

“Motociclisti e incidenti stradali”

Presentazione del Quaderno 5 del
Centro Regionale di Governo e
Monitoraggio della Sicurezza Stradale

Dott. Ing. Bruno DONNO
Dott. Claudia BERSANI
Dott. Ing. Ersilia CHIAF

Giovedì 29 NOVEMBRE 2018

Sala Marco Biagi – Regione Lombardia, Palazzo Lombardia

Piazza Città di Lombardia, 1 - Milano



Sommario

- ✓ Le motivazioni della ricerca
- ✓ I motociclisti– I principali aspetti
- ✓ I motociclisti– Le caratteristiche dell'incidentalità in Regione Lombardia
- ✓ Alcune considerazioni

Sommario

- ✓ Le motivazioni della ricerca
- ✓ I motociclisti– I principali aspetti
- ✓ I motociclisti– Le caratteristiche dell'incidentalità in Regione Lombardia
- ✓ Alcune considerazioni

Le motivazioni della ricerca

L'intento di tale lavoro di ricerca vuole essere quello di condurre un'analisi del fenomeno legato all'incidentalità dei motociclisti partendo da due aspetti

✓ PUNTO DI VISTA **SOCIALE**

il motociclista visto come una realtà complessa ed articolata, con caratteristiche specifiche

✓ PUNTO DI VISTA **TECNICO**

diversi aspetti della sicurezza stradale sono stati studiati per ottenere una descrizione dettagliata dei fattori di rischio

Le motivazioni della ricerca

✓ PUNTO DI VISTA **SOCIALE**



ASPETTI
COMPLEMENTARI
DEL FENOMENO

*Cercare di offrire uno
strumento*



Politiche di
sicurezza
stradale dei
motociclisti

✓ PUNTO DI VISTA **TECNICO**

Sommario

- ✓ Le motivazioni della ricerca
- ✓ I motociclisti– I principali aspetti
- ✓ I motociclisti– Le caratteristiche dell'incidentalità in Regione Lombardia
- ✓ Alcune considerazioni

I motociclisti: principali aspetti

MOTOCICLI: DI COSA STIAMO PARLANDO?



PUNTO DI VISTA **NORMATIVO**

Fonte: C.d.S. (D.Lgs. N.285/1992)

Categoria dei veicoli a due ruote motorizzati che presentano una cilindrata superiore ai 50cc

Contrapponendola alla categoria dei «ciclomotori»

1

I motociclisti: principali aspetti

MOTOCICLISTI: DI CHI STIAMO PARLANDO?



PUNTO DI VISTA **TECNICO**

*Fonte: PIANO NAZIONALE SICUREZZA STRADALE –
ORIZZONTE 2020*

Il motociclista inteso come un utente che «vive» l'ambiente strada, rientra nella «categoria a rischio» (secondo PNSS-Horizon 2020: giovani under 30, anziani, pedoni, ciclisti, conducenti 2 ruote a motore)

2

I motociclisti: principali aspetti

DI CHI STIAMO PARLANDO?



PUNTO DI VISTA **NORMATIVO**

Fonte: C.d.S.

PUNTO DI VISTA **TECNICO**



Fonte: PIANO NAZIONALE SICUREZZA STRADALE – ORIZZONTE 2020

UTENTE VULNERABILE DELLA STRADA

Utenza proprio perché non protetta da strutture esterne, risulta essere particolarmente esposta al rischio di riportare lesioni gravi o mortali come conseguenza di incidenti stradali



I motociclisti: principali aspetti

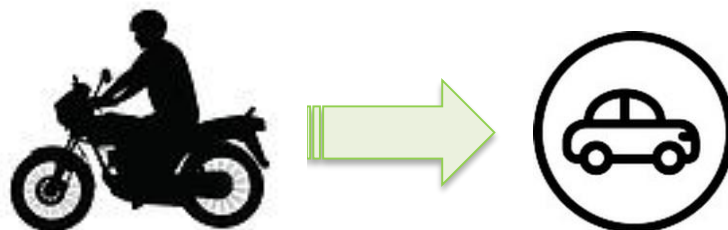
DI CHI STIAMO PARLANDO?

UTENTE VULNERABILE DELLA STRADA

Vero è, che dobbiamo sempre ricordarci che tale definizione può assumere...

SIA UN SIGNIFICATO RELATIVO

...che vede ad esempio...



I motociclisti: principali aspetti

DI CHI STIAMO PARLANDO?

UTENTE VULNERABILE DELLA STRADA

SIA UN SIGNIFICATO RELATIVO



I motociclisti: principali aspetti

DI CHI STIAMO PARLANDO?

UTENTE VULNERABILE DELLA STRADA

SIA UN SIGNIFICATO RELATIVO



I motociclisti: principali aspetti

DI CHI STIAMO PARLANDO?

UTENTE VULNERABILE DELLA STRADA

Ma può assumere

SIA UN SIGNIFICATO ASSOLUTO



Bambini



Anziani



Portatori di handicap

SOGGETTI PRIMARI DELLA MOBILITA' URBANA

I motociclisti: principali aspetti

UTENTE VULNERABILE-UTENTE DEBOLE DELLA STRADA



I motociclisti sono diversi per molti aspetti dagli altri utenti nell'utilizzo della strada, avendo anche esigenze differenti

