

**Claudio Angeletti**

# **L'arte della sicurezza in moto**



**Associazione Vision Zero ONLUS**

© Claudio Angeletti 2009  
Copia di questo libro può essere scaricata gratuitamente  
dal sito [www.visionzero.org](http://www.visionzero.org)

*A mia figlia Prisca*

In copertina: foto realizzata da Giovanni Del Bravo

L'arte della sicurezza in moto  
© Claudio Angeletti 2009

Copia di questo libro può essere scaricata gratuitamente  
dal sito [www.visionzero.org](http://www.visionzero.org)

## Sommario

Diffusione del libro.....	4
Ringraziamenti .....	5
Introduzione .....	6
1 Conoscere i pericoli.....	8
2 Scelta della moto sicura .....	14
3 Equipaggiamento di sicurezza .....	29
4 La moto da fermo .....	37
5 Controlli prima dell'uso.....	45
6 Dinamica della moto .....	58
7 Guida della moto .....	93
8 Strategia per la sicurezza .....	120
9 Responsabilità sociale .....	178
Glossario .....	181
Corsi di guida sicura moto .....	186
Riferimenti normativi .....	187
Bibliografia .....	188
Appendice 1 - Massa, larghezza degli pneumatici e aderenza.....	189
Appendice 2 - Spazi di frenata e distanze di sicurezza .....	191
Indice analitico.....	195

## Diffusione del libro

Questo libro è e rimarrà sempre a disposizione di chiunque lo voglia leggere e stampare per uso personale.

Può essere scaricato gratuitamente dal sito dell'**Associazione Vision Zero ONLUS**<sup>1</sup> ([www.visionzero.org](http://www.visionzero.org)) senza alcun obbligo di registrazione, né iscrizione all'associazione, né altro, perché vorrei assicurargli la massima diffusione.

Il suo uso è soggetto alle seguenti limitazioni.

1. Non potete usare il libro o sue parti nell'ambito di iniziative che hanno scopo di lucro, salvo autorizzazione scritta dell'autore.
2. Potete usare il libro o sue parti per scopi non lucrativi, ma a condizione che siano citati il nome dell'autore, il titolo dell'opera e la presente avvertenza.

Se poi il libro vi sarà piaciuto, vi sarò grato se vorrete dare il vostro sostegno all'Associazione.

Grazie per aver scaricato il libro e buona lettura!

---

<sup>1</sup> Fondata nel 2008, l'Associazione Vision Zero ONLUS non ha scopo di lucro e persegue la tutela della sicurezza degli utenti deboli della strada: disabili, bambini, anziani, pedoni, ciclisti e motociclisti.

## Ringraziamenti

Il libro non sarebbe mai nato senza Vittorio Argento, che mi ha dato l'idea e la voglia di scriverlo; a lui va quindi il mio primo e più sentito ringraziamento.

Desidero anche ringraziare Christoph Wernli per le innumerevoli idee e il supporto logico e logistico, Alessia Polinari e Andrea Struffi per i preziosi suggerimenti e il forum [www.quellidellelica.com](http://www.quellidellelica.com) per avermi consentito di arricchire molto la mia conoscenza del motociclismo e della sicurezza stradale.

## Introduzione

La moto è passione, libertà, divertimento, piacere, è un aereo che vola rasente tra le colline, è viaggiare immersi nel panorama e nei profumi della natura, sfiorando il terreno e accarezzando il vento, è guizzare sfruttando ogni passaggio in un traffico sempre più caotico, è tracciare traiettorie perfette ed eleganti, è l'oggetto di un desiderio travolgente da accudire e personalizzare, è la parte più affascinante del nostro corpo di centauri, e molte altre cose ancora.

In poche parole, la moto è immensamente bella, coinvolgente e divertente, come poche altre cose nella vita.

Ma la moto è anche un oggetto potenzialmente pericoloso, perché in moto si muore, troppo, molto più che su qualsiasi altro veicolo. Eppure non è per niente detto che si debba morire per poterne godere.

