



COMUNE DI  
BOLOGNA

# Piano della Sicurezza Stradale Urbana

L. 144/1999 - Circ. Min. LL.PP. 3698/2001

**PIANO DIRETTORE**



PIANO DELLA MOBILITA': UN PROGETTO DI GRANDE RESPIRO



*Con il presente Piano Direttore della Sicurezza Stradale l'Amministrazione intende allinearsi all'azione già avviata a livello europeo e nazionale per il contrasto dell'incidentalità stradale e dei suoi pesanti effetti sulla vita di tanti nostri concittadini.*

*Il comune di Bologna, dopo avere proposto nel 2003 un primo piano di settore sul tema specifico della sicurezza stradale, si trova oggi impegnato nella redazione del nuovo PGTU ed è quindi nelle condizioni ideali per integrare organicamente le azioni specifiche per la sicurezza stradale con la pianificazione di breve - medio periodo, propria di uno strumento quale il PGTU è, della mobilità nel suo complesso.*

*La severità dell'impegno europeo e nazionale, che il comune fa proprio, e che consiste in un obiettivo al 2010 di dimezzare morti e feriti per incidenti stradali, non consente di intervenire con successo mettendo in campo una "semplice" raccolta di interventi infrastrutturali su alcune localizzazioni specifiche: è necessario mettere in campo anche azioni "diffuse" e prolungate che raggiungano tutta l'utenza stradale e ne promuovano una consapevolezza maggiore di quella attuale. In questo senso le linee guida cui si ispira il PGTU 2005 che promuovono l'utilizzo del mezzo pubblico e delle biciclette costituiscono una linea d'azione che trova forte conferma nell'esigenza di orientarsi decisamente verso una mobilità più sicura: agevolare il trasporto pubblico per aumentare la quota di spostamenti effettuati su bus, adeguare in tale senso le radiali principali su cui si sviluppa, ad esempio, una concreta traduzione di questa doverosa aspirazione ad una mobilità più rispettosa della vita.*

*Parimenti la particolare diffusione e distribuzione sul territorio di alcune tipologie di incidenti, come quelli che coinvolgono i pedoni o i ciclomotoristi, i comportamenti a rischio messi in atto dagli utenti della strada, e che diffusamente si rilevano negli incidenti stradali, sono alcuni dei fattori che impongono la necessità di integrare nell'azione di contrasto una forte componente di controllo e sanzionamento dei comportamenti illeciti oltre ad una azione di educazione stradale e sensibilizzazione che possano fare evolvere l'utenza stradale verso comportamenti maggiormente competenti e responsabili.*

*Il presente piano delinea quindi le strategie di azione, che si concretizzeranno in progetti attuativi, basate su un insieme di interventi di vario tipo: infrastrutturali orientati al miglioramento della geometria stradale, circolatori sulle modalità di utilizzo delle strade esistenti, educativi ed informativi orientati in particolare all'utenza più giovane che si avvia verso una mobilità autonoma, di controllo e sanzionamento con particolare riguardo alle infrazioni più gravi e dirompenti quali ad esempio, l'eccesso di velocità e il mancato rispetto delle segnalazioni semaforiche, la guida in stato d'ebbrezza.*

*Gli obiettivi che il piano della sicurezza del 2003 fissava per il 2005, in termini di riduzione di morti e feriti, sono stati raggiunti; questo è motivo di soddisfazione ma non è ancora abbastanza: gli obiettivi al 2010 sono ancora più severi e impegnativi e per questo il migliore auspicio possibile è che, accanto all'azione dell'Amministrazione, siano perseguiti con una larga e consapevole partecipazione di tutti.*

*Bologna, 28 giugno 2006*

**Maurizio Zamboni**  
Assessore alla Mobilità e LLPP  
del Comune di Bologna

**Assessore alla Mobilità e LLPP**  
Maurizio Zamboni

**Settore Mobilità Urbana**

*Coordinamento generale*  
Paolo Ferrecchi

*Direttore*

*Coordinamento Gruppo di lavoro*  
Federico Paveggio

*Responsabile U.I. Piani Part. ed Esec. e Piano Sicurezza*

*Gruppo di Lavoro*  
Debora Angeletti  
Alessio Fabbri  
Marco Pesare  
Laura Salvi