I motociclisti: principali aspetti



1

- *Geometria stradale prevedibile*

2

- *Superfici stradali di buona qualità con alti livelli di aderenza*

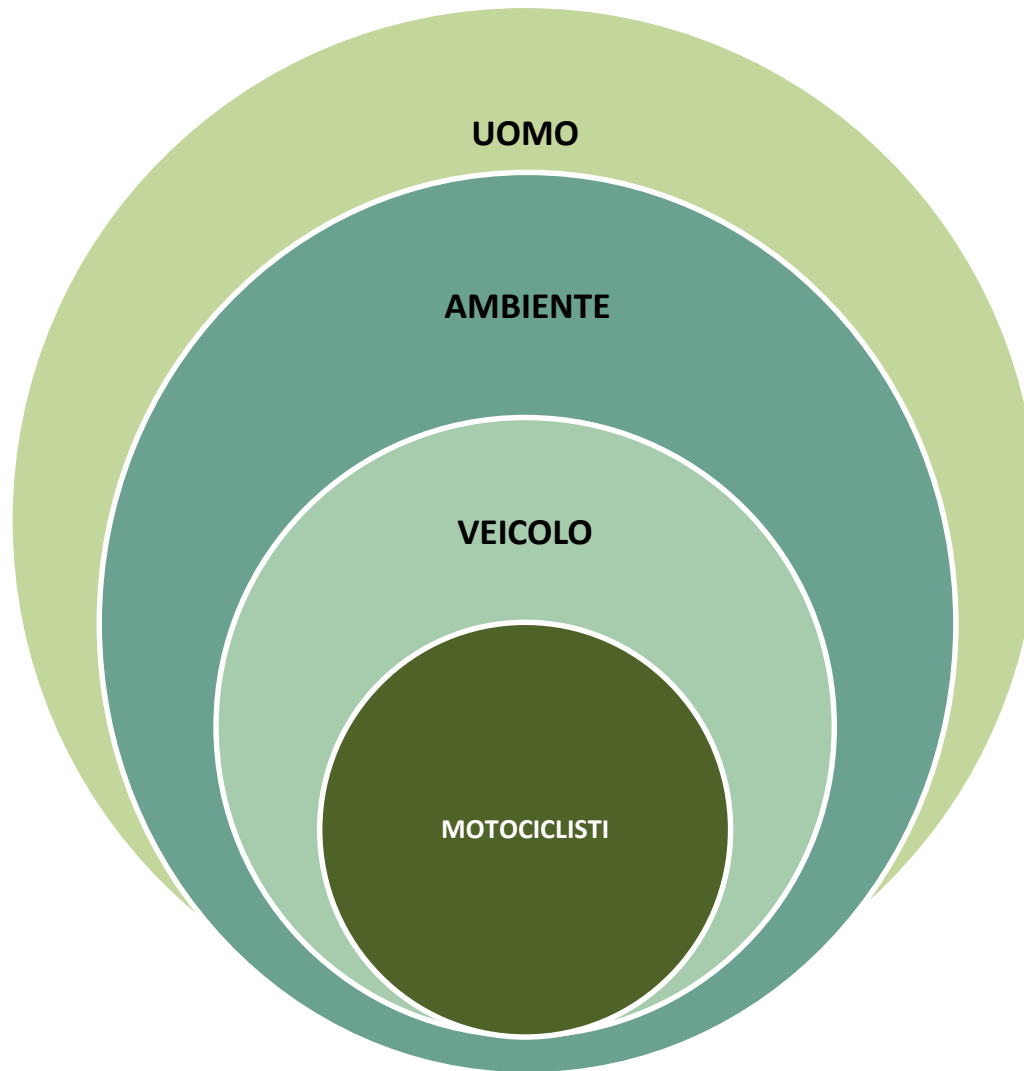
3

- *Buona visibilità*

Sono solo alcuni esempi

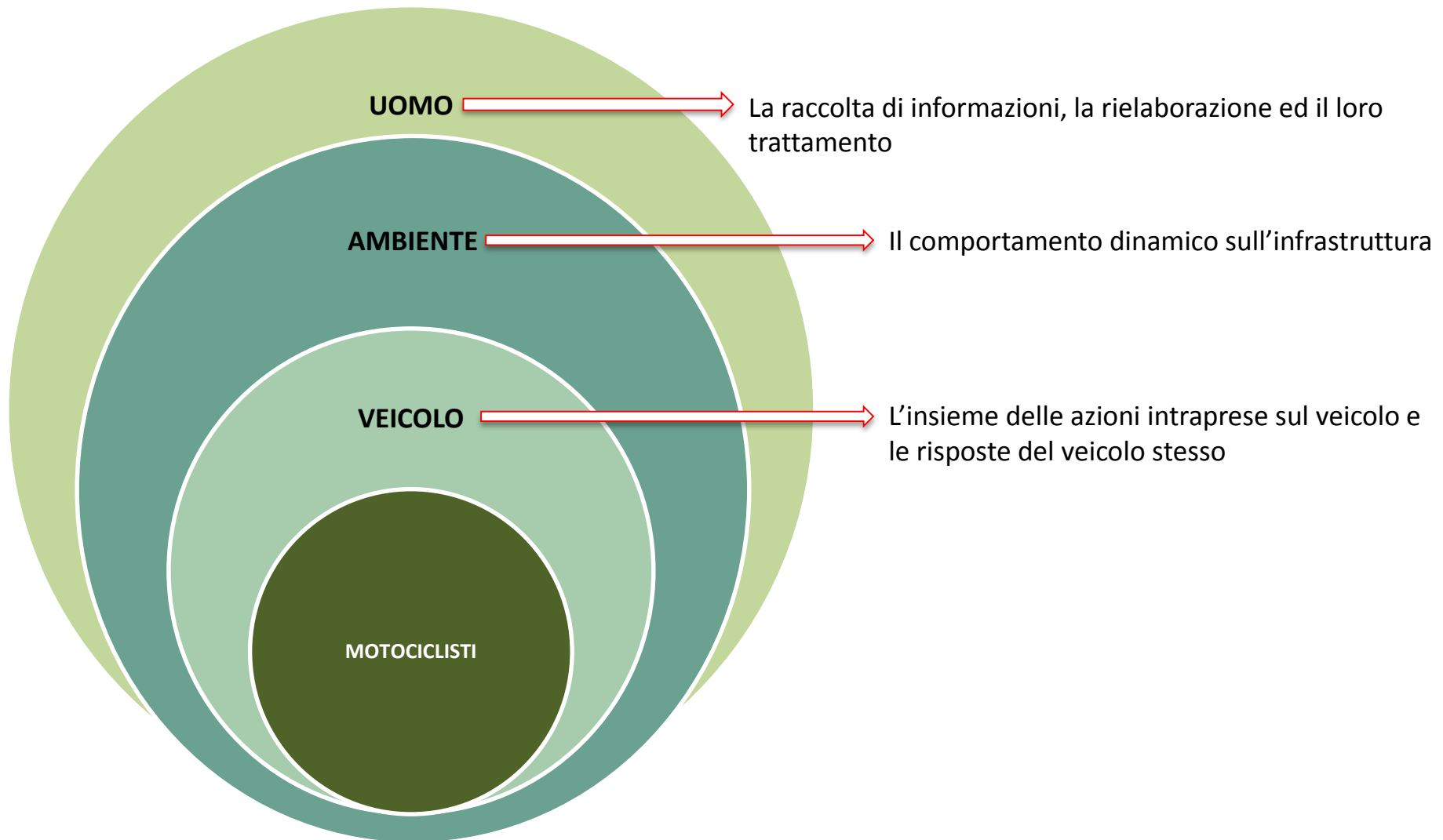
IMPORTANTI PER TUTTI GLI UTENTI DELLA STRADA MA
FONDAMENTALI PER I MOTOCICLISTI

I motociclisti: principali aspetti



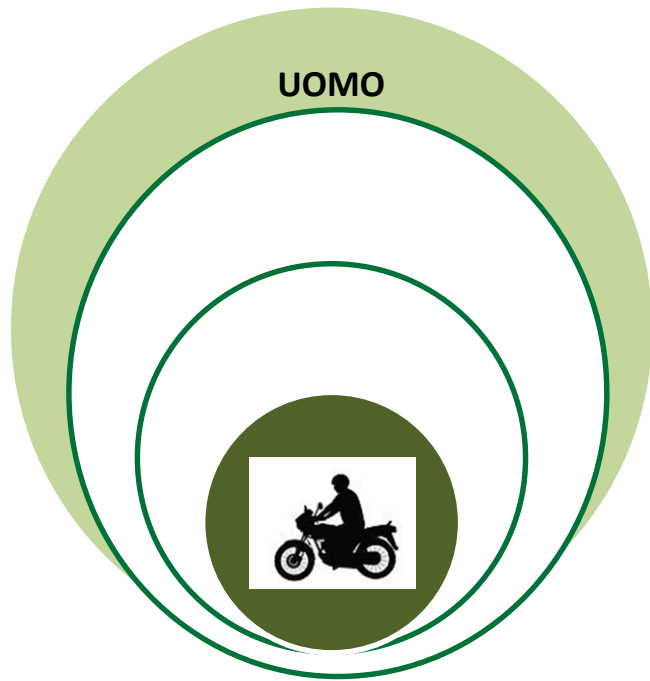
La guida di un motociclo (ma in generale la guida di un qualsiasi altro veicolo) è il risultato dell'interazione di queste tre componenti: Uomo-Ambiente-Veicolo...

I motociclisti: principali aspetti



L'analisi della genesi dell'incidente è fondata sulla descrizione di un sistema formato dalle sovrapposte tre componenti (Uomo-Ambiente Stradale-Veicolo)

I motociclisti: principali aspetti



UOMO-MOTOCICLISTA

Una delle più importanti ricerche europee nel campo della sicurezza stradale indica che

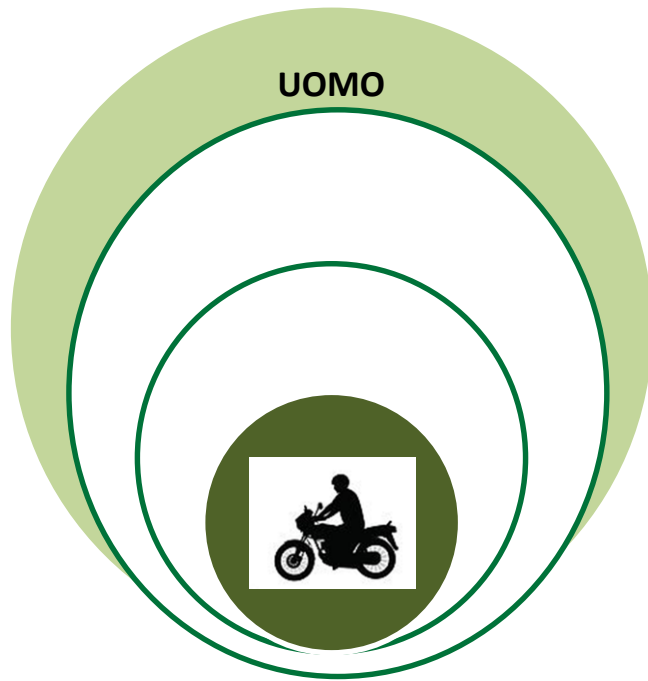
IL FATTORE UMANO

Non solo è quello quasi sempre presente

FATTORE PREDOMINANTE

«Se dunque i motociclisti risultano essere il primo anello della catena in caso di incidentalità, l'efficacia di una politica, in tema di sicurezza stradale, è fortemente condizionata dal comportamento di tali utenti»