Quando accade un incidente mortale, si dice spesso che si è trattato di una fatalità, lasciando così intendere che il fatto che quella persona dovesse morire in quel momento e in quel luogo fosse inevitabile, perché scritto da qualche parte nell'imperscrutabile disegno divino.

Se poi l'incidente di cui si parla riguarda un motociclista, ecco che nei commenti della gente comune traspare anche, più o meno esplicitamente, il fatto che tutto sommato quel tipo se la fosse pure cercata, visto che andava in giro su un mezzo così pericoloso.

Molti la pensano in questo modo. I fatalisti arrivano addirittura a fregarsene delle regole, delle cinture di sicurezza, degli airbag, dell'ABS, delle gomme lisce e sgonfie e di tutte le altre amenità del genere, perché nessuna di esse può avere alcun effetto nell'evitare la decisione divina.

Non è un caso che la parola "incidente" sia così definita dai dizionari:

- "fatto che viene improvvisamente a interrompere il corso, il procedere regolare di un'azione; comunemente il termine è usato per indicare infortunio, disgrazia, sinistro" (<http://www.sapere.it/>);
- "avvenimento inatteso che turba il corso di eventi previsti; infortunio, sciagura" (<http://www.dizionario-italiano.it/>);

Quindi un evento sostanzialmente imprevedibile, una sorta di fulmine a ciel sereno che piomba sulla normalità, interrompendone il corso.

Ma di solito un incidente è tutt'altro che imprevedibile, perché in realtà esso non è altro che la conseguenza di una catena di errori commessi da tutte le parti coinvolte, ivi compresa quella che secondo il Codice della strada avrebbe ragione.

Il fato e la sfortuna all'atto pratico non esistono, perché la stragrande maggioranza degli incidenti non dipende da loro. Sfortuna potrebbe essere un ponte che crolla mentre lo si percorre, o un aereo che cade sulla propria testa, o un ictus alla guida: eventi unici, più che rari. Tutto il resto è solo il frutto d'impreparazione, imprudenza o disattenzione di tutte le parti coinvolte in un incidente.

L'uso della parola "incidente" è dunque fuorviante; da qui in poi eviterò quindi di usarla e adatterò al suo posto il termine "collisione". E proprio di questo si tratta, di un contatto violento tra un veicolo e un'altra cosa, che può essere un altro veicolo, un oggetto fisso (un ostacolo, la strada) o una persona: non più un fatto accidentale e imprevedibile, ma il risultato di errori evitabili.

La consapevolezza che le collisioni non sono quasi mai frutto del caso, bensì il risultato di una serie di errori commessi da tutti i soggetti coinvolti, ha un'importanza enorme sul modo di affrontare il problema della sicurezza stradale, perché da essa discende l'idea che gran parte delle collisioni può essere evitata.

Questa idea, che è il cardine intorno al quale ruota questo libro, comincia a essere condivisa anche da alcuni governi nazionali, in primis quelli di Svezia e Gran Bretagna, il cui obiettivo,

L'arte della sicurezza in moto

© Claudio Angeletti 2009

Copia di questo libro può essere scaricata gratuitamente  
dal sito [www.visionzero.org](http://www.visionzero.org)

perseguito con mentalità e strumenti del tutto innovativi, è l'azzeramento delle vittime stradali; un risultato molto ambizioso, ma soprattutto un modo nuovo di vedere la questione<sup>2</sup>, che ha consentito di ridurre drasticamente le vittime nel giro di pochi anni e di innescare un circolo virtuoso che non accenna a perdere la propria forza.

Tutt'altra storia si racconta in Italia, dove ancora oggi le strade sono quello che sono, la patente di guida non dimostra che chi la possiede sa guidare un veicolo, i controlli sono tutt'altro che capillari e a volte perfino vessatori e, soprattutto, la sicurezza non è radicata nella cultura degli italiani né in quella dei loro governanti. Per questo ancora oggi muoiono sulle strade d'Italia oltre 5.000 persone all'anno e centinaia di migliaia rimangono ferite più o meno gravemente.