**Contributi:**  
Interventi non strutturali e piano vigilanza (classi di intervento: vigilanza, educazione)

**Polizia Municipale**

*Coordinamento*  
Romano Mignani

*Comandante*

*Coordinamento Gruppo di lavoro*  
Finarelli Giovanni

*Responsabile Gruppo di lavoro*

*Gruppo di Lavoro*  
Musolesi Stefania  
Nanetti Roberto  
Negrelli Nicola  
Maltinti Antonello  
Tassoni Luca  
Gardenghi Roberta  
Sgarzi Roberto

<b>PIANO DIRETTORE</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUZIONE</b>	<b>9</b>
<b>1 - EVOLUZIONE 1997-2004 (MACROINDICATORI)</b>	<b>12</b>
EVOLUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ SUL TERRITORIO BOLOGNESE	12
CONFRONTO CON ALTRE REALTÀ URBANE	16
<b>2 - ANALISI AGGREGATA</b>	<b>18</b>
CRITERI DI RIFERIMENTO PER L'ANALISI	18
DISTRIBUZIONE ORARIA DEGLI INCIDENTI	18
DISTRIBUZIONE GIORNALIERA DEGLI INCIDENTI	20
DISTRIBUZIONE MENSILE INCIDENTI	21
DISTRIBUZIONE DEGLI INCIDENTI IN FUNZIONE DELLE CONDIZIONI METEO	23
DISTRIBUZIONE INCIDENTI PER NATURA INCIDENTE	25
DISTRIBUZIONE INCIDENTI PER LOCALIZZAZIONE	27
DISTRIBUZIONE INCIDENTI PER CLASSIFICA STRADE	29
DISTRIBUZIONE INCIDENTI PER TIPO VEICOLO	31
DISTRIBUZIONE INCIDENTI PER FASCE D'ETÀ	34
DISTRIBUZIONE INCIDENTI PER UTENTI DEBOLI	35
<b>3 - INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI NERI</b>	<b>39</b>
<b>4 - IL PSSU 2003</b>	<b>41</b>
VERIFICA DEGLI OBIETTIVI DEL PSSU 2003	41
<b>5 - OBIETTIVI DEL PSSU 2005</b>	<b>46</b>
<b>6 - INTERVENTI SULLE LOCALIZZAZIONI A MASSIMO RISCHIO (CLASSI DI INTERVENTO: ADEGUAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE – GESTIONE DEL TRAFFICO)</b>	<b>49</b>
PUNTI NERI OGGETTO DI INTERVENTI DI INGEGNERIA DA DEFINIRE NEL PIANO ATTUATIVO	52
<b>7 - INTERVENTI DI SISTEMA (CLASSI DI INTERVENTO: VIGILANZA – ADEGUAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE – GESTIONE DEL TRAFFICO)</b>	<b>54</b>
RIDUZIONE DELL'ESPOSIZIONE (TPL, RIQUALIFICAZIONE TANGENZIALE/AUTOSTRADA, MOBILITÀ CICLABILE, ISOLE AMBIENTALI)	56
RIDUZIONE DELL'ESPOSIZIONE IN CENTRO STORICO (SIRIO, RITA, STANZE DI TRAFFICO, MODERAZIONE VELOCITÀ)	58
RISPETTO DELLE REGOLE (SIRIO, RITA, STARS)	62
PROTEZIONE DELL'UTENZA DEBOLE	64
MESSA A NORMA DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI	67
<b>8 - INTERVENTI NON STRUTTURALI (CLASSI DI INTERVENTO: VIGILANZA, EDUCAZIONE)</b>	<b>68</b>
PIANO DI VIGILANZA	68
EDUCAZIONE STRADALE	71
<b>9 – CONSIDERAZIONI SU OBIETTIVI E BENEFICI ATTESI</b>	<b>75</b>
<b>10 - LE RISORSE DEL PSSU 2005</b>	<b>77</b>
ORGANIZZAZIONE E STRUMENTI	77
RISORSE ECONOMICHE A BILANCIO	81
RIEPILOGO DELLE AZIONI PROPOSTE	82
<b>APPENDICE</b>	<b>83</b>
<b>A - INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI NERI</b>	<b>85</b>
RISPETTO A NUMERO INCIDENTI	85
RISPETTO A INCIDENTI CON ESITO MORTALE	89
RISPETTO A INDICE DI MORTALITÀ	93
RISPETTO AD INDICE DI LESIVITÀ	95
RISPETTO A CICLISTI COINVOLTI	102
<b>B - VALUTAZIONE DEL PSSU 2003</b>	<b>107</b>