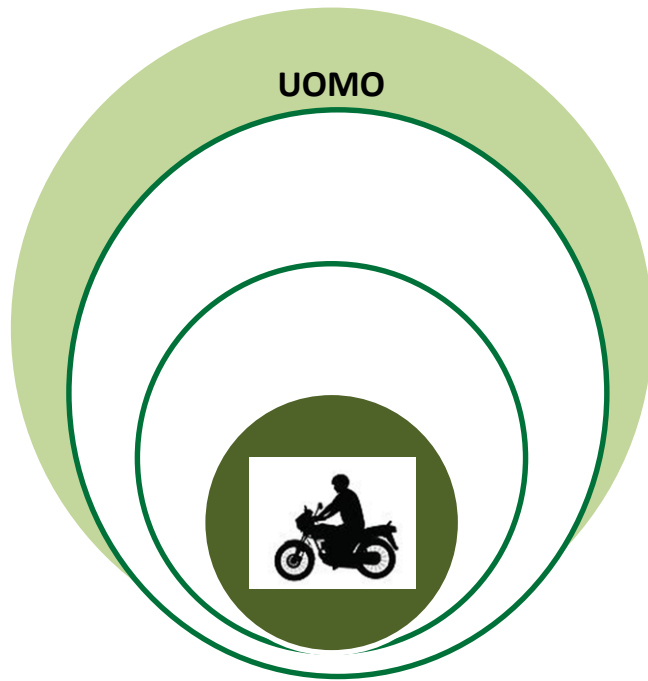
I motociclisti: principali aspetti



UOMO-MOTOCICLISTA

- ✓ Utente generalmente non-professionista
- ✓ Categoria motociclisti eterogenea (utilizzo del mezzo per spostamenti sistematici e non sistematici)
- ✓ Guidano un mezzo raggiungendo in poco tempo elevate velocità

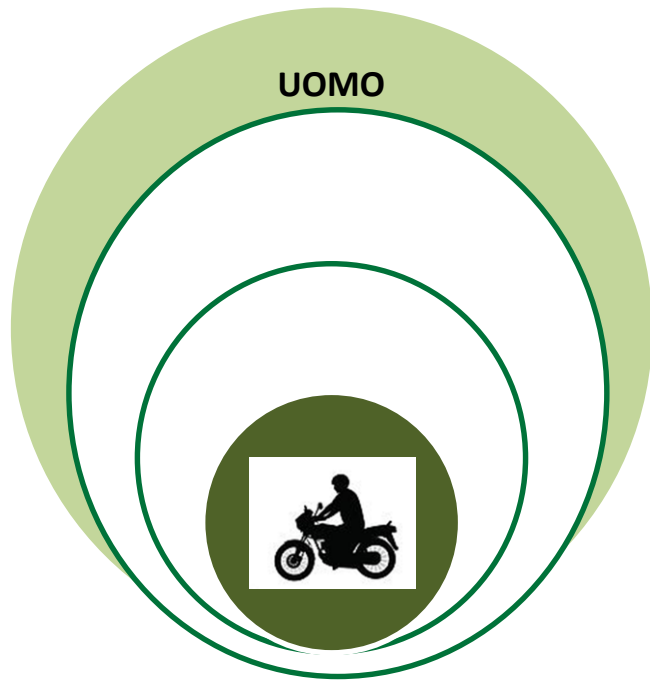
I motociclisti: principali aspetti



UOMO-MOTOCICLISTA

- ✓ Utente generalmente non-professionista
- ✓ Categoria motociclisti eterogenea (utilizzo del mezzo per spostamenti sistematici e non sistematici)
- ✓ Guidano un mezzo raggiungendo in poco tempo elevate velocità

I motociclisti: principali aspetti



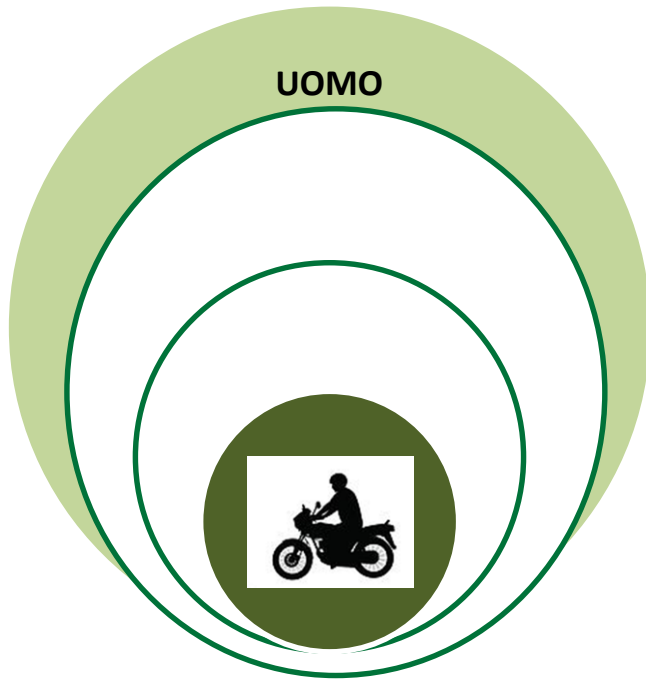
UOMO-MOTOCICLISTA

- ✓ Utente generalmente non-professionista
- ✓ Categoria motociclisti eterogenea (utilizzo del mezzo per spostamenti sistematici e non sistematici)
- ✓ Guidano un mezzo raggiungendo in poco tempo elevate velocità



TEMPI MINORI PER ELABORARE LE INFORMAZIONI E REAGIRE PER EVITARE IMPATTO

I motociclisti: principali aspetti



UOMO-MOTOCICLISTA

- ✓ Utente generalmente non-professionista
- ✓ Categoria motociclisti eterogenea (utilizzo del mezzo per spostamenti sistematici e non sistematici)
- ✓ Guidano un mezzo raggiungendo in poco tempo elevate velocità



ALL'AUMENTARE DELLA VELOCITÀ IL SUO CAMPO VISIVO DIVENTA ANCORA PIÙ LIMITATO

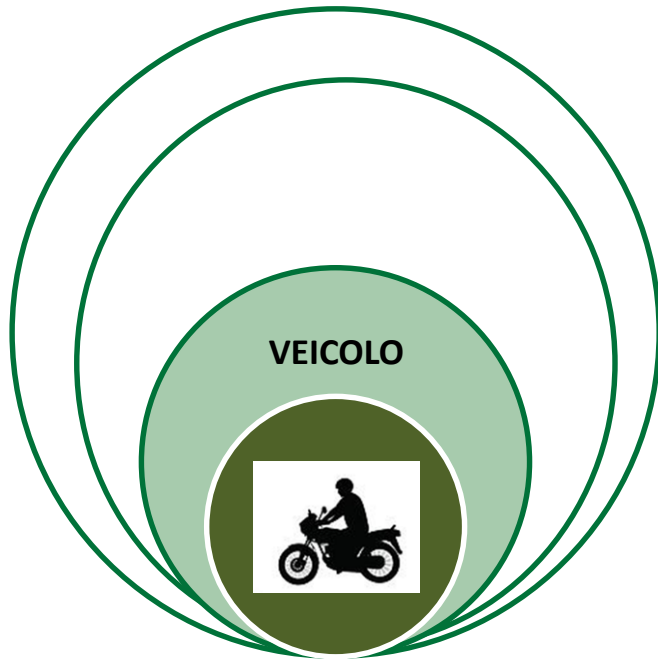
I motociclisti: principali aspetti



AMBIENTE

- ✓ Così come l'uomo anche l'ambiente può essere molto diverso
- ✓ Esistente: messa in sicurezza attraverso adozione di misure preventive per eliminare elementi pericolosi per i conducenti e per i passeggeri
- ✓ Progetto: tenere conto delle
 - traiettorie veicoli (rettilineo, curva, incroci)
 - adeguati spazi decelerazione
 - corretta illuminazione

