



POLITECNICO
DI TORINO

Il Sistema di Gestione sulla Sicurezza Stradale e la Guida Sicura

Andrea Marella | Ingegnere della sicurezza e dei trasporti

Traffico & soluzioni ITS
www.trafficlab.eu

cel. +39 338 190 1680
tel. +39 0173 290 588
fax +39 0173 064 789

Via Vivaro 7A 12051 - Alba (CN) Italy



TRAFFICLAB

Traffico & Soluzioni ITS

Analisi dei flussi, velocità e punti critici

Telecamera su un pallone aerostatico per studiare il traffico nel centro di Alba

CRISTINA BORGOGNO
ALBA

«Datafromsky». Ovvero, dati che arrivano dal cielo attraverso le riprese di una telecamera piazzata su un pallone aerostatico. Non era difficile avvistare uno in questi giorni nella zona industriale di corso Asti, dove il Comune ha affidato un incarico allo studio cittadino «Alba Traffic Lab» per l'analisi del traffico e della viabilità dall'alto.

«Si tratta di verifiche che abbiamo chiesto di fare in vista di un adeguamento della pianificazione in materia di commercio» confermano dagli uffici comunali. I risultati sono al momento in elaborazione. «Abbiamo realizzato alcuni video aerei a un'altezza di circa 50/60 metri - spiega l'ingegnere, Andrea Marella del-



Il pallone aerostatico usato per i rilevamenti

SILVIA MURATORE

lo studio Alba Traffic Lab - I risultati sono davvero incredibili, essendo possibile osservare il traffico da una diversa prospettiva». E spiega: «Si tratta di una metodologia messa a punto circa tre anni fa, che permette di analizzare i movimenti dall'alto senza interferire con i dati sensibili, ottenendo dati precisi, tra cui, attrazione del traffico, arrivo delle auto, le direzioni e i punti

«Individuiamo i punti critici. La telecamera è montata su un pallone aerostatico. Marella spiega che i dati, in questo tempo, le immagini e i risultati sono più ampiali e analizzano le criticità

Il traffico albesse controllato dal cielo

STUDIO

Per conto del Comune una società ha fatto rilievi utilizzando un pallone aerostatico



Un'immagine della rotonda di accesso al Conad da un lato e al polo Tcn-Bianco dall'altro, in corso Asti.

C'è chi ha assicurato di aver visto una navicella spaziale nei cieli di Alba, chi ha scomodato gli Ufo e addirittura chi paventava un'invasione aliena nelle Langhe e nel Roero.

Numerosi i lettori di Gazzetta on-line che hanno chiesto chiarimenti alla nostra redazione, a partire da martedì 31 gennaio, per conoscere la provenienza di un oggetto non meglio identificato sospeso a una cinquantina di metri d'altezza sopra corso Asti. Un mistero presto svelato dal nostro settimanale, che ha scoperto essere in corso rilievi del traffico innovativi, realizzati con un pallone aerostatico.

Una nuova prospettiva che potrà fornire dati certi sul numero di automobili in ingresso e uscita dalla città di Alba che, come riportato sullo scorso numero di Gazzetta, ora risalgono ai rilievi del piano urbano del traffico del 2004. «Si tratta di dati ormai obsoleti che andremo in parte ad aggiornare utilizzando le più moderne tecnologie di analisi del traffico»,

spiega Andrea Marella, uno dei tre soci, con Roberto Tibaldi ed Edoardo Fenocchio, delle società albesi Trafficlub e Progettolab, che aggiunge: «Abbiamo posizionato tre radar in uscita dalla tangenziale, nella zona industriale del Mogliasso che, per dieci giorni, monitoreranno il traffico e la velocità

di percorrenza dei veicoli. Tramite rilievi manuali stiamo, inoltre, conteggiando le svolte e le manovre effettuate in direzione dell'area industriale, seguendo le richieste del Comune che ci ha commissionato i dati sul traffico per valutare aggiornamenti urbanistici nell'area».

I dati più precisi e interessanti emergeranno però dalle immagini riprese dal pallone aerostatico sospeso tra cinquanta e sessanta metri sopra corso Asti, che per una giornata intera ha monitorato il traffico tra la rotonda di

accesso al centro commerciale Conad e al polo industriale Tcn-Bianco e la rotatoria del supermercato Self.

«Le immagini aeree permetteranno, entro una quindicina di giorni, di sapere mediamente quanti veicoli accedono alla città di Alba, ma anche di conoscere la velocità di percorrenza media e i flussi di traffico, velocità e accelerazioni, potendo arrivare ad analizzare anche la più piccola manovra compiuta dagli automobilisti senza divulgare dati sensibili».

Marcello Pasquero

GRAZIE ALLE RIPRESE, SI POSSONO RILEVARE IL NUMERO DI VEICOLI, LA VELOCITÀ E I FLUSSI

Traffico & Soluzioni ITS



DATA FROM SKY



<http://datafromsky.com>

<https://vimeo.com/datafromsky>

Indice

Introduzione alla norma

Obiettivi e stato di attuazione

Certificare la sicurezza stradale in Italia: UNI ISO 39001:2016

Il conto economico dell'incidentalità stradale

La struttura della norma

La pianificazione nel campo della sicurezza stradale

Le indagini sugli incidenti stradali

Conclusioni

Indice

Introduzione alla norma

Obiettivi e stato di attuazione

Certificare la sicurezza stradale in Italia: UNI ISO 39001:2016

Il conto economico dell'incidentalità stradale

La struttura della norma

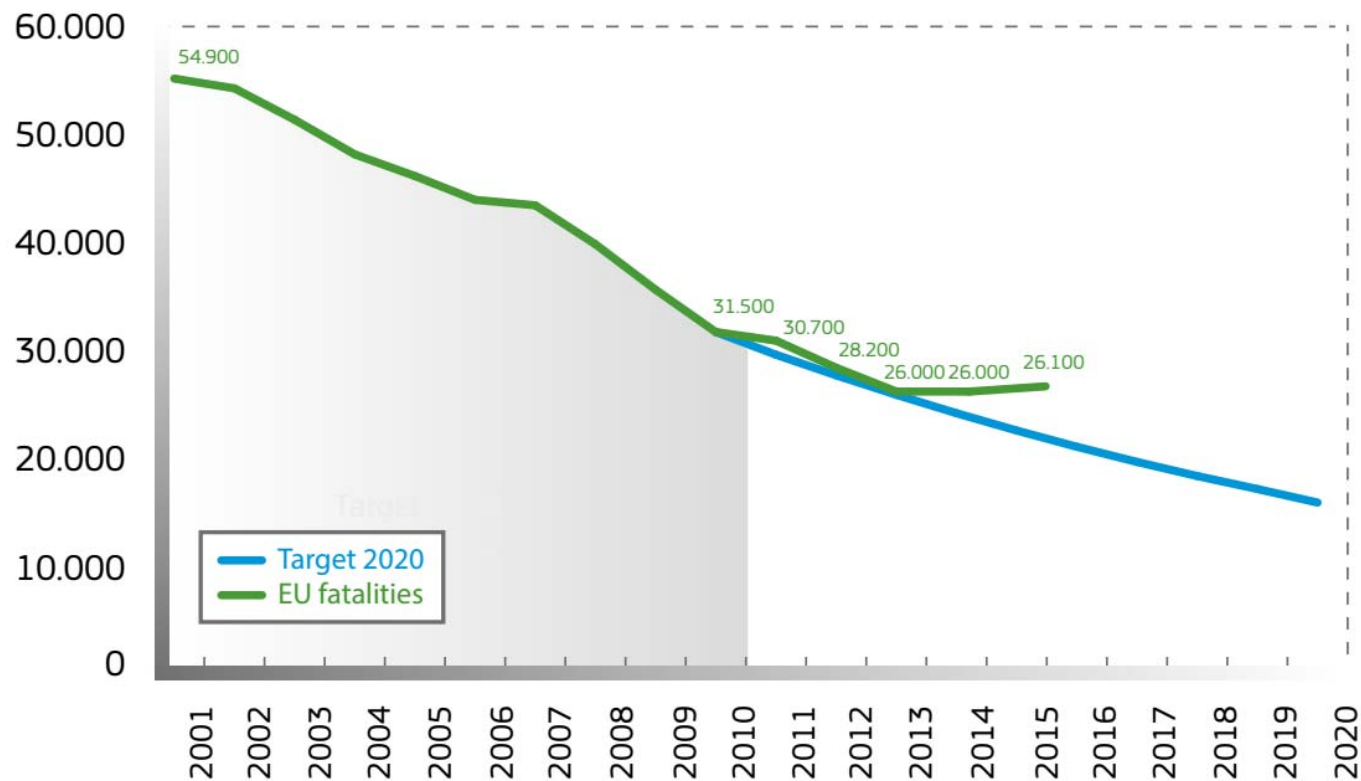
La pianificazione nel campo della sicurezza stradale

Le indagini sugli incidenti stradali

Conclusioni

Introduzione alla norma

EU FATALITIES AND TARGETS 2001-2020



Source – CARE (EU road accidents database)