Poiché questa tragedia nazionale continua giorno dopo giorno, e visto che le vite in gioco sono soprattutto quelle di noi motociclisti, direi che è il caso di rimboccarci le maniche e di cominciare a fare ciascuno la propria parte per migliorare le cose.

La mia parte è dare una mano a migliorare la sicurezza stradale in Italia.

Ho cominciato parlandone su un forum di motociclisti ([www.quellidellelica.com](http://www.quellidellelica.com)), dove tuttora scrivo e mi confronto con molti altri motociclisti sull'argomento.

In seguito ho contribuito a fondare l'Associazione Vision Zero ([www.visionzero.org](http://www.visionzero.org)), che si occupa appunto di tale argomento e in particolare della tutela degli utenti deboli della strada, proponendo al legislatore le modifiche ritenute opportune e realizzando progetti per il miglioramento delle infrastrutture e la diffusione della cultura della sicurezza.

Infine ho scritto questo libro. Esso è la sistematizzazione di nozioni accumulate in trenta anni di guida e in innumerevoli discussioni fatte con tante belle persone appassionate della materia, e spiega come mettere in pratica una "strategia per la sopravvivenza" che consenta di prevenire i pericoli e quindi garantire la massima sicurezza in ogni circostanza

Soprattutto, è un libro scritto con passione da un motociclista che ha a cuore la sicurezza, che l'ha studiata a lungo e a fondo e che spera che ciò che ha imparato possa essere utile agli altri motociclisti.

Buona lettura a tutti, e buone curve!

Claudio Angeletti

---

<sup>2</sup> Per chi vuole approfondire l'argomento: <http://www.vv.se/Andra-sprak/English-engelska/Road-safety/>.

# 1 Conoscere i pericoli

*C'è un solo bene: il sapere. E un solo male: l'ignoranza.*  
Socrate

## 1.1 Le forze in gioco

Le moto odierne sono molto comode, stabili e ben frenate, e rendono possibile a chiunque mantenere velocità elevate senza fatica né tensione. Ciò vale soprattutto per le *tourer*<sup>3</sup>, grazie a carenature sempre più perfezionate, ma il discorso vale anche per le *naked*. Il risultato di tutto ciò è che la velocità percepita si riduce e quindi si tende a viaggiare sempre più velocemente e a essere sempre più insofferenti dei limiti.

Andare a 70 km/h significa oggi andare piano; è la velocità tipica della guida su un'asse di scorrimento urbano, e se si prova ad adottarla fuori città o peggio su un'autostrada, sembra di stare fermi. Che pericoli potrà mai comportare una velocità del genere?

In realtà **un urto contro un oggetto rigido alla velocità di 70 km/h equivale a cadere al suolo dal 6° piano di un edificio**, e ciò è largamente sufficiente per uccidere sul colpo qualsiasi motociclista, anche se equipaggiato con tutte le protezioni disponibili.

Quando un veicolo urta un corpo rigido a questa velocità, la decelerazione risultante è dell'ordine di diverse decine di g, cioè alcune decine di volte la forza di gravità. Ciò significa che una persona adulta viene proiettata in avanti con una forza peso che supera abbondantemente la tonnellata.

La foto che segue mostra i risultati dell'urto a 70 km/h di una moto contro il fianco di un'auto media.



**Figura 1 – Crash test di una moto contro un'auto**

<sup>3</sup> Il significato dei termini in corsivo è spiegato nel glossario a pag. 181.

Un'immagine che vale più di mille parole. Tanto per essere chiari: da una collisione del genere non si esce vivi.

In effetti, mentre le automobili moderne beneficiano di miglioramenti sostanziali, grazie a strutture ad assorbimento d'urto anteriori, cellule protettive indeformabili, cinture di sicurezza e airbag, **dal punto di vista della sicurezza passiva le moto odierne sono sostanzialmente al livello delle loro progenitrici di 50 anni fa.**

Fa eccezione l'Honda GL 1800 Gold Wing, una luxury tourer di quattro quintali equipaggiata con airbag, qui ritratta in un urto a 70 km/h contro il fianco di una monovolume.