I motociclisti: principali aspetti



VEICOLO

- ✓ Equilibrio instabile con solo due punti di contatto con il fondo stradale



BARICENTRO

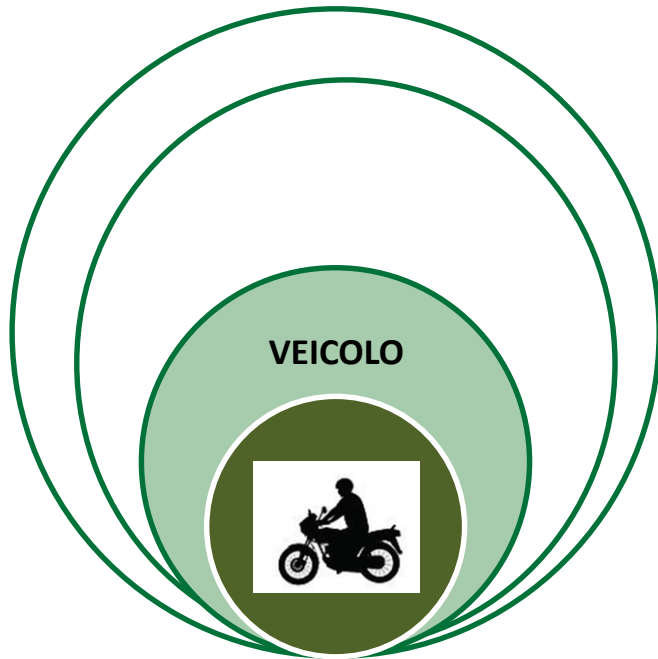


ASSENZA DI CARROZZERIA



CARATTERISTICHE PECULIARI DEL MOTOCICLO RISPETTO AGLI ALTRI VEICOLI A MOTORE

I motociclisti: principali aspetti



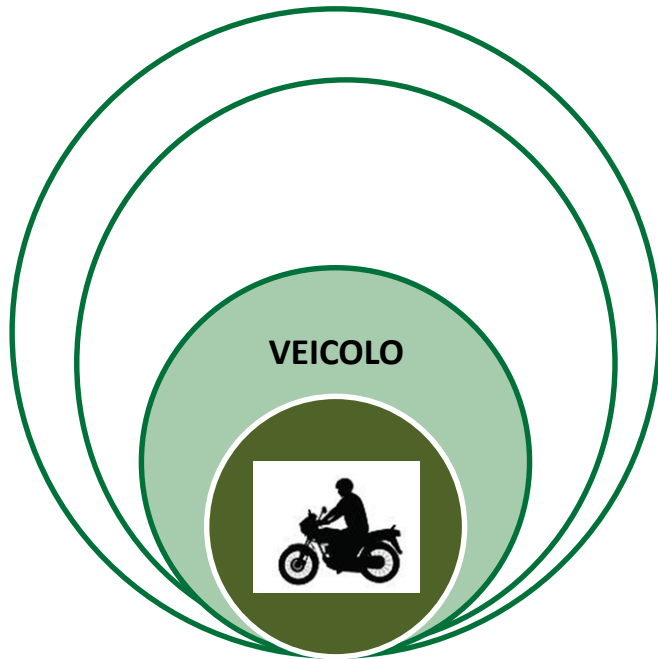
VEICOLO

✓ Cilindrata relativamente grande rispetto alla massa



ACCELERAZIONE PIU' RAPIDA DI UN'AUTOVETTURA

I motociclisti: principali aspetti



VEICOLO

- ✓ Il livello di aderenza fra i pneumatici e il fondo stradale è un fattore critico per la stabilità del motociclo



PERDITA DI ADERENZA

per

FRENATA IMPROVVISA

e/o

BAGNATO

PUO' COMPROMETTERE LA TENUTA IN STRADA

I motociclisti: principali aspetti

Nell'affrontare il tema della sicurezza stradale si segnalano le due principali tipologie di sistemi di sicurezza

SISTEMI DI SICUREZZA

ATTIVA

PASSIVA

I motociclisti: principali aspetti

Nell'affrontare il tema della sicurezza stradale si segnalano i due principali tipologie di sistemi di sicurezza

SISTEMI DI SICUREZZA

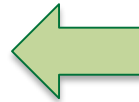
PASSIVA

I motociclisti: principali aspetti

SISTEMI DI SICUREZZA

Misure che limitano le conseguenze di un incidente

LIMITANO CONSEGUENZE



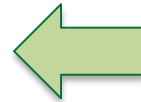
PASSIVA

I motociclisti: principali aspetti

SISTEMI DI SICUREZZA

Misure che limitano le conseguenze di un incidente

LIMITANO CONSEGUENZE



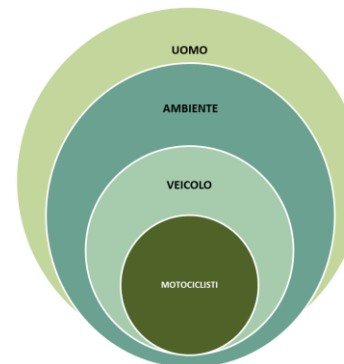
PASSIVA



Soprattutto in termini di..

LESIONI ALLE PERSONE COINVOLTE

- *Abbigliamento tecnico protettivo (Uomo)*
- *Casco (Uomo)*
- *Paraschiena (Uomo)*
- *Barriere di sicurezza (Ambiente)*
- *Guard-rail (Ambiente)*
- *Airbag (Veicolo)*



I motociclisti: principali aspetti

Nell'affrontare il tema della sicurezza stradale si segnalano i due principali tipologie di sistemi di sicurezza

SISTEMI DI SICUREZZA

ATTIVA

I motociclisti: principali aspetti

SISTEMI DI SICUREZZA

ATTIVA



INSIEME DI DISPOSITIVI



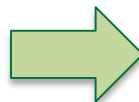
Che dovrebbero..

PREVENIRE L'INCIDENTE STRADALE

I motociclisti: principali aspetti

SISTEMI DI SICUREZZA

ATTIVA



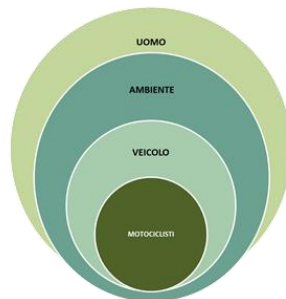
INSIEME DI DISPOSITIVI



Che dovrebbero..

PREVENIRE L'INCIDENTE STRADALE

- *Corretta progettazione e realizzazione del tracciato viario (Ambiente)*
- *Corretta manutenzione pavimentazione, illuminazione e segnaletica (Ambiente)*
- *Guida consapevole (Uomo)*
- *Mezzo dotato di più efficienza possibile (Veicolo)*



I motociclisti: principali aspetti

Per completezza viene fatto un accenno ad un terzo di sistema attualmente in fase di sviluppo in molti paesi (soprattutto del Nord Europa)

SISTEMI DI SICUREZZA

ATTIVA



PASSIVA

PREVENTIVA

Approccio molto promettente

Che sarà particolarmente efficace quando...

TUTTI gli utenti, non solo guidatori di veicoli, saranno informati ed avvisati tempestivamente di potenziali scenari di pericolo