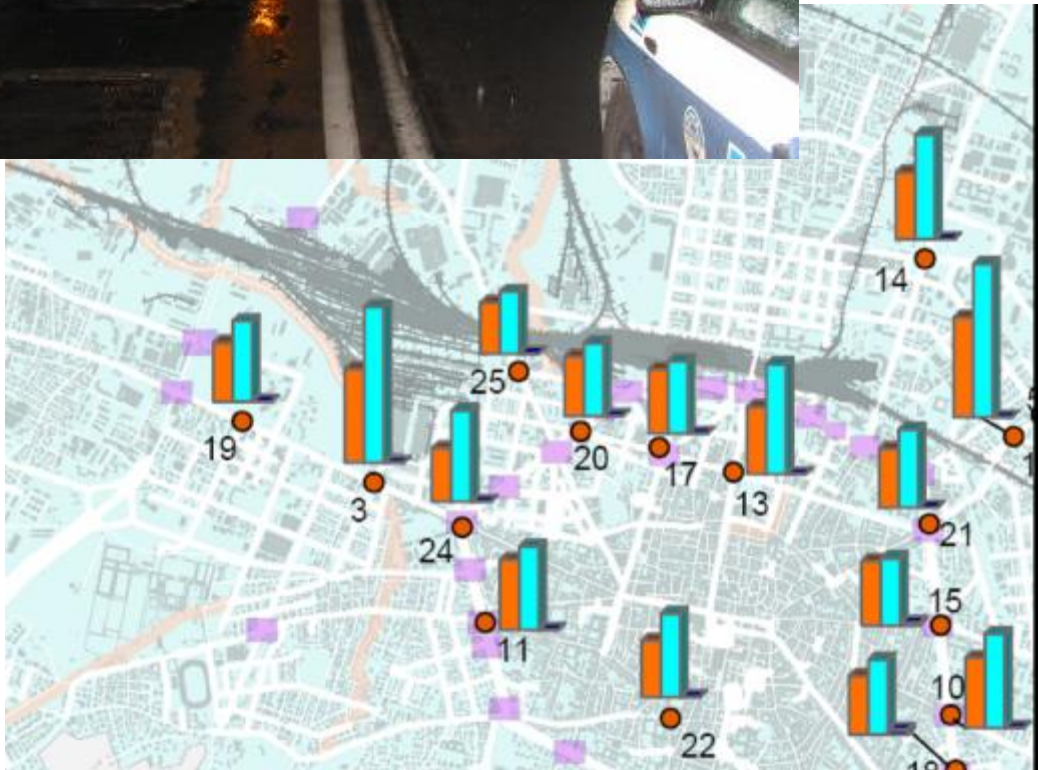
<b>RAFFRONTO FRA I TRIENNI 1999-2001 E 2002-2004</b>	<b>107</b>
<b>RAFFRONTO 2003-2004</b>	<b>109</b>
<b>EFFETTI DEGLI INTERVENTI REALIZZATI IN ATTUAZIONE DEL PGTU</b>	<b>110</b>
<b>EFFETTI DEGLI INTERVENTI REALIZZATI A SEGUITO DI SEGNALAZIONI</b>	<b>113</b>
<b>TENDENZA IN ASSENZA DI INTERVENTI</b>	<b>113</b>
<b>EFFICACIA DEGLI INTERVENTI ATTUATI</b>	<b>115</b>
<b>C – PRIMI DATI 2005</b>	<b>122</b>
<b>D - VIOLAZIONI SIGNIFICATIVE PER LA SICUREZZA STRADALE</b>	<b>124</b>