Introduzione alla norma

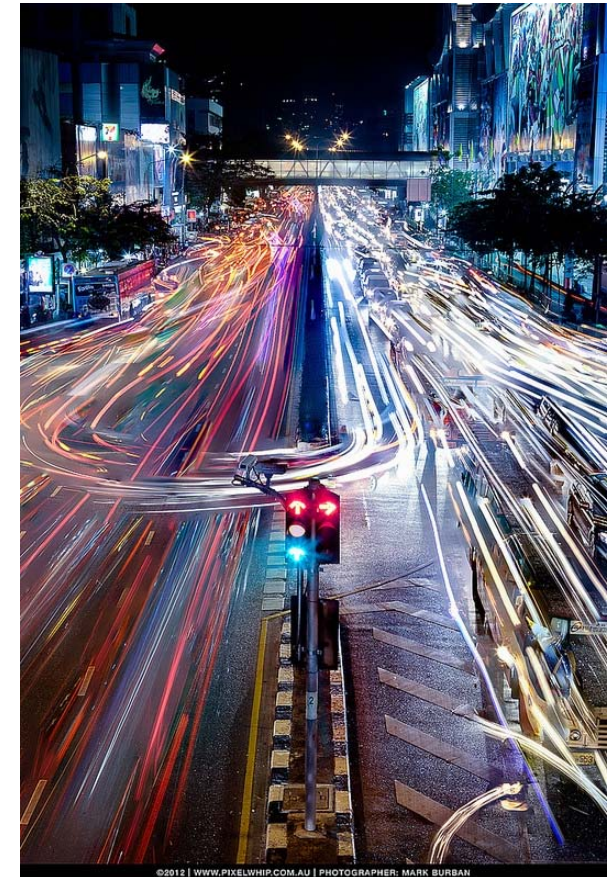
Con oltre 1,2 miliardo di veicoli e 7 miliardi di persone, la congestione del traffico è un problema in tutto il mondo.

Attualmente il numero di morti sulle strade sono oltre 1,25⁽¹⁾ milioni in tutto il mondo. Negli ultimi 3 anni in UE il numero dei morti sulle strade è sempre lo stesso: 26.000.

La congestione del traffico causa effetti diretti ed indiretti:

- Costi dell'incidentalità stradali (diretti and indiretti)
- Costi di inquinamento (aria, acustici, etc.)
- Costi di viaggio (tempo perso, code, attese)
- Costi per la ricerca del parcheggio

Tutti gli utenti sono coinvolti: automobilisti, utenti deboli e motociclisti

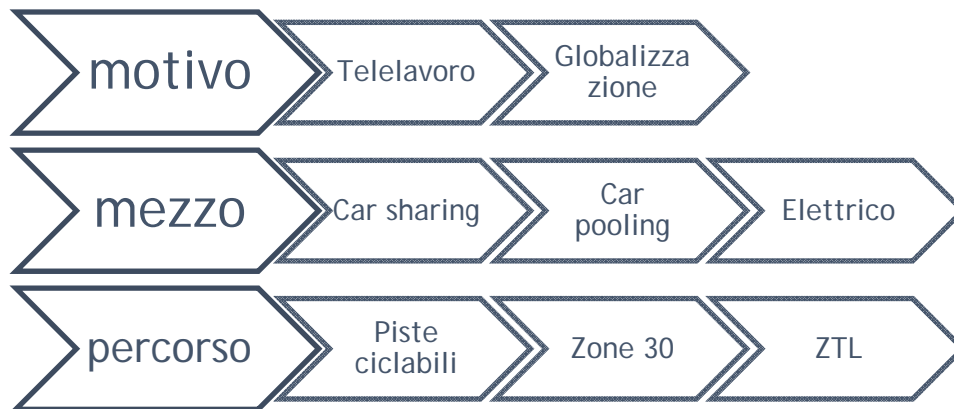


Introduzione alla norma

Il sistema di trasporto privato è basato su modelli che individuano:

- lo scopo del viaggio (motivo della generazione del viaggio)
- la scelta del mezzo da utilizzare (scelta modale)
- la scelta del percorso (minimizzando i costi)

Per ciascuno di questi modelli sono in atto cambiamenti:



Introduzione alla norma

La città intelligente (dall'inglese *Smart City*) in urbanistica e architettura è un insieme di strategie di pianificazione urbanistica tese all'ottimizzazione e all'innovazione dei servizi pubblici così da mettere in **relazione le infrastrutture** materiali delle città «con il capitale umano, intellettuale e sociale di chi le abita» grazie all'impiego diffuso delle nuove tecnologie della comunicazione, della **mobilità**, dell'ambiente e dell'efficienza energetica, al fine di migliorare la qualità della vita e soddisfare le esigenze di cittadini, imprese e istituzioni. (*Wikipedia*)



Introduzione alla norma

I 28 ministri dei trasporti dell'Unione Europea si sono incontrati ad Amsterdam ed hanno condiviso una dichiarazione d'intenti per l'introduzione delle auto connesse e automatizzate entro il 2019.

L'introduzione di tali sistemi potrebbe portare ad una riduzione dell'attuale incidentalità fino al 90%.



Introduzione alla norma

As Pollution From Online Shopping Grows, London Funds a Solution

by Jessica Shankleman
@Jess_Shankleman

May 9, 2016 – 5:00 AM CEST



- ▶ Deliveries in electric vans instead of diesel slash emissions
- ▶ Posten Norge and Alibaba making electric delivery vehicles

London's delivery companies are experimenting with electric vehicles to curb the smog spewed by vans distributing parcels packed with goods purchased on the Internet.

The U.K. capital's transport authority is catalyzing the transition from diesel to battery-powered vehicles by funding Gnewt Cargo Ltd., which operates London's largest all electric delivery fleet. Gnewt is part owned by shipping DX Group Ltd, counting TNT Express NV and Hermes Parcelnet Ltd. among its customers.

With their emissions-free electric motors silently navigating 20,000 packages a day through London streets, Gnewt could also deliver a breath of fresh air to Europe's biggest city. The government says London's pollution levels will probably breach European Union limits until at least 2030, a problem the Royal College of Physicians

Il Governo segnala che i livelli di inquinamento londinesi probabilmente supereranno i limiti dell'Unione Europea al massimo entro il 2030; un problema che per la *Royal College of Physicians* causeranno 40.000 morti all'anno.

Londra si aspetta un incremento del traffico del 2% dei veicoli commerciali leggeri nei prossimi 15 anni imputabile interamente degli acquisti fatti su internet.

11

Introduzione alla norma

La **mobilità** sta cambiando: da una parte cresce il numero di ciclisti, piste ciclabili e le persone vogliono usare meno l'auto in città.

Dall'altra gli **spostamenti** a lunga distanza in auto cambieranno: sistemi automatici di assistenza alla guida (alcuni già presenti).

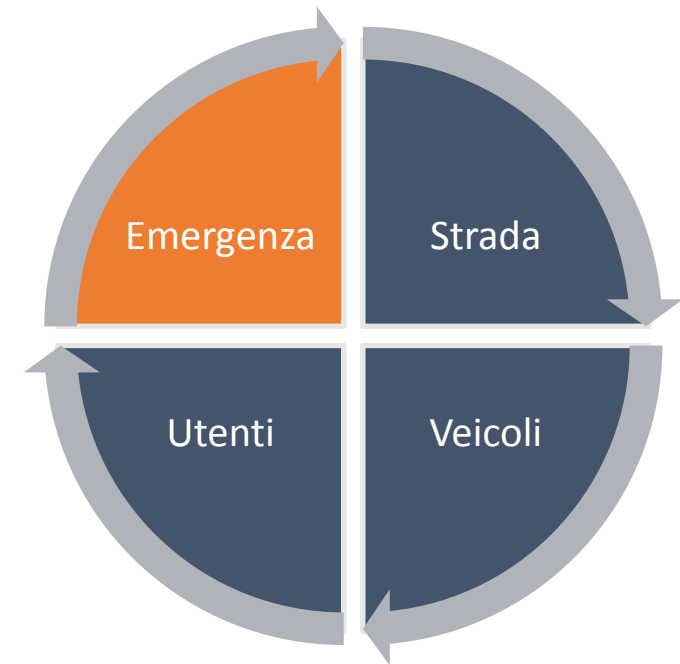
Le **città** e il governo della circolazione stradale sta cambiando: centrali del traffico, ITS.

I **sistemi di valutazione, certificazione e monitoraggio dei trasporti** devono cambiare.

Introduzione alla norma

Il sistema di gestione della sicurezza del traffico stradale (RTS) è un ambiente complesso.

[A.1] Il successo nell'attuazione di un sistema di gestione RTS dipende dall'impegno di tutte le persone che lavorano per l'organizzazione o per suo conto, dalla direzione strategica al personale operativo.



Introduzione alla norma

La Commissione Europea nella Comunicazione [COM(2010) 389 def.] fissa negli orientamenti 2011-2020 per la sicurezza stradale, alcuni principi e obiettivi per il nuovo piano:

1. favorire l'adozione dei più severi standard di sicurezza stradale in tutta Europa ;
2. un approccio integrato alla sicurezza stradale .
3. sussidiarietà, proporzionalità e responsabilità condivise attraverso il concetto di responsabilità condivisa, impegno e azioni pratiche a tutti i livelli, dai paesi dell'UE e le autorità europee agli enti regionali e locali.

Introduzione alla norma

La questione della **governance** è essenziale: in applicazione dei principi di sussidiarietà e proporzionalità, che nell'ambito della sicurezza stradale si traducono nel concetto di **responsabilità condivisa**, le autorità europee, gli Stati membri, gli enti regionali e locali e le **parti interessate** nella società civile dovranno assumersi impegni e avviare azioni concrete, a seconda delle necessità, ognuno nella propria sfera di competenza. La **Carta europea della sicurezza stradale** è un buon esempio degli impegni assunti dalle parti interessate.