Sommario

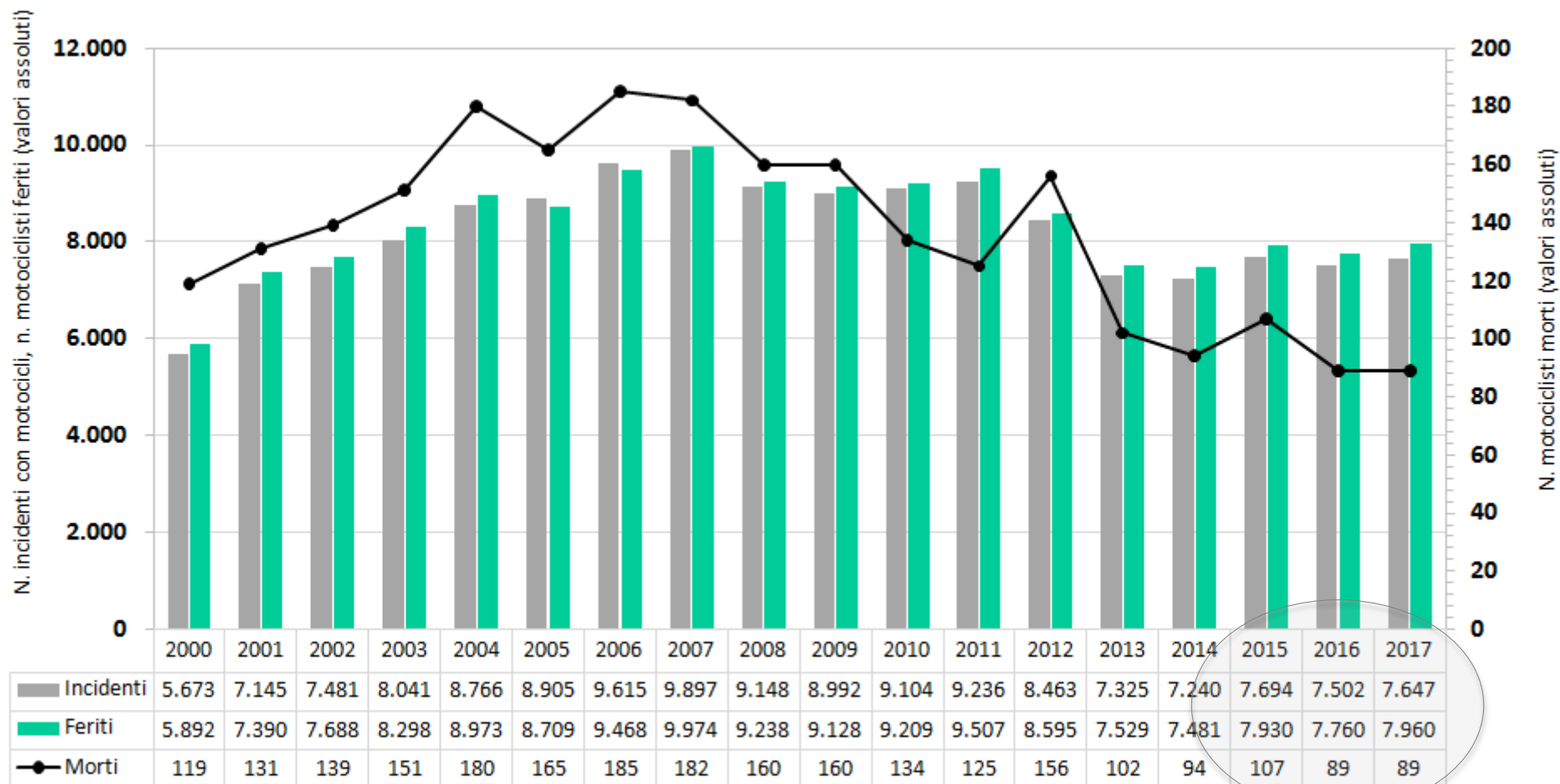
✓ Le motivazioni della ricerca

✓ I motociclisti– I principali aspetti

✓ I motociclisti– Le caratteristiche dell'incidentalità in Regione Lombardia

✓ Alcune considerazioni

I motociclisti: le caratteristiche dell'incidentalità in Regione Lombardia

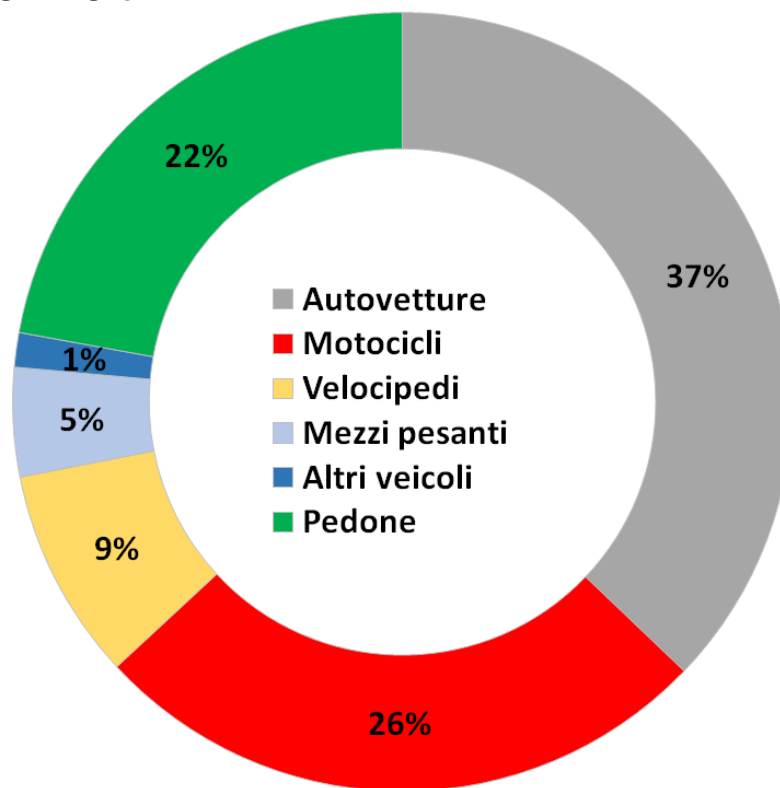


I motociclisti: le caratteristiche dell'incidentalità in Regione Lombardia

Nel **2017** si sono verificati in Lombardia:

- **7.647 incidenti** stradali con motociclisti coinvolti
- **89** motociclisti morti
- **7.960** motociclisti feriti

*Il numero di morti tra i motociclisti è pari al **26%** del totale sull'intero territorio regionale.*



I motociclisti: le caratteristiche dell'incidentalità in Regione Lombardia

Triennio 2015-2017 – Le province lombarde

Provincia	Incidenti motocicli	Motociclisti morti	Motociclisti feriti	Indice di mortalità
BERGAMO	1.982	43	2.036	2,2
BRESCIA	1.539	47	1.588	3,1
COMO	1.095	16	1.140	1,5
CREMONA	350	5	367	1,4
LECCO	627	8	659	1,3
LODI	157	1	158	0,6
MANTOVA	435	17	449	3,9
MILANO	12.877	87	13.377	0,7
MONZA E DELLA BRIANZA	1.556	11	1.597	0,7
PAVIA	605	12	623	2,0
SONDRIO	244	11	248	4,5
VARESE	1.376	27	1.408	2,0
Lombardia	22.843	285	23.650	1,2

I motociclisti: le caratteristiche dell'incidentalità in Regione Lombardia

Triennio 2015-2017 – I capoluoghi di provincia

	incidenti motociclisti	motociclisti morti
Bergamo	825	4
Brescia	378	6
Como	346	2
Cremona	146	0
Lecco	166	1
Lodi	69	0
Mantova	161	1
Milano	9.820	46
Monza	464	3
Pavia	189	1
Sondrio	17	0
Varese	247	0

- Comune di Bergamo
- Comune di Como
- Comune di Milano



*oltre il **25%** di incidenti con
motocicli coinvolti*

Comune di Lecco
33% di vittime
motociclisti

I motociclisti: le caratteristiche dell'incidentalità in Regione Lombardia

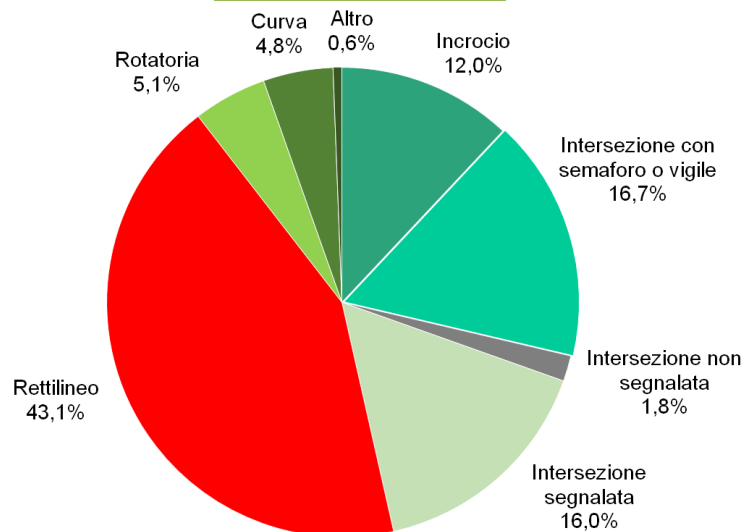
Triennio 2015-2017 – Dove

Ambito urbano

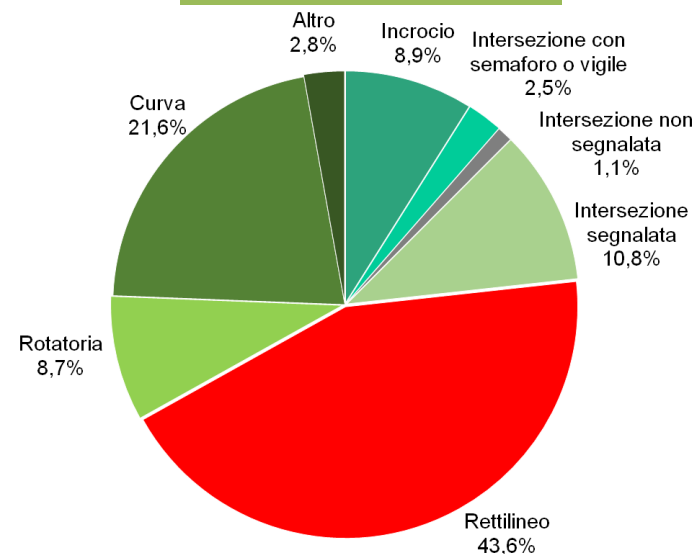
→ l'**86%** di incidenti con motociclisti avviene su **strade urbane**