COMUNE DI  
BOLOGNA

# PIANO DIRETTORE





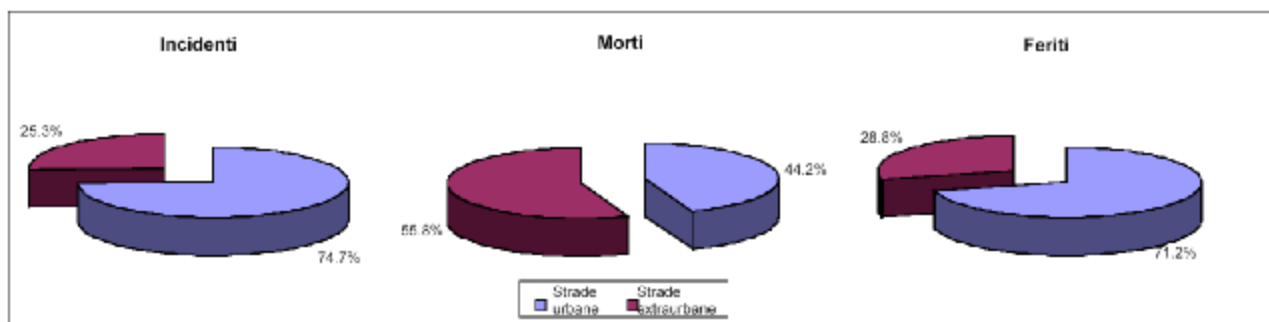


## Introduzione

Il Piano Nazionale della Sicurezza Stradale è stato istituito con la Legge 144/99 per contrastare il fenomeno dell'incidentalità e centrare l'obiettivo, fissato a livello comunitario, di ridurre del 40% (poi portato al 50%) i morti per incidente stradale entro il 2010. Tra le azioni prioritarie enunciate dal PNSS rientrano le attività di contrasto dell'incidentalità che si manifesta sulle aree urbane a massimo rischio. La circolare del Ministero dei LL.PP. 3698 dell'8 giugno 2001 approva le "Linee guida per la redazione dei piani urbani della sicurezza stradale" cui il presente documento si conforma.

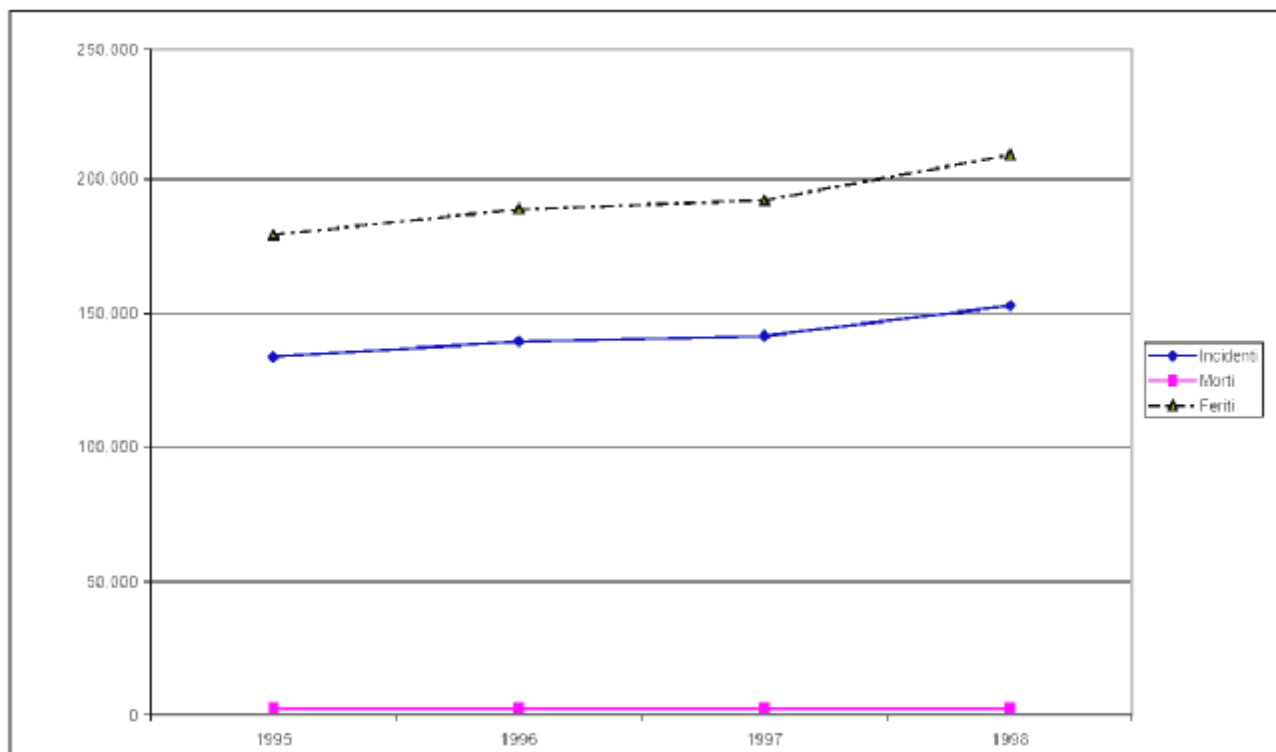
Per chiarire questi aspetti è utile richiamare alcuni passi delle Linee guida del Piano Nazionale della Sicurezza Stradale:

*"... ogni quattro incidenti con danni alle persone che avvengono in Italia, tre si verificano in ambito urbano, con 2.600 morti e 210.000 feriti all'anno.*



Incidentalità in ambito urbano ed extraurbano

*Il trend del numero di incidenti appare in crescita anche se il numero di morti per ogni cento incidenti è sceso dal 2 all'1.7% negli ultimi quattro anni.*



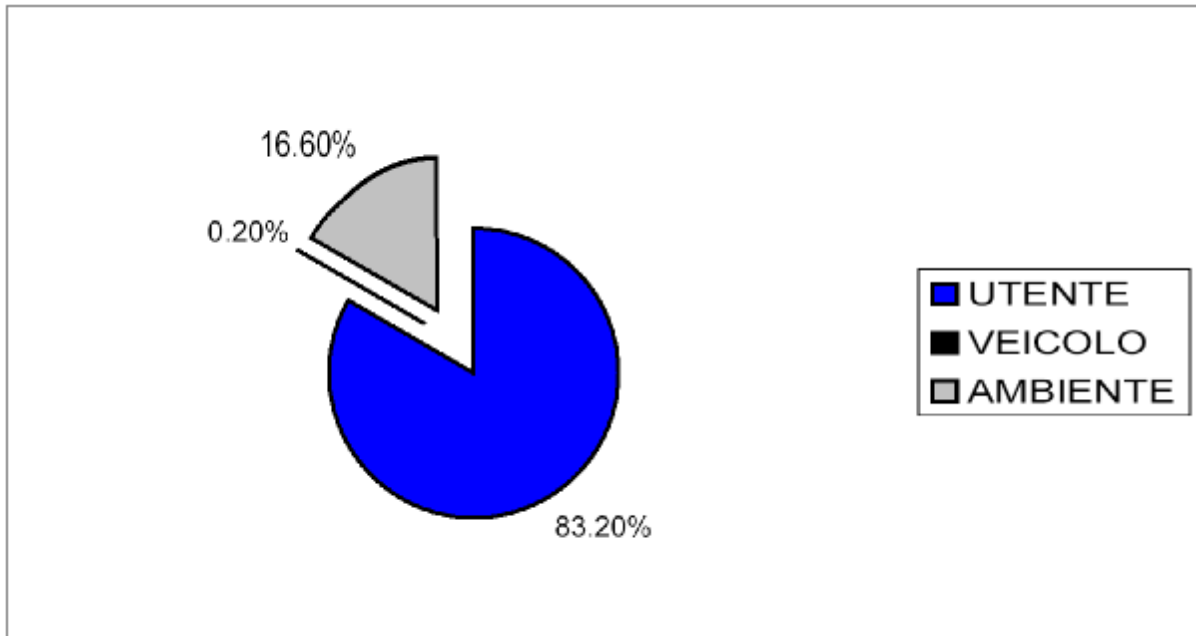
Trend di incidenti, morti e feriti in ambito urbano (fonte ISTAT 98)

*Pertanto le campagne per la riduzione della incidentalità non solo non possono trascurare la realtà urbana, ma anzi ne devono fare un principale campo di azione.*