Introduzione alla norma

A completare il concesso è lo stesso Comitato economico e sociale europeo, con il parere del sul tema «*Verso uno spazio europeo della sicurezza stradale: orientamenti strategici per la sicurezza stradale fino al 2020*» [2011/C 48/06]

[4.13.2] Nella stessa prospettiva, è in fase di elaborazione una nuova norma internazionale ISO 39001 per la sicurezza stradale dei lavoratori, che dovrebbe essere emanata entro la fine del 2011. La Commissione europea dovrebbe invitare tutti i firmatari della Carta europea per la sicurezza stradale a ottenere quanto prima la certificazione ISO 39001.

16

Indice

Introduzione alla norma

Obiettivi e stato di attuazione

Certificare la sicurezza stradale in Italia: UNI ISO 39001:2016

Il conto economico dell'incidentalità stradale

La struttura della norma

La pianificazione nel campo della sicurezza stradale

Le indagini sugli incidenti stradali

Conclusioni

Obiettivi e stato di attuazione

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

Publication date: 1st october 2012

Technical committees: 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

Obiettivi e stato di attuazione

ISO/TC 241 - Road traffic safety management systems

ISO/AWI TS 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**

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 in genere per la qualità, l'ambiente e la salute e sicurezza dei lavoratori.

19

Obiettivi e stato di attuazione

World Health Organization (WHO) - United Nations (UN)

Decade of Action for Road Safety 2011-2020 (2010)

1,24 million per year

Between 20 and 50 million sustain non-fatal injuries

Current trends suggest that by 2030 road traffic deaths will become the **fifth** leading cause of death unless urgent action is taken

- Pillar 1: Road safety management
- Activity 3: Develop a national strategy

Promoting road safety management initiatives such as the new ISO traffic safety management standard ISO 39001

20

Obiettivi e stato di attuazione

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

Obiettivi e stato di attuazione

Parere Comitato economico e sociale europeo «*Verso uno spazio europeo della sicurezza stradale: orientamenti strategici per la sicurezza stradale fino al 2020*» [2011/C 48/06]

[1.5.6] Tutti i datori di lavoro (in particolare quelli del settore privato) che gestiscono parchi di veicoli dovrebbero essere coinvolti nei progetti attuali e futuri su tematiche quali la promozione delle buone pratiche volte a ridurre le collisioni sui percorsi casa-lavoro, l'incentivazione dei dipendenti a utilizzare i mezzi pubblici e lo sviluppo di politiche di sicurezza per i parchi di veicoli. A questo fine uno strumento importante sarà rappresentato dalla prevista norma ISO 39001 in materia di sicurezza stradale dei lavoratori.

Obiettivi e stato di attuazione

Ministero delle Infrastrutture e Trasporti Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (P.N.S.S.) Orizzonte 2020

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

Obiettivi e stato di attuazione

Ministero delle Infrastrutture e Trasporti

Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (P.N.S.S.)

Orizzonte 2020

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.

Obiettivi e stato di attuazione

Ministero delle Infrastrutture e Trasporti

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

Gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali

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.

2011 Rete TEN

2016* Rete di interesse nazionale

2020 Rete di competenza regionale ed enti locali

* Derogato al 01/01/2017

Obiettivi e stato di attuazione

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



Obiettivi e stato di attuazione

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

Norme e regole di Certificazione

Processo di Accredитamento

Mantenimento dell'Accreditamento

Obiettivi e stato di attuazione

La norma internazionale ISO 39001 è stata elaborata dal Comitato Tecnico ISO/PC 241 "*Road traffic safety management systems*".

La norma è stata elaborata sotto la competenza della Commissione Tecnica UNI Sicurezza della società e del Cittadino che ha giudicato la norma ISO 39001 rispondente, da un punto di vista tecnico, alle esigenze nazionali e ne ha proposto alla Commissione Centrale Tecnica dell'UNI l'adozione nella presente versione in lingua italiana.

Obiettivi e stato di attuazione

La Commissione Centrale Tecnica dell'UNI ha dato la sua approvazione il 13 aprile 2016. La norma è pertanto stata ratificata dal Presidente dell'UNI ed è entrata a far parte del corpo normativo nazionale il 5 maggio 2016.

01/10/2012 ISO 39001:2012

05/05/2016 UNI ISO 39001:2016

...Spagna, Romania, Inghilterra, Svezia e Cina

Obiettivi e stato di attuazione

L'attuazione di un sistema di gestione di RTS è destinata a tradursi in:

1. **prestazioni migliorative di RTS**
2. **riduzione delle morti e le lesioni gravi dovute agli incidenti stradali (sinistri) sui quali può intervenire**
3. **stabilire, attuare, mantenere e migliorare un sistema di gestione di RTS**
4. **promozione di un approccio di sistema sicuro**

Obiettivi e stato di attuazione

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.

Obiettivi e stato di attuazione

3.21 Organizzazione

persona o gruppo di persone che ha le proprie funzioni con responsabilità, autorità e relazioni per raggiungere i suoi obiettivi (3.20)

Nota 1: Il concetto di organizzazione include, ma non è limitato a sole-trader, società, azienda, impresa, ente, associazione, organizzazione benefica o istituzione, o parte o combinazione, 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

Obiettivi e stato di attuazione

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.

Obiettivi e stato di attuazione

La norma ha lo scopo di affrontare la gestione della RTS. Non è inteso 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.

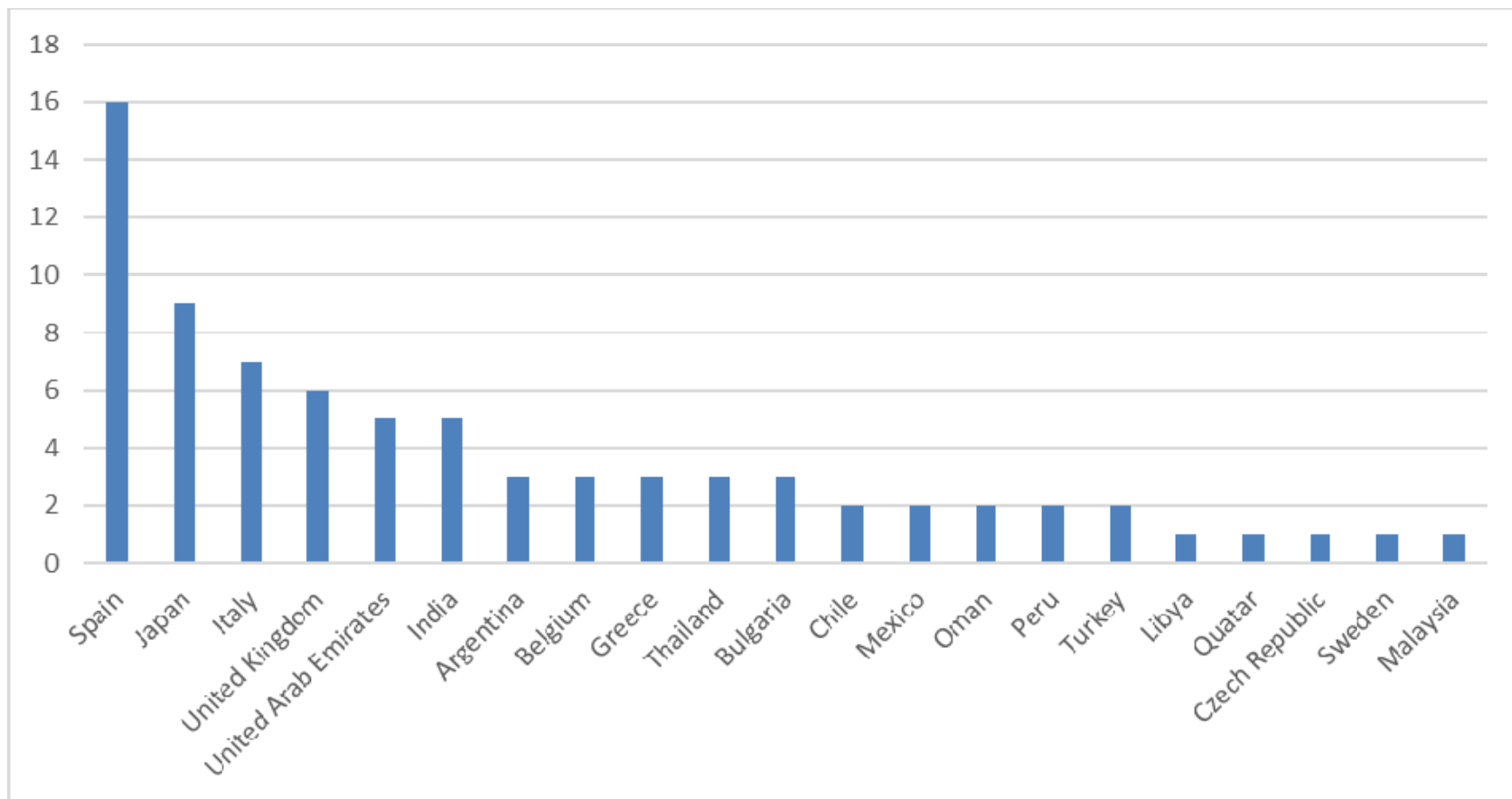
La norma è applicabile a **qualsiasi organizzazione**, indipendentemente dal tipo, dimensione e prodotto o servizio fornito.

