	All	Daniels et al., 2008
1.48	-48	★★★☆☆	Vehicle/bicycle	Serious injury, Minor injury	Not specified	Urban	Daniels et al., 2008

- Countermeasure: Convert intersection to roundabout

CMF	CRF(%)	Quality	Crash Type	Crash Severity	Roadway Type	Area Type	Reference
0.27	73	★☆☆☆☆	Vehicle/pedestrian	All	Not specified		Schoon and van Minnen, 1994

Esempio: autovelox

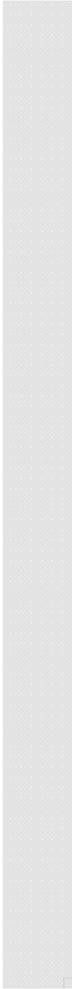
- Countermeasure: Implement automated red light running enforcement cameras

CMF	CRF(%)	Quality	Crash Type	Crash Severity	Roadway Type	Area Type	Reference
0.75	25	★★★★★	Angle	All	Not specified	Urban	Persaud et al., 2005
1.15	-15	★★★★★	Rear end	All	Not specified	Urban	Persaud et al., 2005
0.84 [B]	16	★★★★☆	Angle	Serious injury, Minor injury	Not specified	Urban	Persaud et al., 2005
1.24 [B]	-24	★★★★☆	Rear end	Serious injury, Minor injury	Not specified	Urban	Persaud et al., 2005



Esempio di certificazione ISO39001

I pochi dati a nostra disposizione per valutare la prima
certificazione italiana: Tangenziale Esterna di Milano



Tangenziale Esterna di Milano



- Tangenziale Esterna SpA risponde alla mission di progettare, realizzare e gestire in concessione per cinquant'anni dall'entrata in esercizio la Tangenziale Est Esterna di Milano.
- Si tratta dell'opera che, attraverso 32 chilometri di collegamento autostradale tra Agrate Brianza (A4) e Melegnano (A1)

Scopo

- Sistema di Gestione volto a migliorare la sicurezza stradale riducendo il numero di decessi e feriti gravi negli incidenti stradali.



Ambiti, campi di applicazione e limiti

- Utilizzo da parte dei dipendenti, sia nel tragitto casa/lavoro sia nell'ambiente di lavoro ordinario, della strada con mezzi a motore, privati o pubblici, autisti o passeggeri, e con mezzi non a motore, a piedi o in bicicletta;
- Trasporto di merci e persone su strada, gestito direttamente o indirettamente dall'organizzazione (operatori dei veicoli)

Ambiti, campi di applicazione e limiti

- Servizi di consegna e prodotti per il traffico stradale, come servizi di trasporto, gestione, pianificazione, progettazione, costruzione e manutenzione delle infrastrutture, veicoli e relativi prodotti, gestione delle emergenze mediche, centri di cura traumatologici e di riabilitazione, attività di controllo e legislazione
- Attività che generano volumi di traffico in origine/destinazione dalle sedi controllate direttamente o indirettamente dall'organizzazione (centri commerciali, Istituti scolastici, luoghi con elevati afflussi di utenza, grandi eventi)

Politica

L'attenzione riservata da TE alla valenza etica e sociale dell'infrastruttura-sistema si concentra, in particolare, nei seguenti ambiti:

- tutela della responsabilità legale;
- informazione continua circa le modalità operative dell'impresa;
- fiducia e sicurezza degli utenti;
- responsabilità di carattere ambientale e sociale.

Parti interessate

- Out-sourcer: imprese e organizzazioni che lavorano sullo stesso progetto di TE S.p.A.
- Interferenti: imprese e organizzazioni che lavorano nello stesso territorio
- CAL (Concessioni Autostradali Lombarde)
- Utenza in transito nel territorio
- Residenti del territorio
- Enti e Istituzioni locali

Rischi (1/2)

In seguito ad una accurata valutazione, si è progettato Il Sistema di Gestione per la Sicurezza Stradale al fine di affrontare i seguenti rischi:

- Rischi intrinseci nel tracciato per una cattiva progettazione del percorso del tracciato, dei materiali, ecc.
- Cedimento/avvallamento/crollo... e altri difetti strutturali
- Interferenza tra le reti viarie disponibili all'utenza e i punti di ingresso dei mezzi nei cantieri

Rischi (2/2)

- Aumento della durata dei lavori rispetto a quanto previsto per mancata coordinazione/ incompatibilità tra progettazione e realizzazione
- Incidenti stradali da parte dei dipendenti di TE S.p.A.
- Incidenti stradali per cattiva gestione della rete e del traffico
- Aggravamento di danni o situazioni rischiose per cattiva gestione della rete stradale e del traffico



Conclusioni

Conclusioni

- Lo standard ISO 39001 permette per la prima volta di certificare nel **dettaglio** la politica, le azioni, le analisi della sicurezza per una qualsiasi organizzazione.
- L'interesse negli ultimi 3-6 mesi è cresciuto in modo **esponenziale** (corsi, convegni, certificazioni).
- Permette ai consulenti/ingegneri del traffico e della sicurezza stradale di collaborare con molte aziende **private** (e Enti Pubblici).
- Permette alle **aziende** di ottenere risparmi economici, alle **assicurazioni** di ridurre le frodi assicurative e agli **utenti** della strada maggiore sicurezza.

Contatti



www.iso39001.it



www.trafficlabor.eu



www.datafromsky.com



0173/290.588 – 338.1901680



andrea.marella@trafficlabor.eu