*Gli incidenti possono avere la loro origine in uno dei seguenti TRE fattori:*

- *l'ambiente stradale (infrastrutture e traffico), che può condizionare l'utente nell'adozione della giusta decisione,*
- *gli utenti della strada, il cui comportamento è una delle principali cause degli incidenti,*
- *i veicoli, che influenzano sia la sicurezza attiva che quella passiva.*

*Nelle aree urbane i fattori prevalenti risultano essere l'utente, e l'ambiente, mentre sono trascurabili gli incidenti per difetti o avarie dei veicoli .*



*Incidenti in area urbana in funzione del fattore causante*

*Il 35% degli incidenti mortali deriva da velocità eccessiva o mancato rispetto di altre norme, in particolare alle intersezioni ed agli attraversamenti pedonali ed il 13% degli incidenti ai pedoni è riconducibile ad errori che essi stessi commettono.*

*Inoltre più del 40 % degli incidenti che causano feriti è dovuto al non rispetto delle norme da parte del conducente, in particolare al mancato rispetto della precedenza (67%).*

*Questi numeri di sintesi indicano che molto si può e si deve fare in termini di correzione del comportamento degli utenti della strada e di modifiche dell'ambiente stradale al fine di condizionare il comportamento degli utenti e di contribuire ad evitare errori che possono avere effetti letali."*

Il Comune di Bologna ha approvato nel 2003 il primo Piano Direttore per la Sicurezza Stradale che, inserito in un PGU già approvato nel 2001, ha fornito criteri e orientato l'attività del Settore Mobilità Urbana pur senza sfociare in un vero e proprio Piano Attuativo.

Attualmente è in fase di redazione il nuovo PGU e quindi sussistono le condizioni per redigere un Piano Direttore organicamente inserito nel PGU e quindi orientato alla redazione del successivo Piano Attuativo.

Il presente Piano Direttore si articola sul seguente percorso logico:

- ricostruzione di un quadro conoscitivo che permetta di inquadrare il fenomeno dell'incidentalità a Bologna rispetto alla sua evoluzione temporale, al confronto con altre realtà urbane e rispetto ai parametri maggiormente rappresentativi (cap. 1 e 2)
- individuazione dei punti neri della rete su cui si registrano i valori più significativi dei parametri di incidentalità stradale (cap. 3)
- verifica e bilancio del PSSU 2003 rispetto agli obiettivi fissati e ricostruzione dei benefici ottenuti dagli interventi realizzati e di una possibile tendenza in assenza di interventi (cap. 4)
- conseguente definizione degli obiettivi del presente PSSU finalizzati al raggiungimento dell'obiettivo al 2010 (cap. 5)
- individuazione dei punti neri oggetto di interventi infrastrutturali (cap. 6)
- individuazione delle azioni a scala di sistema, anche non strutturali, funzionali a contrastare i fattori di rischio più diffusi (cap. 7 e 8)
- definizione delle risorse organizzative ed economiche a disposizione per l'attuazione del piano (cap. 10); in sede di redazione del Piano Attuativo dovrà essere verificata la congruenza delle risorse disponibili rispetto agli obiettivi fissati.

Le novità e gli aspetti di base del presente Piano Direttore, che tengono conto anche dell'esperienza condotta con il precedente Piano del 2003, sono:

- assunzione degli obiettivi europei (-50% di feriti e morti al 2010) che costituisce un impegno maggiormente impegnativo per l'Amministrazione Comunale rispetto all'obiettivo assunto nel precedente Piano (-40% dei morti e -20% dei feriti al 2010)
- adozione di azioni di contrasto dell'incidentalità coordinate con gli altri Settori interessati dell'Amministrazione Comunale (in particolare Polizia Municipale) e con la Provincia di Bologna che sta elaborando l'omologo Piano Provinciale
- assunzione che il raggiungimento degli obiettivi deve essere perseguito non solo con azioni di adeguamento delle infrastrutture, che hanno percorsi amministrativi, tempi e necessità finanziarie relativamente elevati, ma anche, per una significativa quota parte, con azioni di educazione stradale, sensibilizzazione dell'utenza e controllo delle regole
- assunzione che per il raggiungimento degli obiettivi fissati è determinante l'evoluzione del comportamento degli utenti della strada verso forme caratterizzate da maggiore responsabilità e competenza.
- riconoscimento della difficoltà di contrastare il numero di morti per incidente stradale con interventi infrastrutturali localizzati a causa della dispersione territoriale degli eventi con esito mortale e della quantità di fattori che determinano un tale esito, solo in parte contrastabili agendo sulla "geometria" stradale
- la necessità di adottare interventi a scala di sistema, e quindi integrati con indirizzi e obiettivi del PGTU, oltre agli interventi localizzati sui "punti neri"
- possibilità di accedere all'esperienza del Piano della Sicurezza Stradale del 2003 per valutare efficacia e benefici attesi degli interventi fin qui attuati e di quelli da progettare.