Obiettivi e stato di attuazione

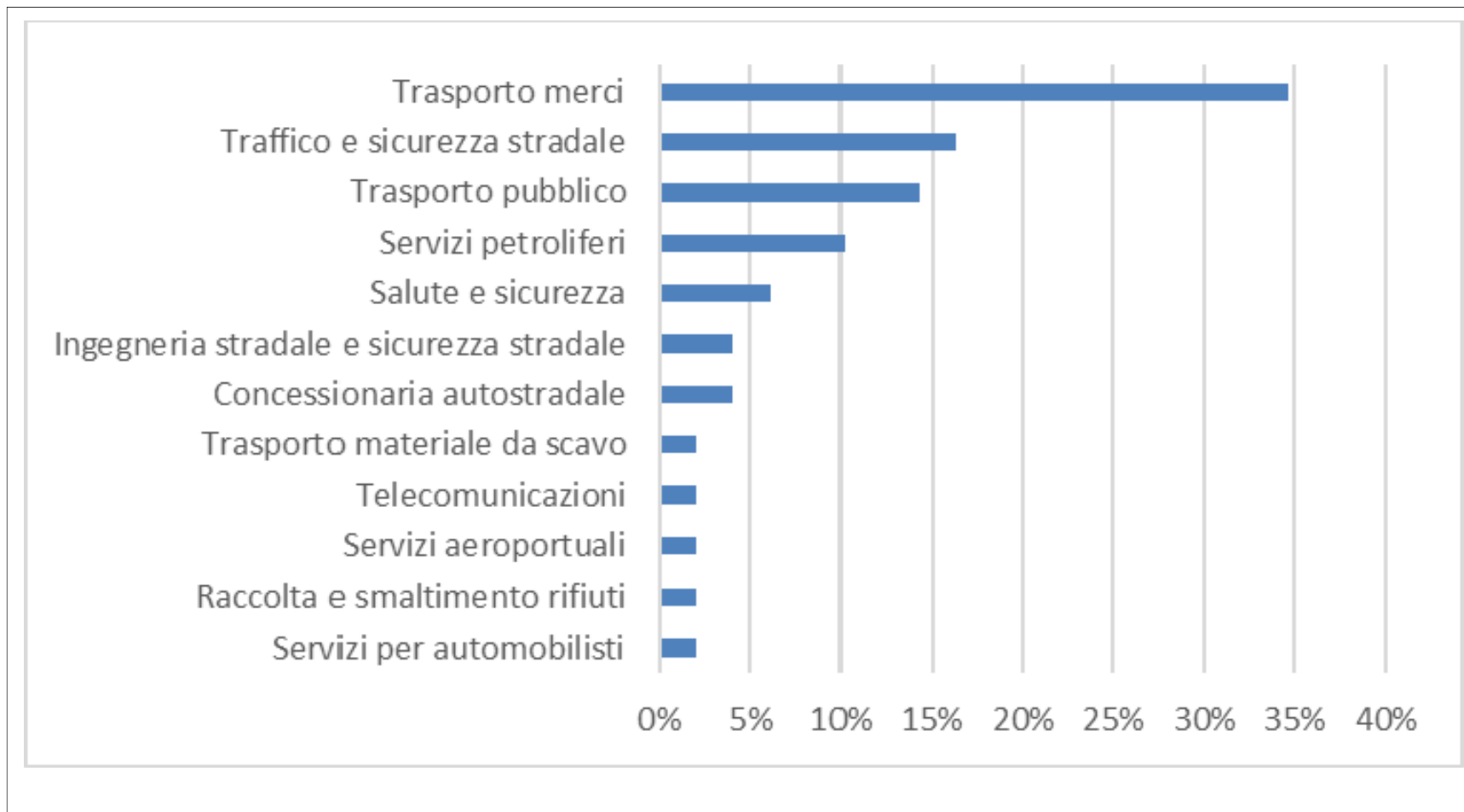
Riduzione del numero di incidenti potenziali ed effettivi
Riduzione delle assenze per malattia
Riduzione dei rischi di citazione legale per negligenza
Riduzione delle cause di assicurazioni
Miglioramento delle credenziali per la responsabilità sociale
Fiducia del consumatore
Vantaggi nelle gare di appalto
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
Riduzione delle richieste di indennizzi assicurativi
Vantaggi per la pianificazione

35

Obiettivi e stato di attuazione



Obiettivi e stato di attuazione



37

Indice

Introduzione alla norma

Obiettivi e stato di attuazione

Certificare la sicurezza stradale in Italia: UNI ISO 39001:2016

Il conto economico dell'incidentalità stradale

La struttura della norma

La pianificazione nel campo della sicurezza stradale

Le indagini sugli incidenti stradali

Conclusioni

Aziende italiane certificate

Aiaga Associazione italiana acquirenti e gestori auto aziendali

Autodromo di Imola - FIAP

Autotrasporti Rattini

Autovie Venete Spa

Brescia Fiori Autotrasporti e spedizioni

Conerobus Service Srl

Gelsia Ambiente Srl

LGH Spa Municipalizzate Verona

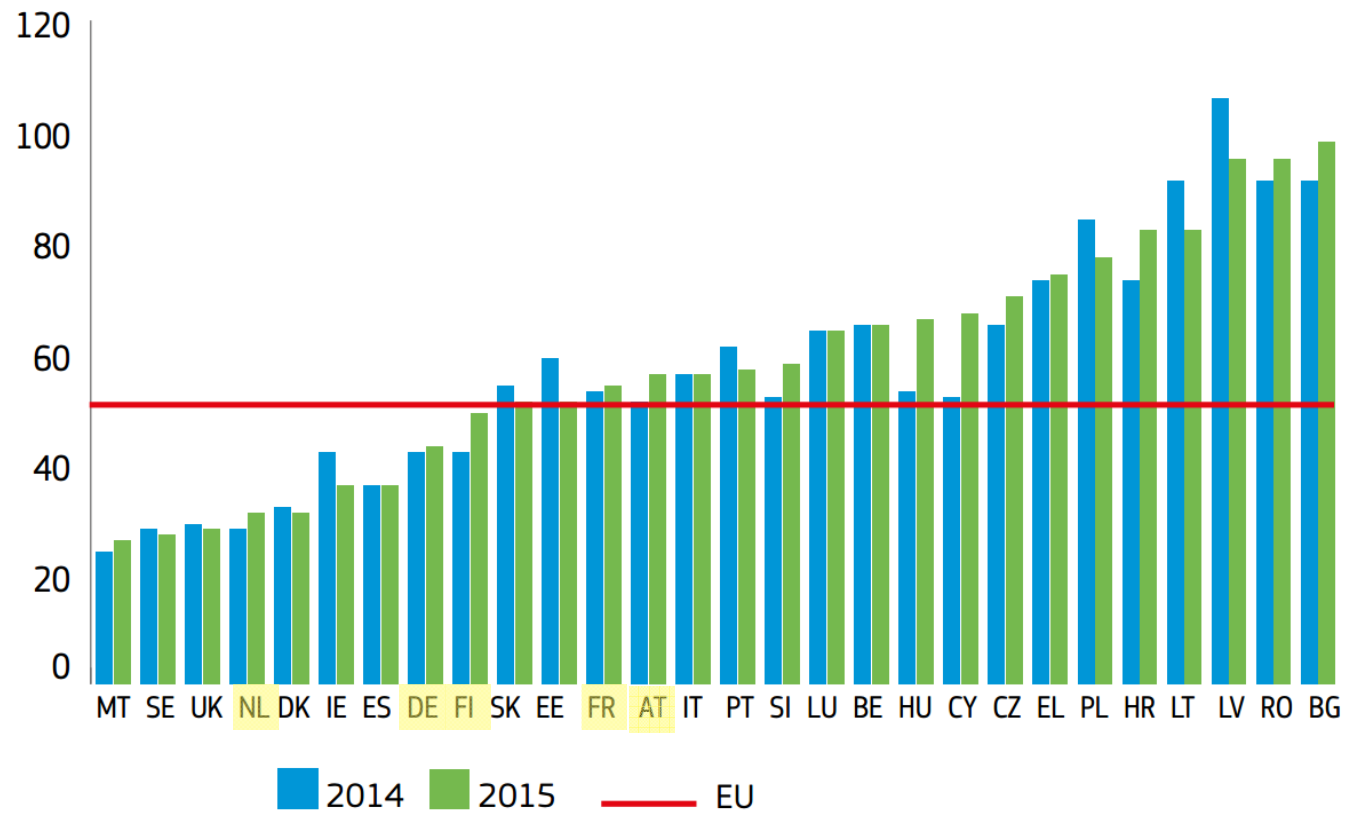
Tangenziale Esterna S.p.A.