→ più alto numero di vittime motociclisti

Strade urbane



Strade extraurbane



I motociclisti: le caratteristiche dell'incidentalità in Regione Lombardia

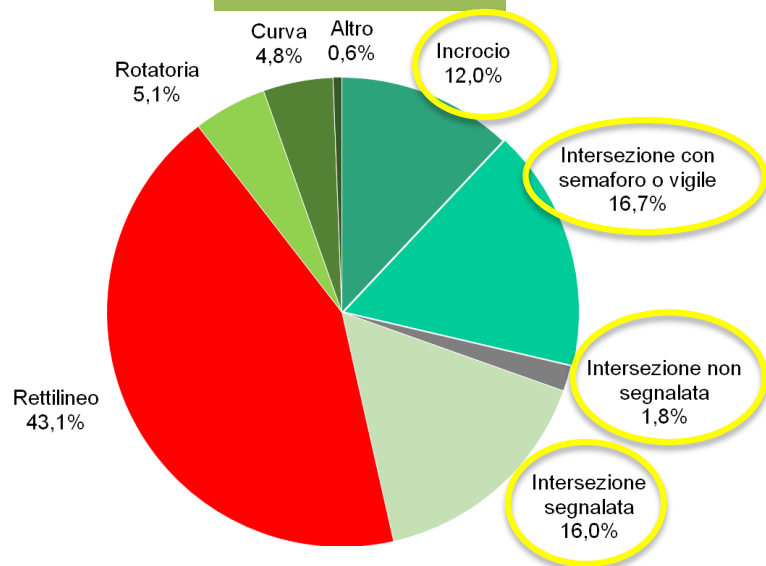
Triennio 2015-2017 – Dove

Ambito urbano

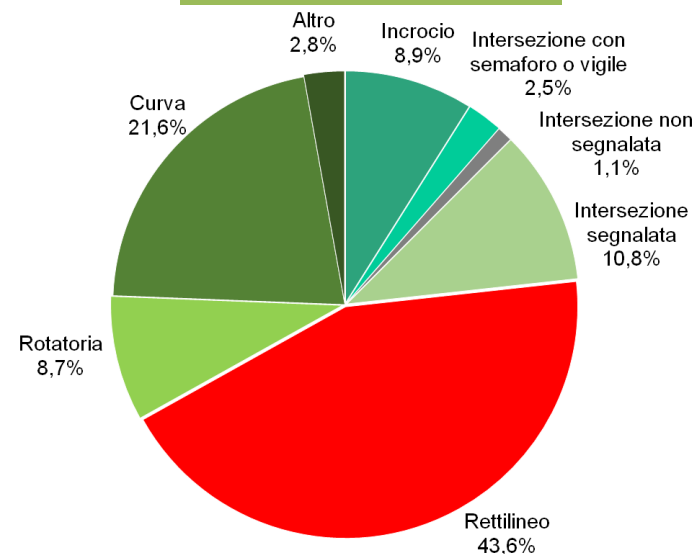
→ l'86% di incidenti con motociclisti avviene su **strade urbane**