**Figura 2 - Crash test dell'Honda Gold Wing con airbag**

In questo caso il pilota si salva; ma quanti di voi vanno in giro con una moto simile?

## **1.2 I dati della strage**

Uccidere, menomare e ferire un essere umano sono cose terribili, che nessuno farebbe mai e che tutti condannano senza riserve. Eppure, una volta alla guida, la gente si trasforma abbastanza da produrre gli effetti illustrati nella tabella che segue.

**Tabella 1 - Vittime delle collisioni stradali in Italia (fonte Istat - anno 2007)**

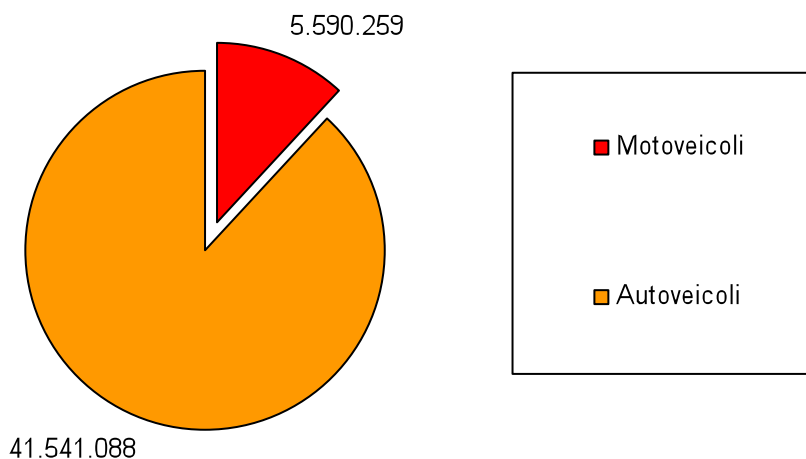
Morti	5.131
Feriti	325.850

Sono 14 morti e 893 feriti al giorno. Come dire che ogni anno un intero comune come Montalcino scompare dalla faccia della terra, e una città delle dimensioni di Bologna viene mandata per intero - neonati e ultracentenari compresi - in ospedale. Una strage immane, che avviene lungo tutta la settimana e non soltanto il sabato sera.

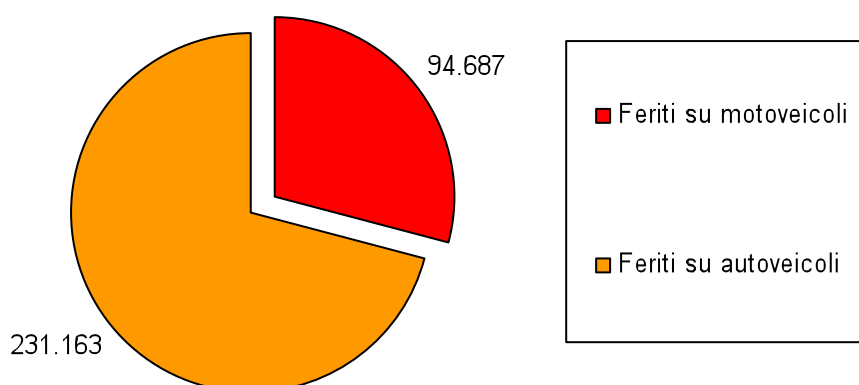
E la cosa più terribile è che questi omicidi avvengono sempre per ragioni futili ed evitabili: per fare una chiamata al cellulare, per impostare il navigatore, per la fretta o la semplice voglia di correre, per incapacità di controllare l'auto o la moto sul bagnato o nell'evitare un ostacolo, per

ignoranza delle regole della circolazione stradale, per cazzeggiare con gli amici a bordo, per il piacere di una serata tra amici o per non aver avuto voglia di controllare la pressione delle gomme.

