

Direzione  
Polizia Municipale  
Settore  
Traffico e Viabilità

Direzione  
Ambiente e Mobilità

# Analisi e nuove strategie per la sicurezza stradale a Milano

DIREZIONE POLIZIA MUNICIPALE  
Settore Traffico e Viabilità  
Sezione Studi e Progetti  
Ufficio Mobilità e Sicurezza Stradale

Milano



Comune  
di Milano

Aprile 2002

Analisi e nuove  
strategie per  
la sicurezza stradale  
a Milano

Direzione  
Polizia Municipale  
Settore  
Traffico e Viabilità

Direzione  
Ambiente e Mobilità

# Analisi e nuove strategie per la sicurezza stradale a Milano

**DIREZIONE POLIZIA MUNICIPALE**  
Settore Traffico e Viabilità  
Sezione Studi e Progetti  
Ufficio Mobilità e Sicurezza Stradale

Milano



Comune  
di Milano

*Lo studio è stato realizzato dall'Ufficio  
Mobilità e Sicurezza Stradale del Settore  
Traffico e Viabilità della Direzione Polizia  
Municipale di Milano*

**Cordinamento generale**

Antonio Colucci  
*Direttore Settore Traffico e Viabilità*

**Coordinamento tecnico**

Pia Del Bono  
*Responsabile Sezione Studi e Progetti  
del Settore Traffico e Viabilità*  
Lorenzo Previdi  
*Responsabile Ufficio Mobilità e Sicurezza  
Stradale della Sezione Studi e Progetti*

**Contributi ed elaborazioni**

Paolo Paesante  
Roberto Meco  
Bruno Polli  
Stefano Sofia  
Claudio Elli  
Francesca Corsini

**Comune di Milano**

*Direzione Polizia Municipale*  
Via Beccaria, 19 - 20122 Milano  
Telefono +39 02 7727 0397  
Fax +39 02 7727 0396  
pmviabilita.mobilita@comune.milano.it

*Direzione Ambiente e Mobilità*  
Via Beccaria, 19 - 20122 Milano  
Telefono +39 02 8846 7300  
Fax +39 02 8846 7226

**Tutti i diritti sono riservati**

Tutti i diritti di riproduzione e rielaborazione anche parziale dei testi sono riservati; l'eventuale utilizzo e pubblicazione anche di parti di testo, delle tavole o delle tabelle, dovrà prevedere la citazione della fonte.

**Progetto e coordinamento editoriale**

Fabrizio Bonomo

**Progetto grafico e impaginazione**

Vincenzo De Rosa, Studio Grafico Page

**Stampa**

Arti Grafiche Stefano Pinelli Srl - Milano

**Prima edizione**

Aprile 2002

**Immagini fotografiche**

Polizia Municipale di Milano  
Fabrizio Bonomo

# Indice

7	Presentazione <i>di Antonio Colucci</i>
<b>La Polizia Municipale di Milano</b>	
9	La Direzione Polizia Municipale e la sicurezza stradale
11	Attività dell'Ufficio Mobilità e Sicurezza Stradale
12	Fonti della banca dati e strumenti statistici
<b>L'incidentalità negli ultimi dieci anni</b>	
15	Dimensione del fenomeno
16	Incidenti stradali rilevati a Milano negli ultimi anni
23	Utenti coinvolti
30	Utenze deboli
32	Tipo di incidenti
<b>Dati recenti sull'incidentalità</b>	
35	Sviluppo della domanda di mobilità a Milano
40	Analisi aggregata dei dati dell'incidentalità 1999-2000
<b>Punti neri rilevati nel 1999</b>	
45	Definizioni e criteri di prima selezione
46	Analisi aggregata dei dati riferiti all'anno 1999
<b>Punti neri rilevati nel 2000</b>	
63	Analisi aggregata dei dati riferiti all'anno 2000
<b>Evoluzione del fenomeno</b>	
79	Punti neri ed evoluzione del fenomeno dal 1999 al 2000
<b>Le nuove strategie</b>	
85	Indirizzi del Piano Nazionale della Sicurezza Stradale
87	Linee guida per i Piani della Sicurezza Stradale Urbana e la classificazione degli interventi
89	Il programma del Settore Traffico e Viabilità per le nuove strategie d'intervento
<b>Indice</b>	
109	Indice generale degli elaborati



# L'incidentalità negli ultimi dieci anni

## DIMENSIONE DEL FENOMENO

L'esperienza inerente l'analisi del dato dell'incidentalità, condotta in ambito cittadino, ha dimostrato che, rispetto alla realtà nazionale, il fenomeno si presenta diversamente distribuito sul territorio.