Transadriatico Autotrasporti

Traser Srl Autotrasporti

L'incidentalità stradale

FATALITIES PER MILLION INHABITANTS BY COUNTRY IN 2014 AND 2015



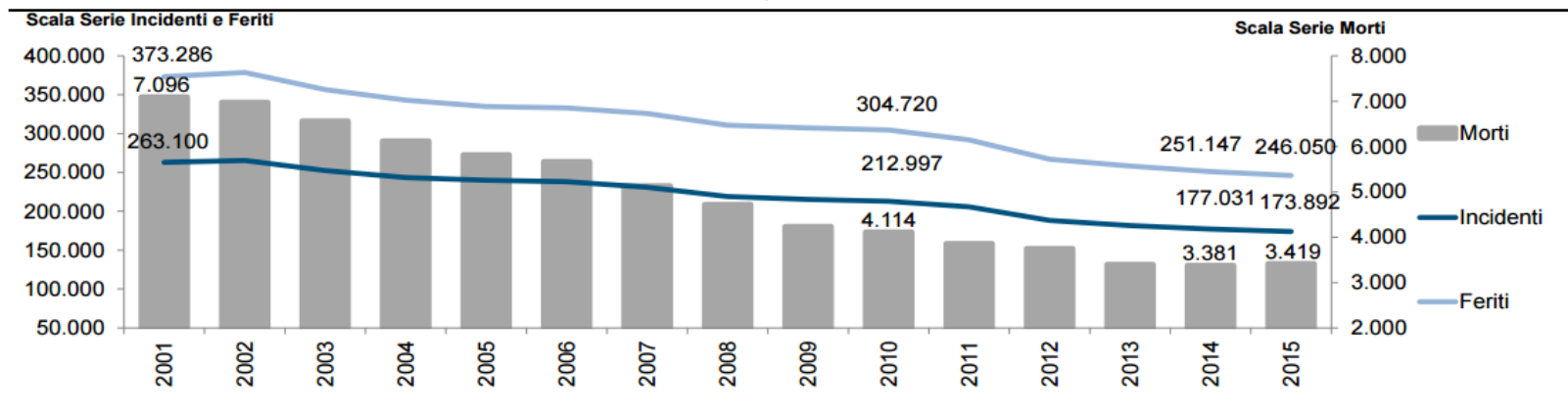
L'incidentalità stradale

Sulla base dei dati provvisori, nel 2015 si sono verificati in Italia 173.892 incidenti stradali con lesioni a persone, che hanno provocato 3.419 vittime (morti entro il 30° giorno) e 246.050 feriti.

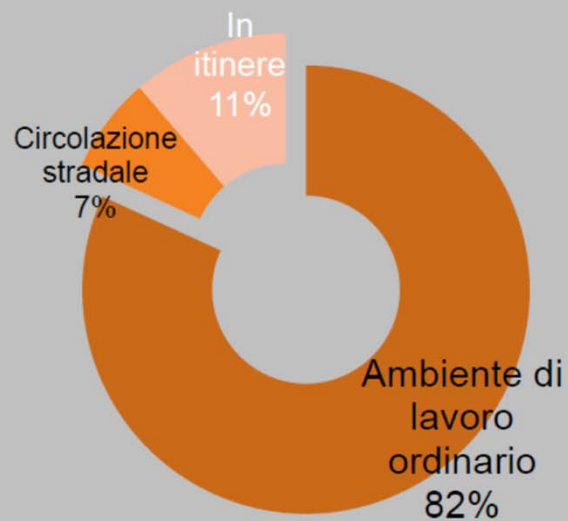
Per la prima volta dal 2001 cresce il numero di vittime (+38, pari a +1,1%). Gli incidenti registrano invece una flessione dell'1,8% e i feriti del 2,0%.

L'incidentalità stradale

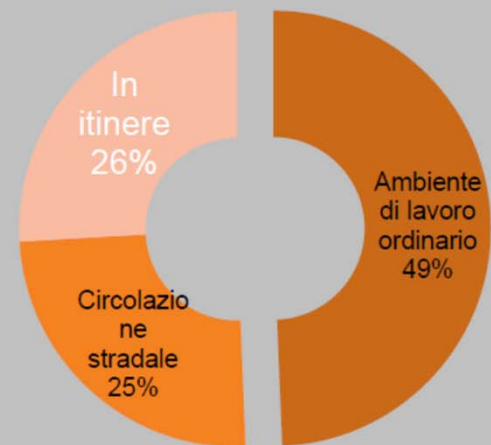
FIGURA 1. INCIDENTI STRADALI CON LESIONI A PERSONE, MORTI E FERITI. ANNI 2001-2015. Valori assoluti



L'incidentalità stradale



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



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

Indice

Introduzione alla norma

Obiettivi e stato di attuazione

Certificare la sicurezza stradale in Italia: UNI ISO 39001:2016

Il conto economico dell'incidentalità stradale

La struttura della norma

La pianificazione nel campo della sicurezza stradale

Le indagini sugli incidenti stradali

Conclusioni

Costi dell'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

Indice

Introduzione alla norma

Obiettivi e stato di attuazione

Certificare la sicurezza stradale in Italia: UNI ISO 39001:2016

Il conto economico dell'incidentalità stradale

La struttura della norma

La pianificazione nel campo della sicurezza stradale

Le indagini sugli incidenti stradali

Conclusioni

Struttura della norma

INTRODUZIONE

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

3. TERMINI E DEFINIZIONI

4. CONTESTO DELL'ORGANIZZAZIONE

4.1 Comprensione dell'organizzazione e del suo contesto

4.2 Comprensione dei bisogni e delle aspettative delle parti interessate

4.3 Determinazione dello scopo del sistema di gestione di RTS

4.4 Sistema di gestione di RTS

5. LEADERSHIP

5.1 Leadership e impegno

5.2 Politica

5.3 Autorità, responsabilità e ruoli organizzativi

Struttura della norma

6.0 PIANIFICAZIONE

6.1 Generalità

6.2 Azioni di indirizzo di rischi e opportunità

6.3 Fattori di prestazioni RTS

6.4 Obiettivi di RTS e pianificazione per raggiungerli

7.0 SUPPORTO

7.1 Coordinamento

7.2 Risorse

7.3 Competenza

7.4 Consapevolezza

7.5 Comunicazione

7.6 Informazioni documentate

7.6.1 Generalità

7.6.2 Creazione e aggiornamento

7.6.3 Controllo delle informazioni documentate

Struttura della norma

8.0 FUNZIONAMENTO OPERATIVO

8.1 Pianificazione e controllo operativo

8.2 Preparazione e risposta alle emergenze

9.0 VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI

9.1 Monitoraggio, misurazione, analisi e valutazione

9.2 Indagine sugli incidenti (sinistri) e sugli altri eventi incidentali da traffico stradale

9.3 Audit interno

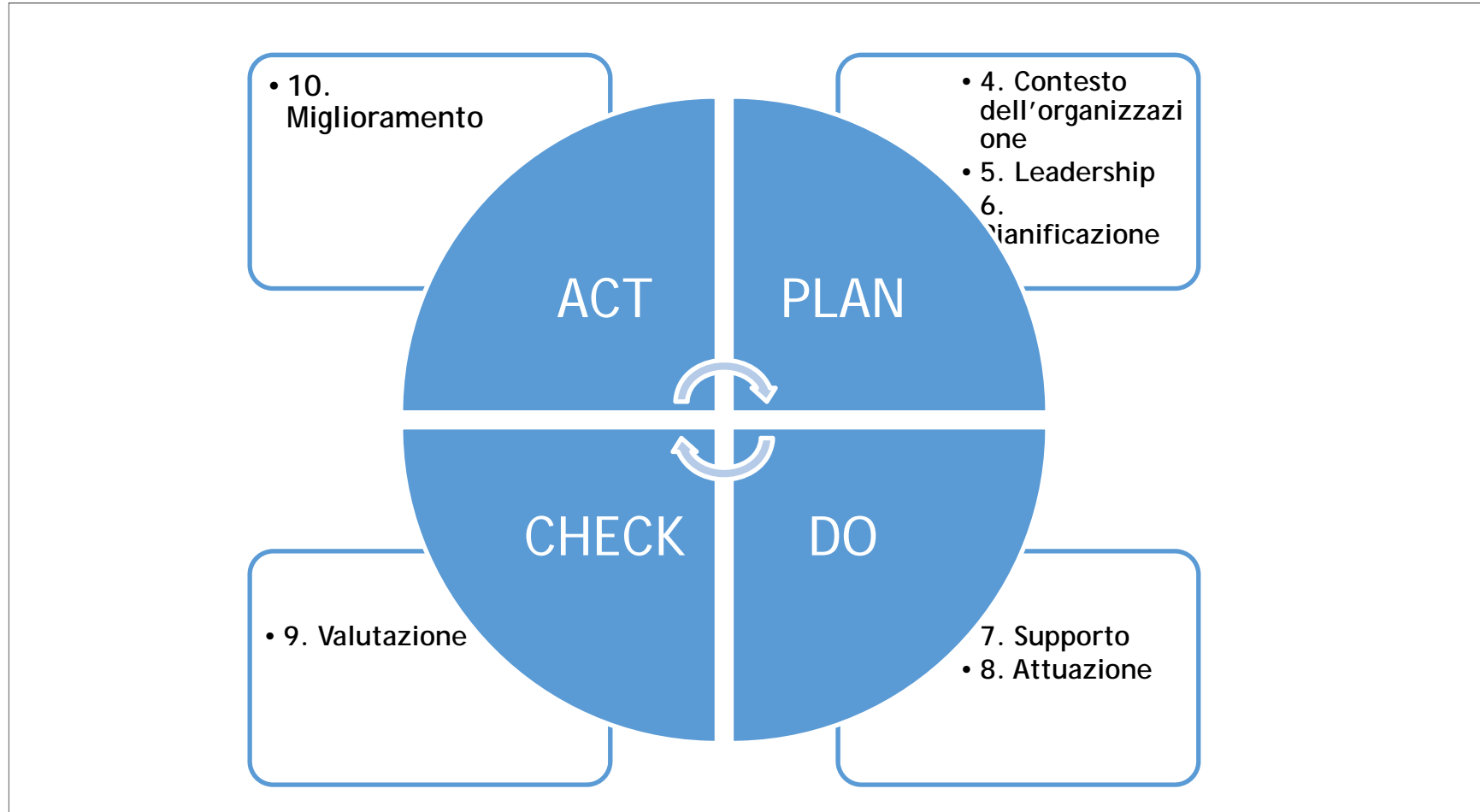
9.4 Riesame di direzione

10 MIGLIORAMENTO

10.1 Non conformità e azione correttiva

10.2 Miglioramento continuo

Struttura della norma



La struttura della norma

Nel primo step dell'analisi del sistema, risulta importante descrivere nello specifico l'attività dell'organizzazione. Devono essere definiti: il settore dei servizi e/o prodotti, le risorse umane e gli strumenti utilizzati. È buona prassi analizzare l'organigramma aziendale nel quale si ha subito una visione generale dell'organizzazione, dei ruoli e dei compiti.