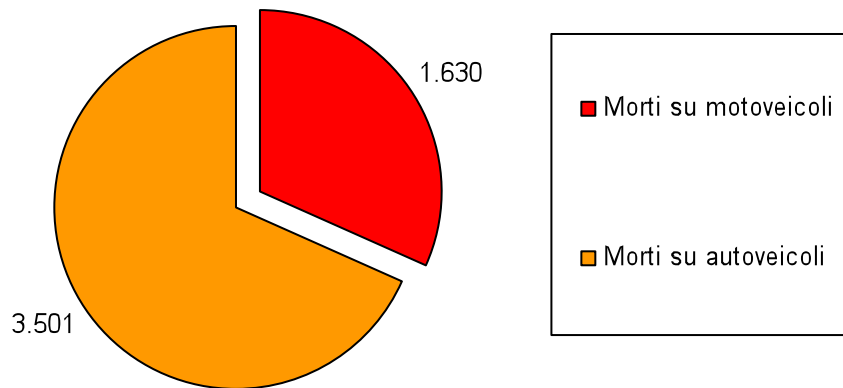
E i motociclisti? Che parte hanno in queste cifre? La situazione è evidenziata nella tabella che segue.



**Figura 3 – Ripartizione del parco circolante in Italia**



**Figura 4 - Ripartizione dei feriti per collisioni stradali in Italia**



**Figura 5 - Ripartizione dei morti per collisioni stradali in Italia**

Come si vede, le moto circa un ottavo di tutti i veicoli circolanti in Italia, ma su di esse si conta quasi un terzo dei feriti e dei morti totali. Vale a dire che **i motociclisti hanno tre volte più probabilità di ferirsi rispetto a chi viaggia su un autoveicolo, e tre volte e mezzo più probabilità di morire.**

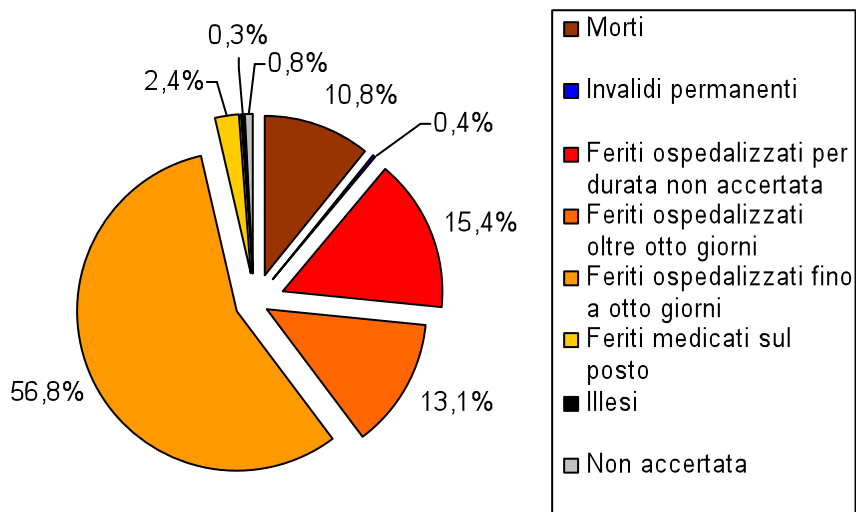
Perché avviene questo? L'Istat (l'Istituto nazionale di statistica) non lo dice, per la semplice ragione che non lo sa. In effetti, il report standard utilizzato dalle forze dell'ordine e dal personale di soccorso è pensato essenzialmente in funzione dei veicoli a quattro ruote, senza tenere conto delle dinamiche tipiche di una collisione motociclistica. Di conseguenza non è possibile sapere, ad esempio, quanti motociclisti muoiono o rimangono feriti a causa dei guardrail, nonostante questo tema sia da anni al centro dell'attenzione dei media, in quanto il modulo non distingue tra i diversi "ostacoli fissi nella carreggiata".