→ più alto numero di vittime motociclisti

Strade urbane



Strade extraurbane



I motociclisti: le caratteristiche dell'incidentalità in Regione Lombardia

Triennio 2015-2017 – Come

Motociclo – Altri veicoli

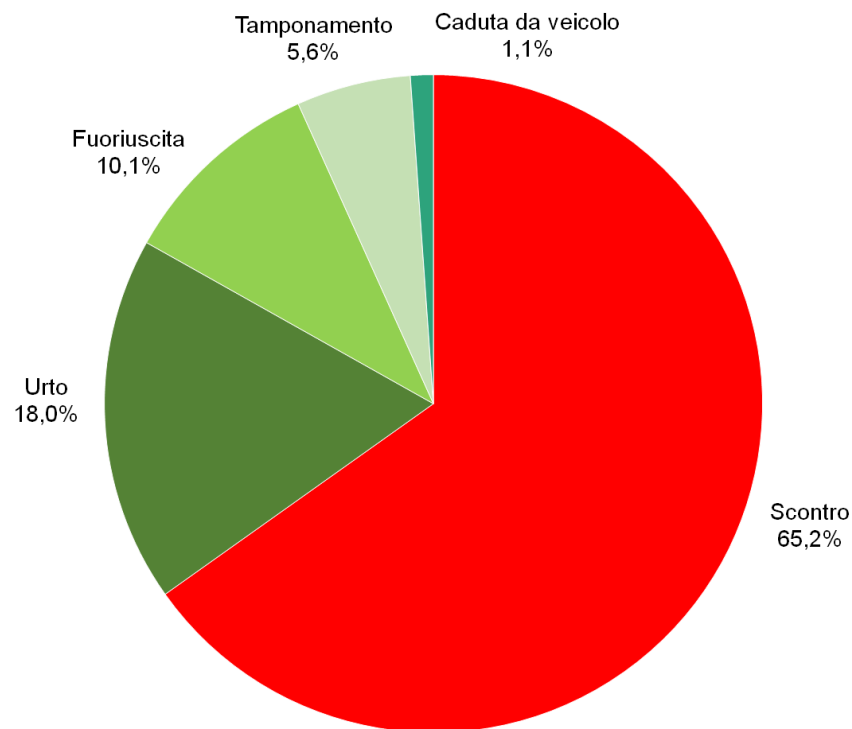


Scontro

Motociclo veicolo isolato

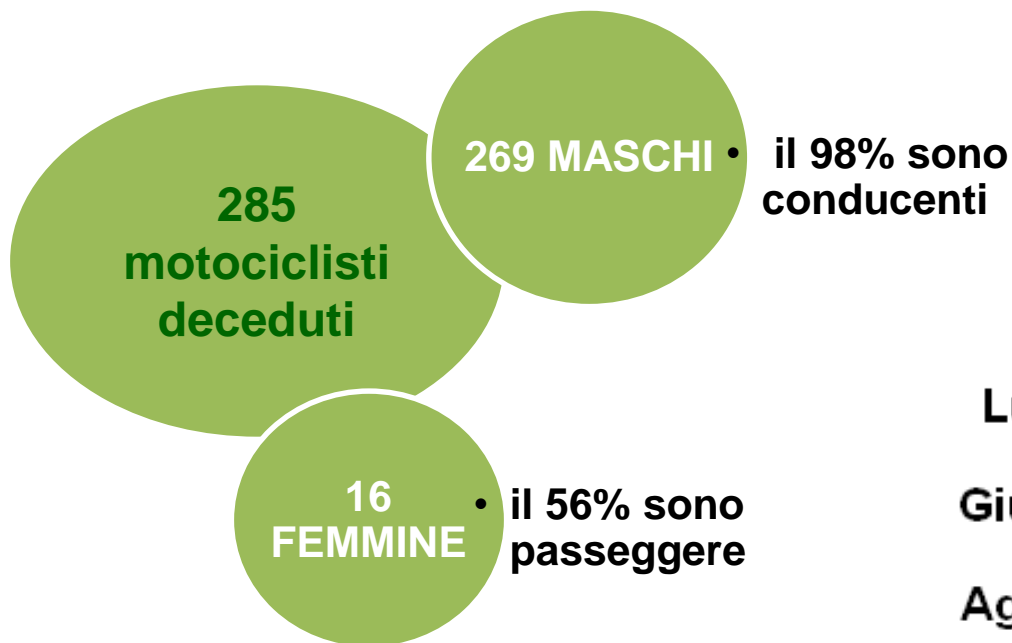


Urto e Fuoriuscita

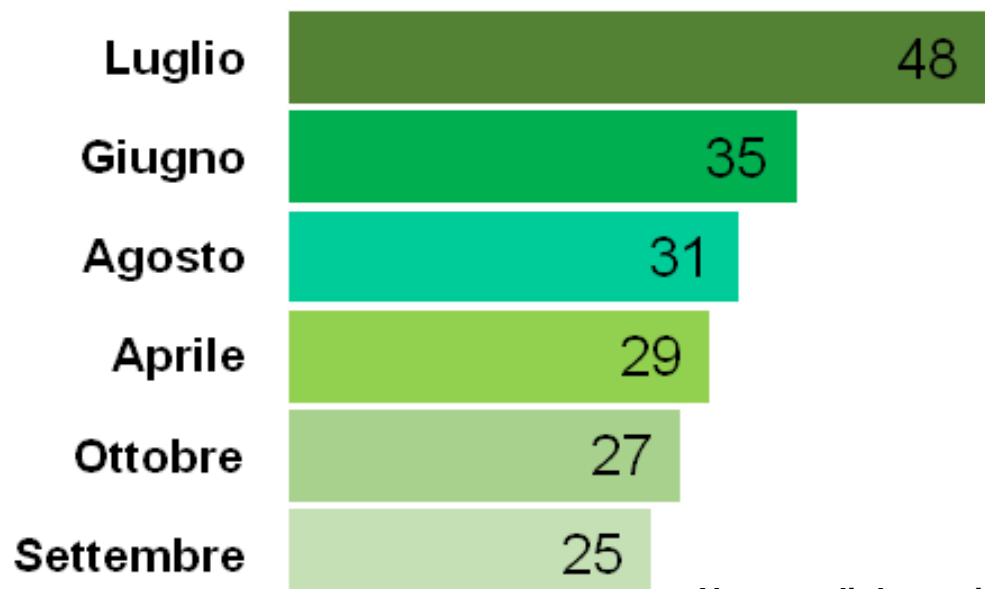


I motociclisti: le caratteristiche dell'incidentalità in Regione Lombardia

Triennio 2015-2017 – Chi e Quando



..i mesi più critici:



Numero di decessi

I motociclisti: le caratteristiche dell'incidentalità in Regione Lombardia

Triennio 2015-2017 – Perché

Le prime cause presunte o accertate di incidente ...

➤ mancato rispetto del segnale di precedenza e del segnale di stop

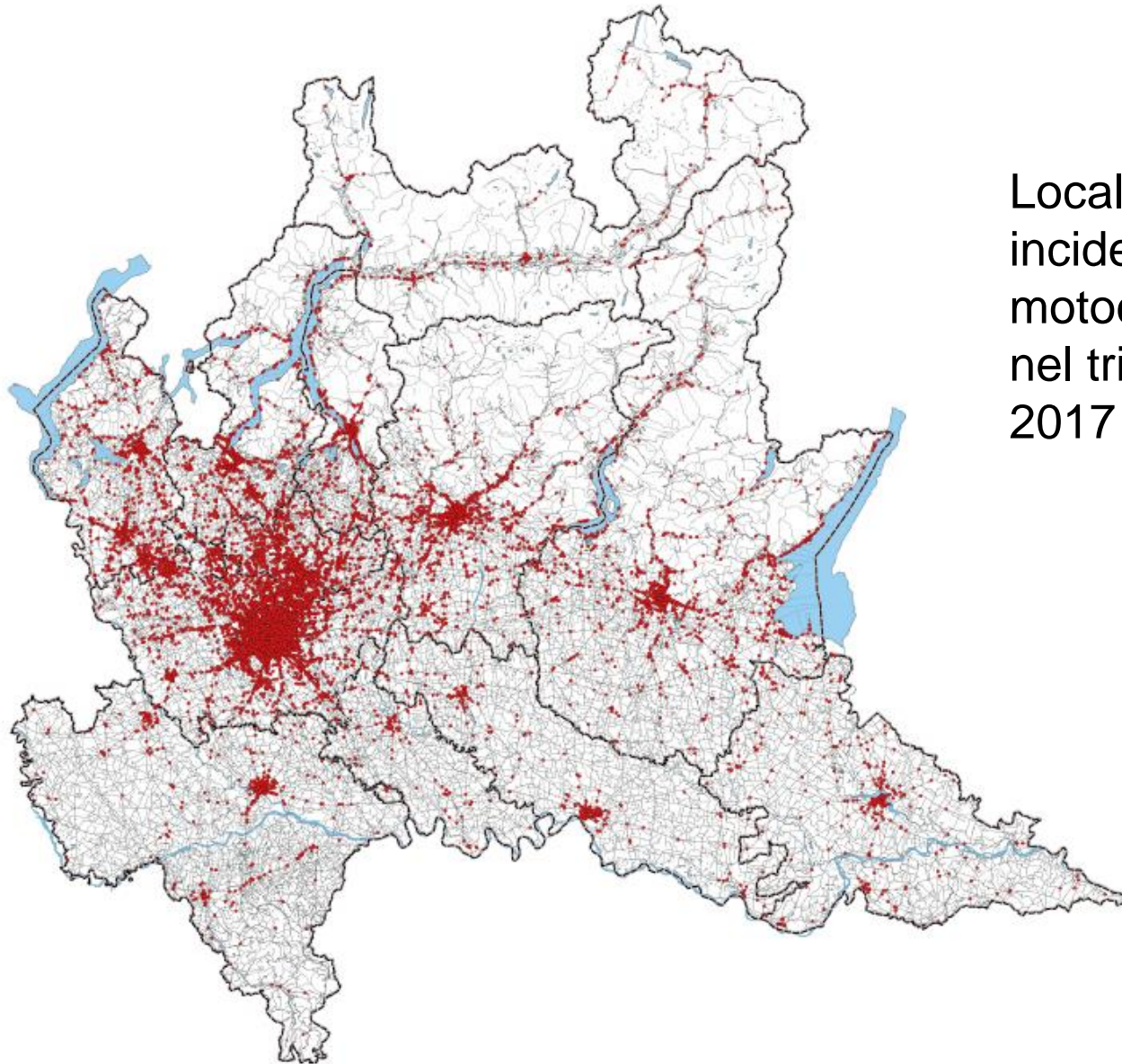
➤ guida distratta → **44% motociclista distratto**

↓
56% conducente altro veicolo distratto

Sommario

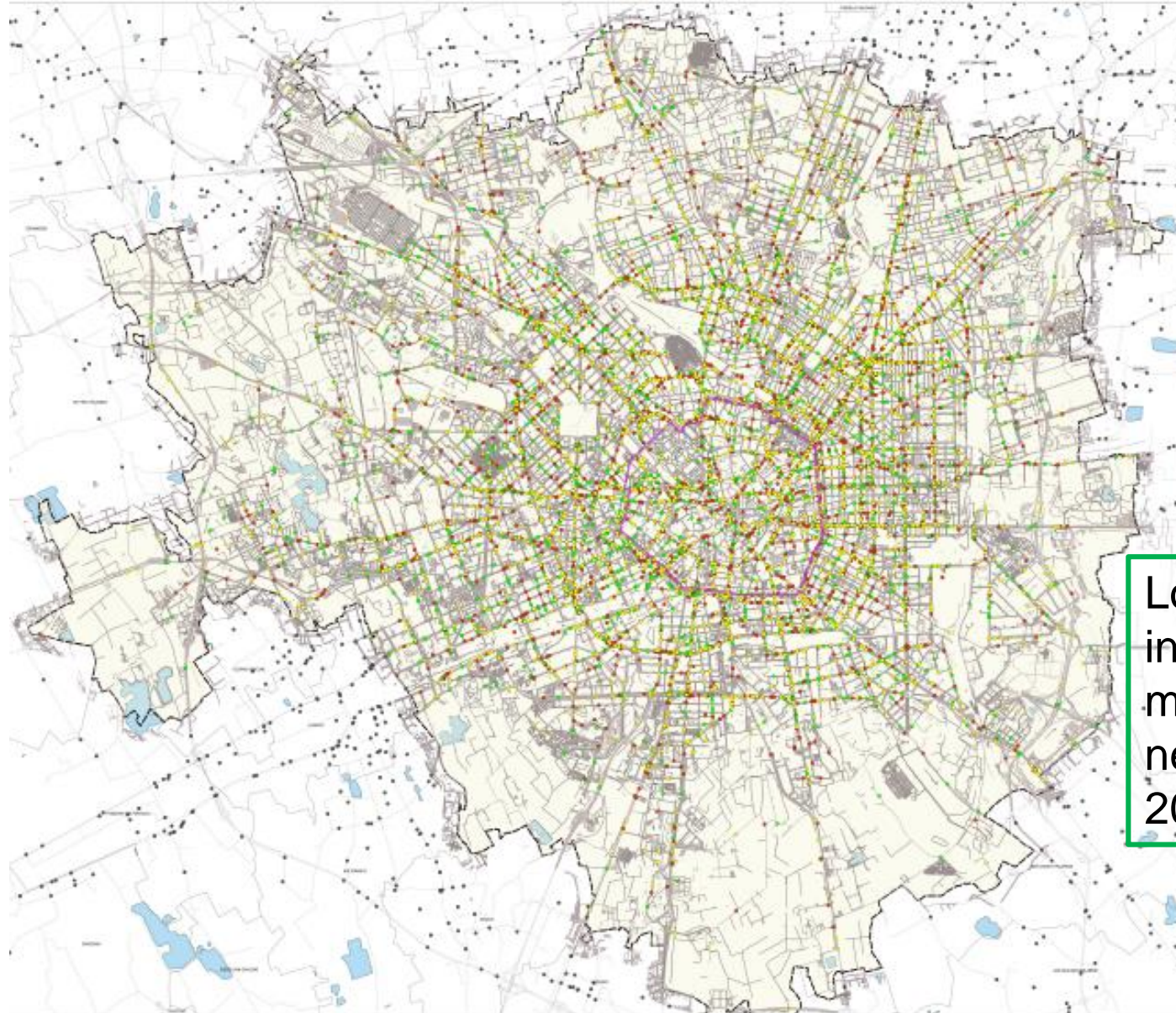
- ✓ Le motivazioni della ricerca
- ✓ I motociclisti– I principali aspetti
- ✓ I motociclisti– Le caratteristiche dell'incidentalità in Regione Lombardia
- ✓ Alcune considerazioni