Il punto di partenza è la determinazione dell'alta direzione di attuare un sistema di gestione RTS e di raggiungere gli obiettivi imposti dalla norma.

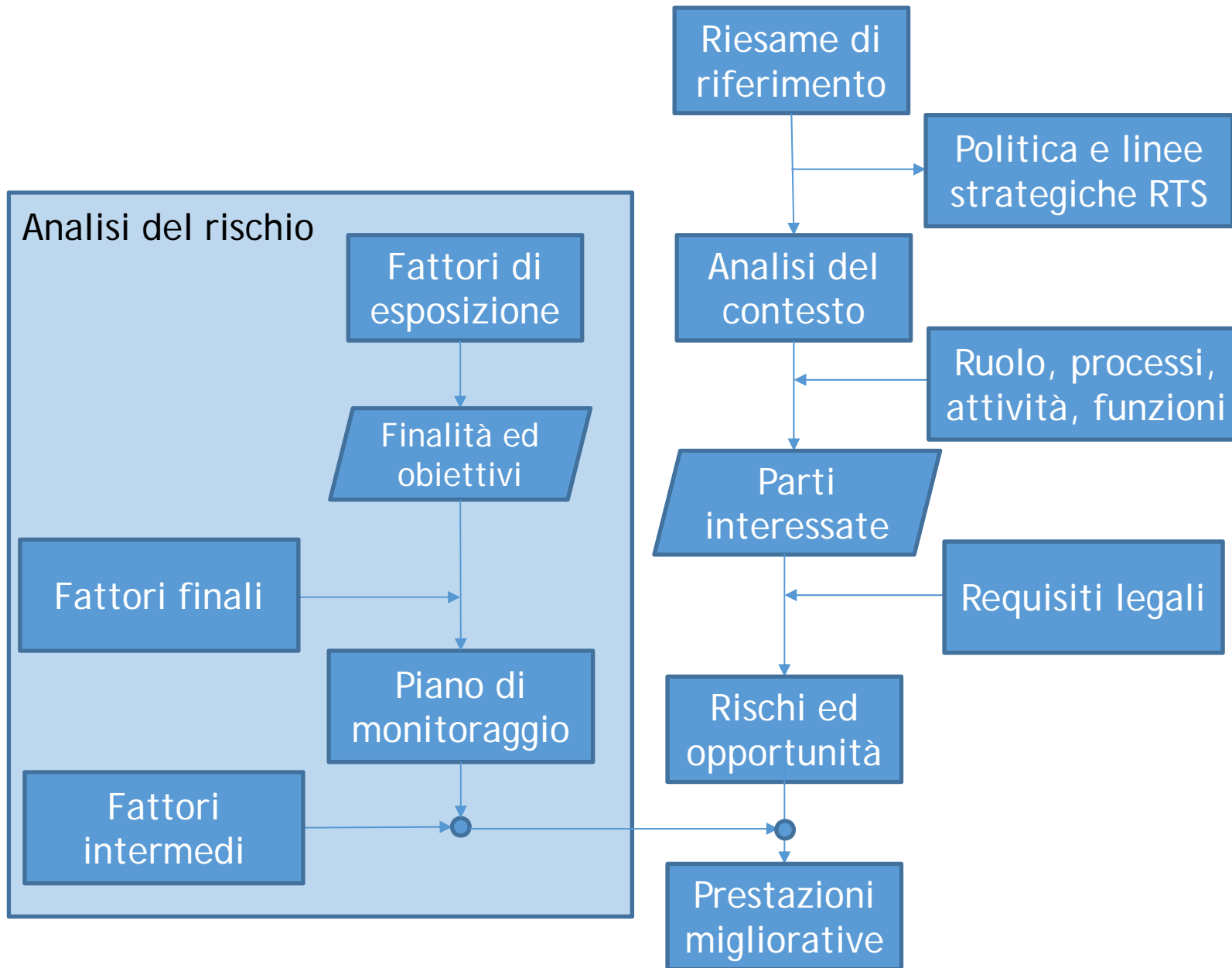
La struttura della norma

Attraverso il riesame della direzione vengono considerati tutti i fattori rilevanti per stabilire il sistema di gestione di RTS quali:

- La posizione attuale dell'organizzazione riguardo al sistema RTS
- I fattori rilevanti per stabilire il sistema di gestione RTS
- I risultati RTS voluti dall'organizzazione (come e chi è responsabile)

Output

- Politica RTS
- Linee strategiche RTS



Indice

Introduzione alla norma

Obiettivi e stato di attuazione

Certificare la sicurezza stradale in Italia: UNI ISO 39001:2016

Il conto economico dell'incidentalità stradale

La struttura della norma

La pianificazione nel campo della sicurezza stradale

Le indagini sugli incidenti stradali

Conclusioni

Pianificazione

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.

Focus fattori di esposizione

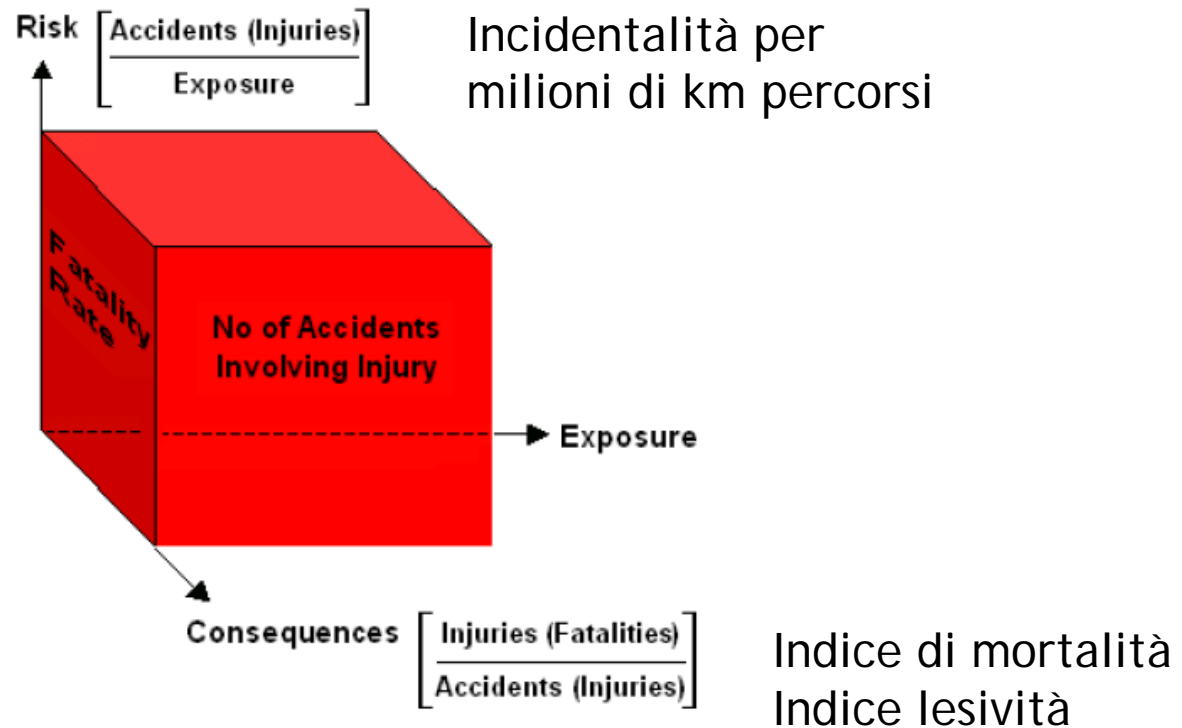


Figure 2.5 The three dimensions of traffic safety proposed by Rumar (1988).

Fattori di prestazioni RTS

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

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

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

Fattori di esposizione al rischio

L'organizzazione è tenuta a prendere in considerazione nella misura in cui si affaccia l'esposizione ai rischi per la sicurezza all'interno del sistema del traffico stradale, e raccogliere dati su questo.

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.

Fattori di esposizione al rischio

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/progettati

Risultati finali dei fattori di sicurezza

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.

Risultati intermedi dei fattori di sicurezza

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 non 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.