Un aiuto fondamentale per capire come stanno davvero le cose viene, per fortuna, da alcune indagini in profondità sulle collisioni motociclistiche realizzate in tempi recenti, e in particolare dallo studio MAIDS<sup>4</sup> (Motorcycle accidents in-depth study), la prima indagine del genere realizzata in Europa, completata nel 2004 dall'ACEM (Associazione Costruttori Europei di Motocicli) con finanziamenti UE.

L'indagine, condotta da ricercatori esperti nell'uso della moto, ha preso in considerazione oltre 900 collisioni occorse a veicoli a due ruote in cinque nazioni europee, tra cui l'Italia, delle quali sono state raccolte e analizzate centinaia di parametri diversi.

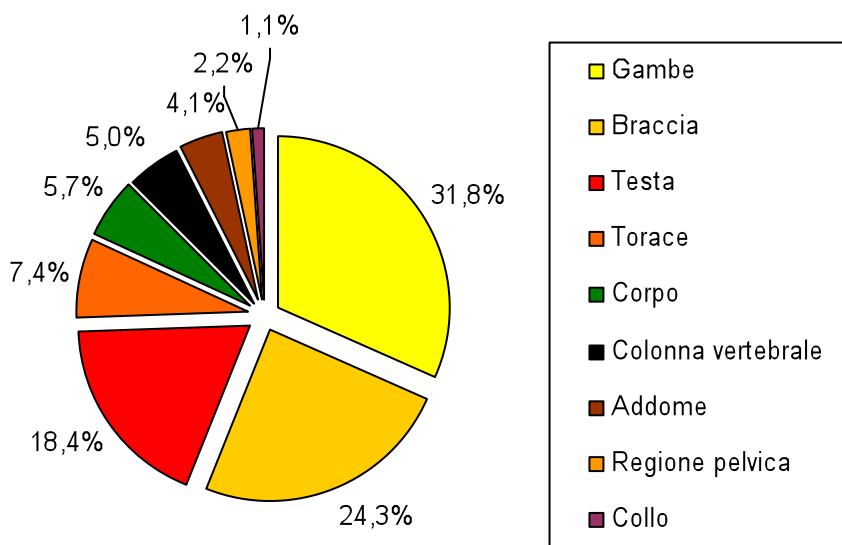
L'ampiezza dei risultati raggiunti rende lo studio MAIDS un preziosissimo elemento di conoscenza dei rischi che si corrono andando in moto, e tutti i dati riportati nelle pagine che seguono sono tratti direttamente o rielaborati da esso, a cominciare dai grafici che seguono.

<sup>4</sup> ACEM, 2004



**Figura 6 - Casistica delle vittime tra i motociclisti**

Sono dati duri da accettare. In particolare lo è il fatto che in una collisione su nove il motociclista muoia, mentre la probabilità che rimanga illeso è pressoché nulla. E ci si fa male in tutte le parti del corpo, comprese quelle solitamente non protette, come le gambe e le braccia.



**Figura 7 - Distribuzione delle lesioni ai motociclisti**

### 1.3 Ne vale davvero la pena?

Dopo aver letto queste pagine, appare chiaro che la guida della moto è una questione pericolosa, anche troppo, e non mi stupirei se qualcuno di voi pensasse che non ne valga la pena.

Beh, sbaglierebbe, perché in realtà i dati fotografano la situazione attuale, in cui la maggioranza dei motociclisti è fatta di dilettanti allo sbaraglio, sostanzialmente privi di formazione teorico-pratica e, soprattutto, di un metodo per prevenire ed evitare i pericoli.

L'arte della sicurezza in moto

© Claudio Angeletti 2009

Copia di questo libro può essere scaricata gratuitamente dal sito [www.visionzero.org](http://www.visionzero.org)

Questo libro offre un metodo del genere. Leggendolo, vi renderete conto che se si fanno le cose nel modo giusto, imparando tutto quello che c'è da sapere e usando sempre la testa, è possibile abbattere i rischi della strada a un livello minimo e godersi senza problemi le straordinarie soddisfazioni che solo la moto può dare.

Se questo risultato v'interessa davvero, se volete che nulla interrompa la gioia di cavalcare la vostra moto, voltate pagina e andate avanti.