Il dato nazionale ha dimostrato che il 75 per cento degli incidenti è concentrato nelle grandi aree urbane, il 9 per cento sulle statali, il 6 per cento sulle autostrade e tutto il resto distribuito sulla rimanente rete. In ambito urbano, non esistono invece forti concentrazioni in aree particolarmente esposte al fenomeno. L'analisi si è quindi focalizzata sui punti neri, che sono sparsi sul territorio in maniera disorganica.

A differenza della realtà nazionale, in ambiente urbano, non esiste una correlazione diretta tra entità del fenomeno dell'incidentalità e classificazione funzionale delle strade, considerato che tale fenomeno è diluito su tutta la rete urbana, anche se con un peso e con connotati di casualità differenti.

Prendendo ad esempio gli incidenti che avvengono all'intersezione, quelli rilevati in corrispondenza della rete primaria sono generalmente associati a velocità eccessive, mentre quelli occorsi sulla rete locale vengono spesso ricondotti alla mancanza di visibilità.

In entrambi i casi, l'inottemperanza alle norme di comportamento è alla base degli incidenti, tuttavia la molteplicità di scenari che si presentano in ambito urbano, rendono talvolta laboriosa la definizione d'elementi casuali comuni, indispensabili per generalizzare interventi appropriati sul territorio.

Se da un lato la realtà descritta pone in evidenza le problematiche che accompagnano l'analisi aggregata del dato urbano, va comunque evidenziato lo sforzo condotto in tal senso finalizzato allo studio delle variabili descritte nelle serie storiche. Il quadro che segue rappresenta l'evoluzione nel tempo del fenomeno dell'incidentalità nel territorio del Comune di Milano dal 1991 al 2000.

Il lavoro è stato indirizzato sugli incidenti che hanno cagionato lesioni a persone.

Dalla serie storica sono stati estrapolati gli elementi per costruire un'immagine dell'utente della strada, considerato come soggetto attivo o passivo del fenomeno. Il dato proposto è stato in qualche caso accompagnato da alcune informazioni derivanti dai rapporti annuali dell'Istat, allo scopo di fornire confronti con la realtà nazionale e con le altre realtà urbane.



# Indice degli elaborati

## PLANIMETRIE DELLA CITTÀ

- 8 Planimetria di piazza Duomo e delle aree circostanti.
- 14 Planimetria dell'area di corso Sempione.
- 34 Planimetria del tessuto urbano fra piazza Napoli e piazza Piemonte.
- 44 Planimetria dell'area fra i Bastioni, corso XXII Marzo, la stazione FS di porta Vittoria e corso Indipendenza.
- 62 Planimetria dell'area fra la Fiera di Milano e la circonvallazione esterna, con piazza Stuparich e piazzale Lotto.
- 78 Planimetria dell'area fra via Farini - piazzale Maciachini e il tratto iniziale di viale Zara, con le intersezioni delle due arterie con la circonvallazione esterna (viale Marche) e la circonvallazione intermedia (viale Stelvio-via Nazario Sauro).
- 84 Planimetria della zona Certosa, con l'arteria d'innesto allo svincolo omonimo dell'autostrada A4, nella zona nord di Milano.

## LA POLIZIA MUNICIPALE DI MILANO

- 9 Pianta del rilievo del flusso pedonale di attraversamento delle strade all'angolo sud-ovest di piazza Duomo a Milano, effettuato dalla Polizia Municipale il 21 novembre 1931, dalle ore 17 alle ore 18.
- 9 Pianta del rilievo del movimento passeggeri alla stazione tram di via Orefici a Milano, 1931-1932.
- 10 Pianta del rilievo del movimento generale dei veicoli nell'ora di massima punta in piazza San Babila a Milano, fra corso Vittorio Emanuele, via Monte Napoleone e via Durini, effettuato dalla Polizia Municipale l'1 gennaio 1931, dalle 11 a mezzogiorno.
- 12 Particolare del sistema di conteggio dei flussi di traffico utilizzato dalla Polizia Municipale di Milano negli anni Sessanta.