Esempi di risultati intermedi dei fattori di sicurezza

- 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

Esempi di risultati intermedi dei fattori di sicurezza

- 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

Indice

Introduzione alla norma

Obiettivi e stato di attuazione

Certificare la sicurezza stradale in Italia: UNI ISO 39001:2016

Il conto economico dell'incidentalità stradale

La struttura della norma

La pianificazione nel campo della sicurezza stradale

Le indagini sugli incidenti stradali

Conclusioni

Analisi dell'incidentalità

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)

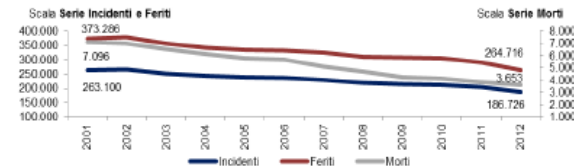
Analisi dei conflitti (Tecnica di analisi dei conflitti stradali)

Ricostruzione incidenti (Teoria della meccanica del veicolo)

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



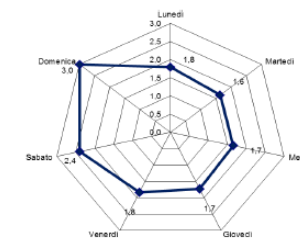
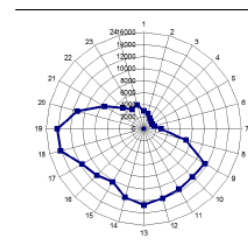
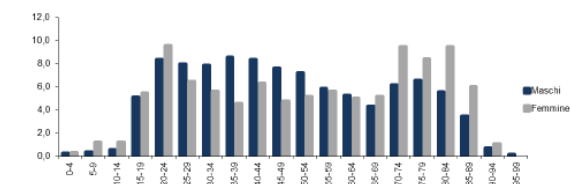
PROSPETTO 3. INCIDENTI STRADALI CON LESIONI A PERSONE SECONDO LA CATEGORIA DELLA STRADA
Anno 2012, valori assoluti, indice di mortalità e variazioni percentuali 2012/2011

CATEGORIA DELLA STRADA	Incidenti	Morti	Feriti	Indice di mortalità (a)	Variazione percentuale incidenti 2012/2011	Variazione percentuale Morti 2012/2011	Variazione percentuale Feriti 2012/2011
Strade urbane	141.715	1.562	191.821	1,10	-9,7	-10,4	-10,1
Autostrade 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 dei 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 dall'abitato e Comuni extraterrane.

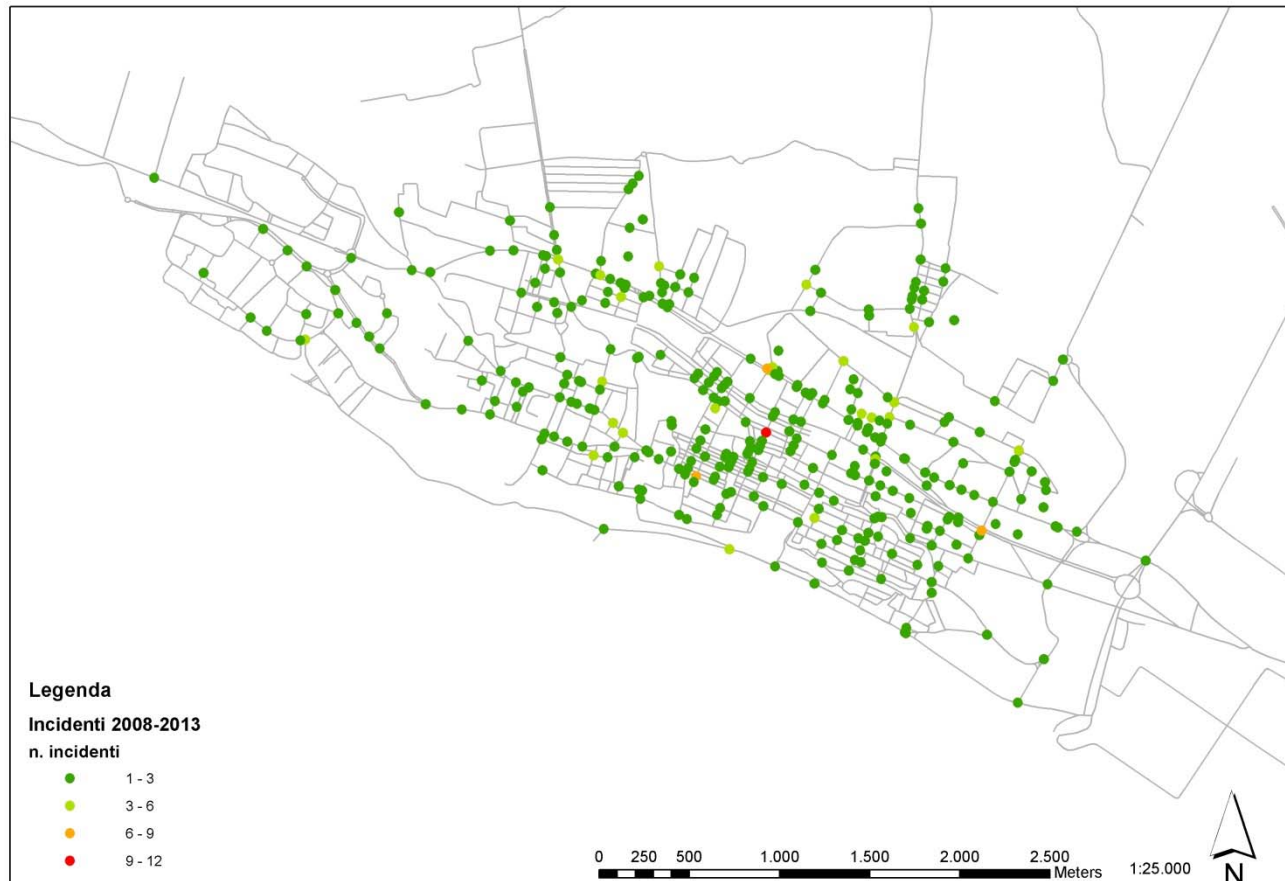
FIGURA 7. MORTI IN INCIDENTE STRADALE PER SESSO E CLASSE DI ETÀ. Anno 2012, composizione percentuale