Alcune considerazioni



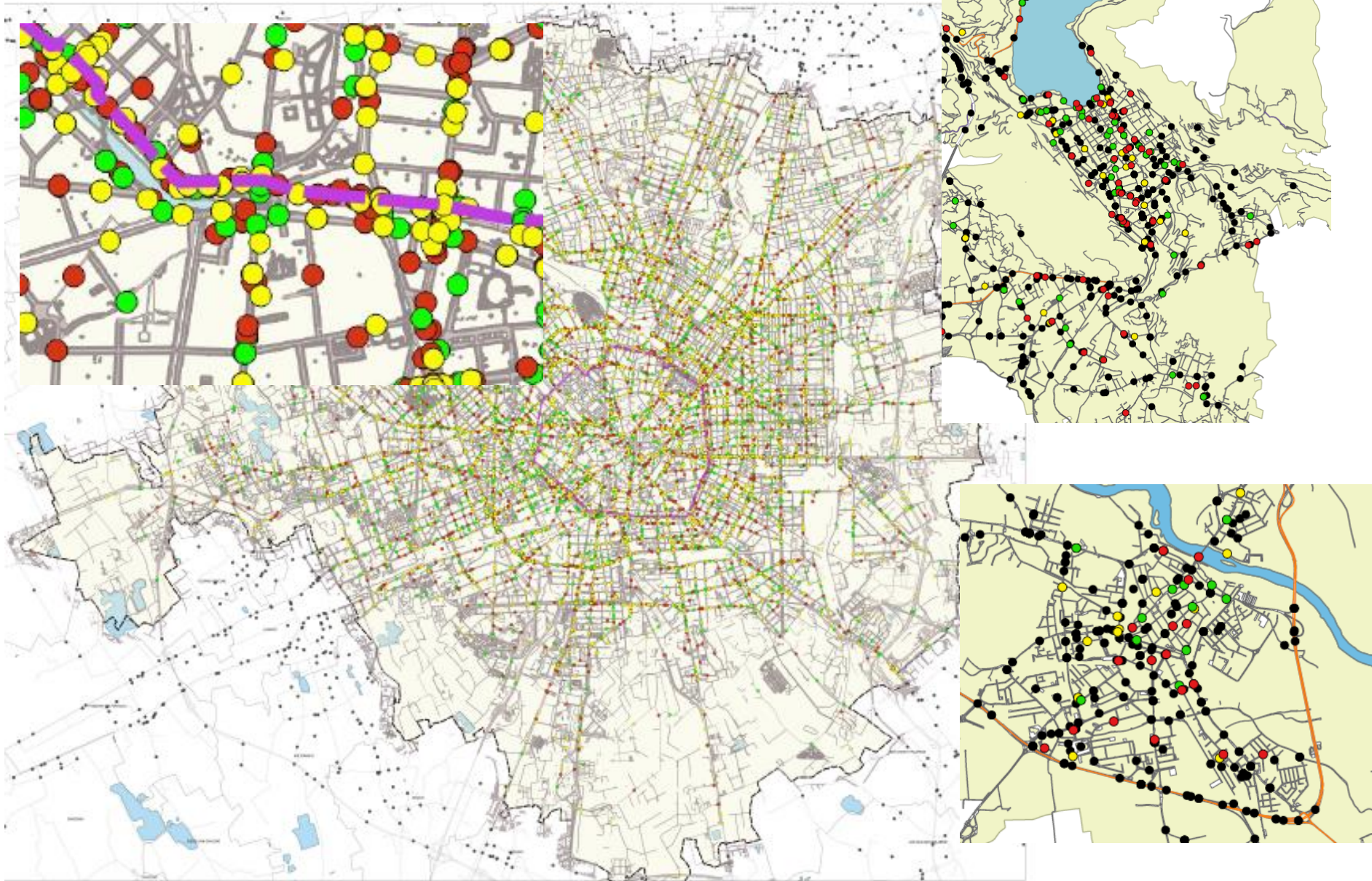
Localizzazione degli incidenti con motociclisti coinvolti nel triennio 2015 - 2017

Alcune considerazioni



Localizzazione degli incidenti con motociclisti coinvolti nel triennio 2015 - 2017

Alcune considerazioni



Alcune considerazioni

Stima del costo sociale dell'incidentalità con lesioni ai motociclisti in Lombardia – Anni 2015-2017

Voci di costo	Valore in €
Costo totale dei motociclisti deceduti	428.637.150
Costo umano medio unitario per decesso*	1.503.990
Numero motociclisti morti	285
Costo totale dei motociclisti feriti	998.479.350
Costo umano medio unitario per ferito*	42.219
Numero motociclisti feriti	23.650
Costi generali totali	250.953.198
Costi generali medi unitari per incidente	10.986
Numero incidenti stradali con coinvolti motociclisti	22.843
Totale costo sociale incidentalità con lesioni ai motociclisti (stima)	1.678.069.698

Alcune considerazioni

2017		2018 (al 21 novembre)		TOTALI
evento tipo	15.659	evento_tipo	14.355	
AUTO MOTO	10.441	AUTO MOTO	9.427	-1.014
CADUTA DA MOTO	4.907	CADUTA DA MOTO	4.575	-332
MOTO MOTO	311	MOTO MOTO	353	42
lesioni motociclisti	N	lesioni motociclisti	N	
Abrasione/Escoriazione	6.027	Abrasione/Escoriazione	6.222	195
Amputazione	27	Amputazione	32	5
Avulsione	38	Avulsione	42	4
Contusione	3.668	Contusione	3.320	-348
Deformità	396	Deformità	433	37
Distorsione	127	Distorsione	92	-35
Dolore	10.027	Dolore	9.223	-804
Edema	242	Edema	259	17
Ematoma	182	Ematoma	196	14
Emorragia	122	Emorragia	106	-16
Ferita	1.803	Ferita	1.676	-127
Frattura	1.002	Frattura	947	-55
Lussazione	159	Lussazione	128	-31
Otorragia	12	Otorragia	17	5
Schiacciamento	18	Schiacciamento	29	11
Trauma	6.884	Trauma	6.959	75
ustione	13	Ustione	22	9
Totale complessivo	30.747	Totale complessivo	29.726	-1.021

“Motociclisti e incidenti stradali”

Presentazione del Quaderno 5 del
Centro Regionale di Governo e
Monitoraggio della Sicurezza Stradale

Dott. Ing. Bruno DONNO
Dott. Claudia BERSANI
Dott. Ing. Ersilia CHIAF

Giovedì 29 NOVEMBRE 2018

Sala Marco Biagi – Regione Lombardia, Palazzo Lombardia

Piazza Città di Lombardia, 1 - Milano