## INCIDENTALITÀ NEGLI ULTIMI DIECI ANNI

- 16 Tabella e grafico degli incidenti stradali rilevati a Milano 1992-2000.
- 17 Grafici dell'organico e dei servizi esterni della Polizia Municipale di Milano 1992-2000.
- 17 Grafico della consistenza del parco veicolare nel comune di Milano 1991-2000.
- 18 Tabella e grafico della variazione percentuale dell'incidentalità a Milano 1992-2000.
- 19 Tabella e grafico dell'evoluzione degli incidenti stradali con feriti a Milano 1992-2000.
- 20 Tabella e grafico dell'indice di mortalità per incidenti stradali a Milano e in Italia 1992-2000.
- 21 Tabella degli indici di mortalità e di lesività sulle strade urbane in Italia 1999-2000.
- 21 Tabella dell'indice di mortalità nei comuni italiani con più di 250.000 abitanti.
- 21 Tabella dell'indice di lesività nei comuni italiani con più di 250.000 abitanti.
- 22 Tabella e grafico dei feriti e deceduti a Milano negli ultimi dieci anni.
- 22 Grafico con il raffronto fra l'indice di lesività registrato a Milano e quello nazionale 1992-2000.
- 24 Grafici e tabella utenti coinvolti in incidenti stradali a Milano nel 1995.
- 25 Grafici e tabella utenti coinvolti in incidenti stradali a Milano nel 1996.
- 26 Grafici e tabella utenti coinvolti in incidenti stradali a Milano nel 1997.
- 27 Grafici e tabella utenti coinvolti in incidenti stradali a Milano nel 1998.
- 28 Grafici e tabella utenti coinvolti in incidenti stradali a Milano nel 1999.
- 29 Grafici e tabella utenti coinvolti in incidenti stradali a Milano nel 2000.
- 30 Tabella Pedoni e conducenti di veicoli a due ruote coinvolti in incidenti in Italia 1999.
- 30 Tabella Pedoni e conducenti di veicoli a due ruote coinvolti in incidenti a Milano 1995-2000.
- 31 Grafico del coinvolgimento delle utenze deboli in incidenti stradali a Milano dal 1995 al 2000.
- 32 Grafici degli incidenti stradali tra veicoli (per tipo di urto, dati Istat 1998-2000).
- 32 Grafici degli incidenti a veicoli isolati (per tipologia, dati Istat 1998-2000).
- 33 Grafico degli incidenti tra veicoli in marcia e veicoli isolati a Milano 1998-2000.
- 33 Grafico dell'andamento mensile del fenomeno dell'incidentalità a Milano (numero di feriti e di morti, dati Istat 2000).



**DATI RECENTI SULL'INCIDENTALITÀ**

- 35 Grafico degli incidenti con feriti dal 1995 al 2000 a Milano.
- 35 Tabella e grafico della mobilità delle merci nell'area milanese.
- 36 Tabella dalla stima delle percorrenze medie a Milano (migliaia di km/giorno, stima 1995-2000).
- 36 Grafico con la simulazione dei flussi di traffico sulla rete stradale dell'area urbana milanese.
- 36 Grafico della mobilità delle persone nell'area milanese.
- 36 Tabella dell'uso del mezzo pubblico a Milano (mobilità stimata, 1995-2000).
- 36 Tabella dell'uso del mezzo privato a Milano (mobilità stimata, auto+moto, 1995-2000).
- 37 Grafico con la rappresentazione del rapporto flusso/capacità sulla rete stradale nell'area urbana milanese.
- 37 Grafici della mobilità dei residenti dell'area milanese.
- 38 Tabella dei principali fattori demografici di Milano nel biennio 1999-2000.
- 38 Tabella delle infrazioni accertate dalla Polizia Municipale di Milano (accertamenti superiori a mille l'anno).
- 39 Tabelle e grafici degli elementi d'incidentalità a Milano e sulle reti urbane nazionali 1999-2000.
- 39 Tabella e grafici della consistenza del parco circolante a Milano 1999-2000.
- 40 Grafici degli incidenti con feriti a Milano e incidenza di quelli mortali (confronto 1999 - 2000).
- 41 Tabella e grafico del tipo di incidenti a veicoli in marcia 1999-2000.
- 41 Tabella e grafico degli incidenti di veicoli in marcia contro veicoli isolati 1999-2000.
- 42 Grafico degli incidenti con feriti a Milano nel 1999 e 2000.
- 42 Grafico dei feriti in incidenti stradali a Milano nel 1999 e 2000.
- 43 Tabella delle conseguenze degli incidenti stradali a Milano nel 1999 e 2000.
- 43 Grafico dei deceduti a seguito di incidenti stradali a Milano nel 1999 e 2000.