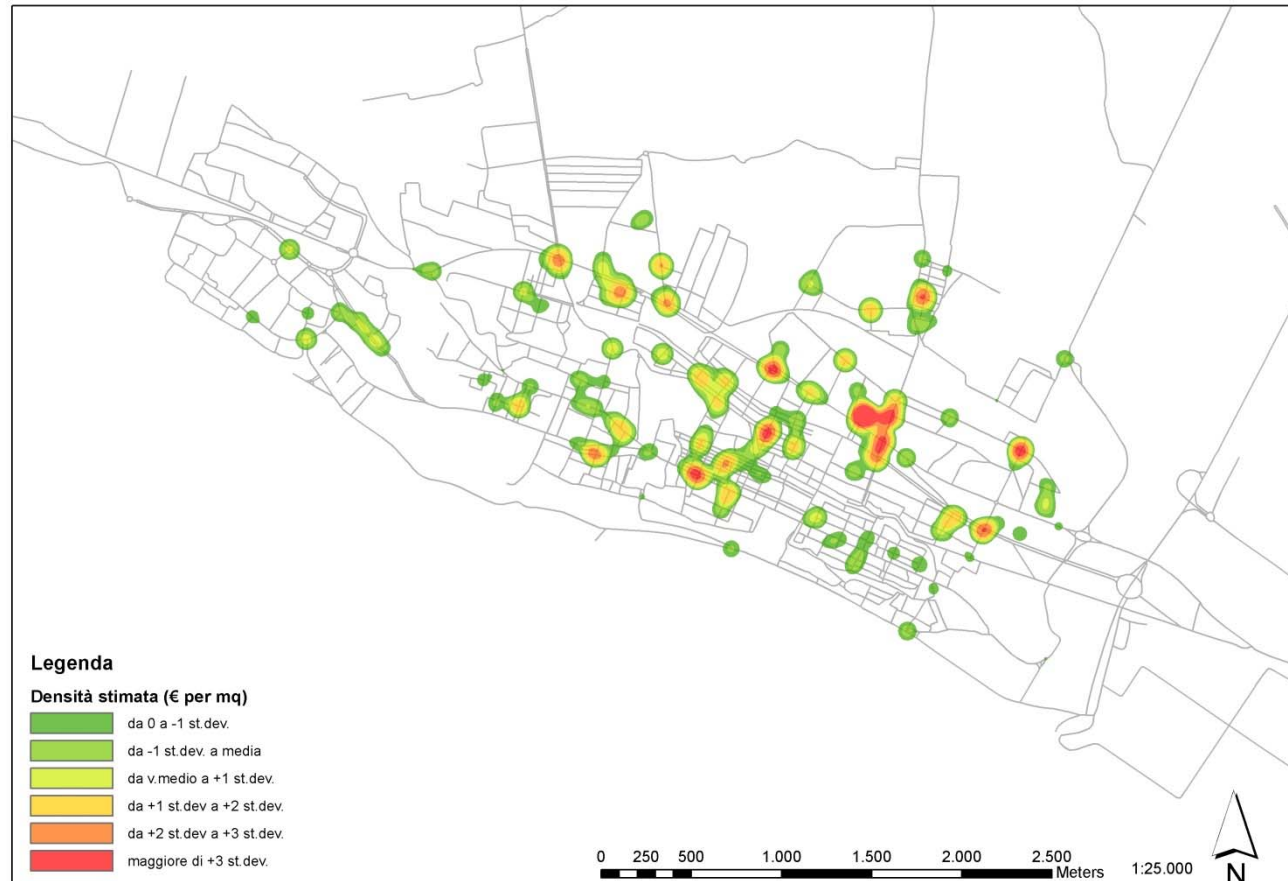
Analisi spaziale



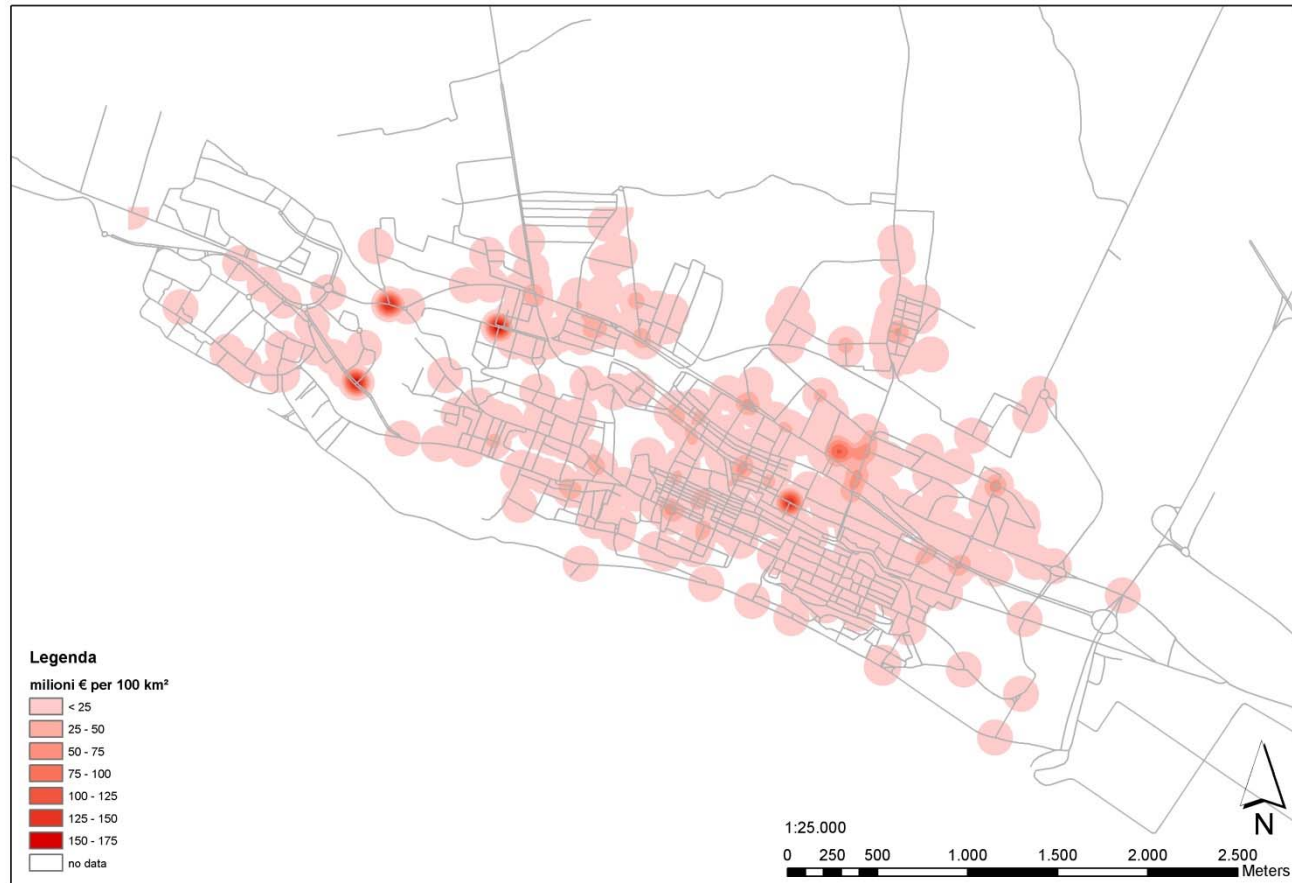
Analisi spaziale



Analisi spaziale



Analisi spaziale



Nuovi metodi di analisi



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)

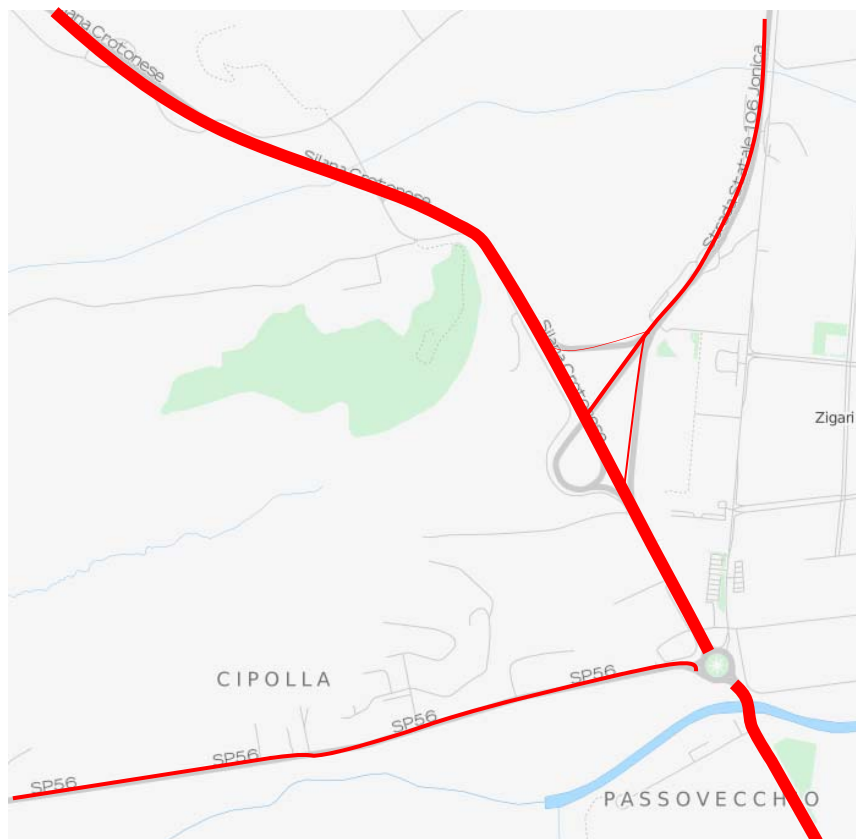
fattori di correzione dell'incidentalità

Nuovi metodi di analisi

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



Nuovi metodi di analisi



Macro previsione

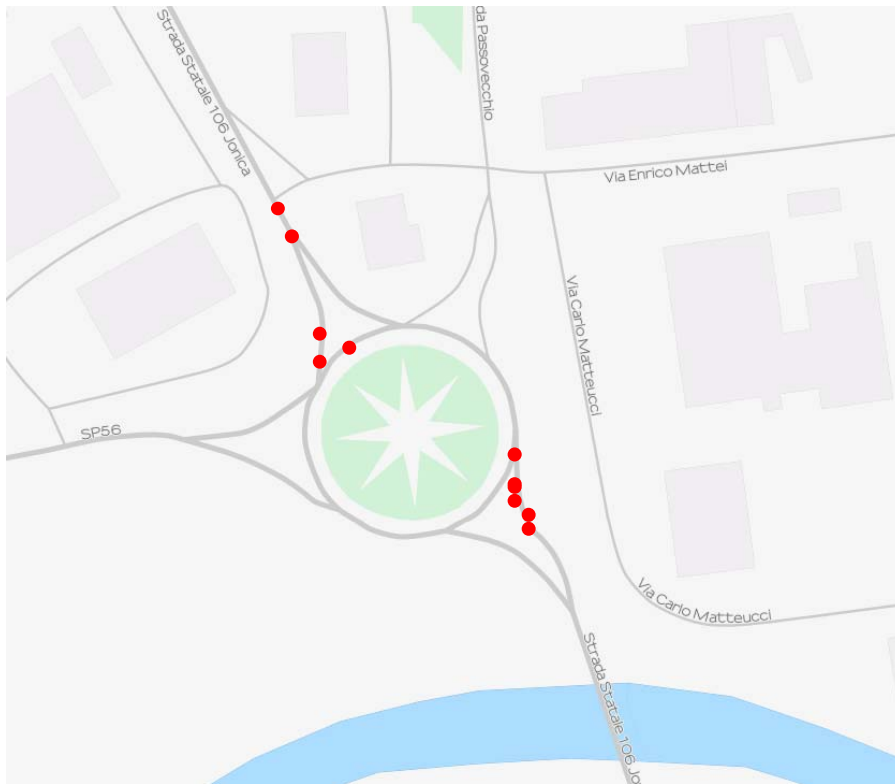
Numero totale incidenti attesi
(morti, feriti, incidenti, solo danni)

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

Tasso incidentalità atteso

Tasso incidentalità di viaggio atteso

Nuovi metodi di analisi



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)

Indice

Introduzione alla norma

Obiettivi e stato di attuazione

Certificare la sicurezza stradale in Italia: UNI ISO 39001:2016

Il conto economico dell'incidentalità stradale

La struttura della norma

La pianificazione nel campo della sicurezza stradale

Le indagini sugli incidenti stradali

Conclusioni

Conclusioni

La progettazione e la pianificazione dei trasporti e delle strade sta cambiando velocemente grazie ai progressi tecnologici.

Conclusioni

Il nostro modo di concepire la città urbana, la mobilità e la sicurezza stradale **deve evolvere per evitare di rimanere marginato.**

Conclusioni

Gli strumenti e le tecnologie sono già disponibili: è arrivato il momento di utilizzarle per valutare tecnicamente ed economicamente come agire.