**PUNTI NERI RILEVATI NEL 1999**

- 46 Tabella dell'incidentalità a Milano nel 1999.
- 46 Tabella delle strade con più feriti per chilometro.
- 47 Grafico delle strade con il più alto numero di incidenti con feriti.
- 48 Tabella delle strade con il maggior numero d'incidenti con feriti (estratto dalla "lista strade" dei primi 100 records, 1999).
- 50 Tabella delle strade con più incidenti per chilometro.
- 51 Grafico delle strade con il più alto numero di incidenti per chilometro.
- 52 Tabella delle strade con indice di lesività più elevato.
- 53 Grafico delle strade con il più alto numero di feriti per chilometro.
- 54 Tabella delle intersezioni con il numero più elevato di incidenti stradali con feriti rilevati dalla Polizia Municipale nel 1999.
- 56 Grafico delle strade con il più alto indice di lesività.
- 57 Grafico delle intersezioni con il più alto numero di incidenti con feriti.
- 58 Tabella delle intersezioni con i maggiori indici di lesività nel 1999.
- 60 Grafico delle intersezioni con il più alto indice di lesività.
- 61 Tabella delle strade con l'indice di mortalità più elevato nel 1999.
- 61 Tabella delle intersezioni con l'indice di mortalità più elevato nel 1999.

**PUNTI NERI RILEVATI NEL 2000**

- 63 Tabella dell'incidentalità a Milano nel 2000.
- 64 Tabella delle strade con il maggior numero d'incidenti con feriti (estratto dalla "lista strade" dei primi 100 records, 2000).
- 66 Grafico delle strade con il più alto numero di incidenti con feriti.
- 67 Grafico delle strade con il più alto numero di incidenti per chilometro.
- 68 Tabella delle strade con più incidenti per chilometro.
- 68 Tabella delle strade con indice di lesività più elevato.
- 69 Tabella delle strade con l'indice di mortalità più elevato nel 2000.
- 69 Tabella delle intersezioni con l'indice di mortalità più elevato nel 2000.
- 69 Tabella delle strade con più feriti per chilometro.
- 70 Grafico delle strade con il più alto numero di feriti per chilometro.
- 71 Grafico delle strade con il più alto indice di lesività.
- 72 Tabella delle intersezioni con il maggior numero d'incidenti con feriti rilevati dalla Polizia Municipale.
- 74 Grafico delle intersezioni con il più alto numero di incidenti con feriti.
- 75 Grafico delle intersezioni con il più alto indice di lesività.
- 76 Tabella delle intersezioni con i maggiori indici di lesività nel 2000.

## **EVOLUZIONE DEL FENOMENO INCIDENTALE**

- 79 Tabella e grafico delle strade che registrano un aumento dell'indice di lesività dal 1999 al 2000.
- 80 Tabella e grafico delle strade che registrano un aumento degli incidenti per chilometro dal 1999 al 2000.
- 81 Tabella e grafico delle strade che registrano un aumento dei feriti per chilometro dal 1999 al 2000.
- 82 Tabella e grafico delle intersezioni che registrano un aumento dell'indice di lesività dal 1999 al 2000.
- 83 Tabella e grafico delle intersezioni che registrano un aumento degli incidenti dal 1999 al 2000.

## **LE NUOVE STRATEGIE**

- 87 Tabella delle linee guida per i Piani della Sicurezza Stradale Urbana e la classificazione degli interventi.
- 92 Planimetria con la localizzazione delle prime dieci Isole ambientali previste a Milano.
- 100 Schema planimetrico dei principali punti neri delle strade di Milano.
- 101 Schema delle modalità d'elaborazione del dato grezzo eseguite dal Settore Traffico e Viabilità per l'individuazione dei punti neri.
- 102 Particolari della scheda per la verifica dell'efficacia dei provvedimenti viabilistici adottati.
- 106 Grafico delle strade con indice di lesività più alto rilevato nel 2000.
- 107 Grafici delle percentuali di velocità dei veicoli registrate in via Fratelli Zoia, presso il civico 146, nelle due direzioni.