## 1 - Evoluzione 1997-2004 (macroindicatori)

### Evoluzione dell'incidentalità sul territorio bolognese

Il paragrafo presenta i dati principali necessari ad avere un'idea delle grandezze in gioco che caratterizzano l'incidentalità stradale a Bologna. I dati, riferiti ad un periodo di osservazione di 8 anni, riportano numero di incidenti, feriti e morti riferiti a intero territorio comunale, centro abitato e categorie deboli (pedoni e ciclisti)

Nel grafico 1.1 si riporta l'andamento temporale del numero di incidenti, morti e feriti verificatosi dal 1997 al 2004 all'interno di tutto il territorio comunale.

Tali dati sono comprensivi anche degli incidenti avvenuti sulla viabilità extraurbana che sono, peraltro, da riferire per la grande maggioranza a viabilità di proprietà di Enti diversi dal Comune di Bologna e, segnatamente, al sistema Autostrada/Tangenziale.

La distinzione fra viabilità urbana e viabilità compresa sulla totalità del territorio comunale sottende una importante distinzione di natura amministrativa e tecnica:

- la viabilità urbana è di proprietà del Comune di Bologna ed è oggetto di specifici atti di pianificazione quali il PGTU (di cui il presente Piano Direttore fa parte) di competenza del Comune stesso
- la viabilità extraurbana è costituita da una rete locale di proprietà del Comune di Bologna e, in misura preponderante, da una rete principale di strade di proprietà o in gestione ad altri Enti ed è oggetto di specifici atti di pianificazione quali il Piano del traffico per la viabilità extraurbana di competenza della Provincia d'intesa con gli Enti proprietari interessati.

Il presente Piano, in quanto parte integrante del PGTU, si concentra sull'incidentalità stradale urbana (che insiste sulla viabilità interna al centro abitato come definito dagli artt. 3 e 4 del Codice della Strada) che è di gran lunga, nell'ambito del territorio comunale, il fenomeno di maggiore rilievo e sul quale il Comune, in quanto Ente proprietario della relativa rete viaria, ha l'obbligo e la competenza esclusiva ad intervenire.

L'andamento dei tre fattori presi in esame (incidenti, morti, feriti), riferiti alla sola viabilità urbana, è riportato nel grafico 1.2.

Appare evidente una tendenza alla diminuzione di incidenti e feriti che decorre dal 1999, mentre altrettanto non può dirsi per l'andamento dei morti che risulta in crescita dal 2000 al 2003 e registra un brusco abbattimento nel 2004.

Nel periodo 1999 – 2004, la riduzione di incidenti e feriti si può valutare in un valore medio di 44 incidenti e 58 feriti in meno all'anno e si è attestata, nel 2004, in 3 incidenti e 104 feriti in meno rispetto al 2003. Viceversa, dal 2000 al 2003 si è riscontrato un aumento medio di 3,3 morti all'anno con una riduzione di 13 morti registrata nel 2004 rispetto al 2003.

La stessa analisi, condotta sui soli incidenti che vedono coinvolta l'utenza debole (pedoni e ciclisti), è riportata nei successivi grafi 1.3 e 1.4. Si riscontra da entrambi un progressivo aumento del numero di incidenti che vedono coinvolti pedoni o ciclisti. Da segnalare l'elevato contributo che la mortalità pedonale offre alla mortalità complessiva (nel 2003 16 morti su 35 sono pedoni).

Da segnalare anche come la mortalità pedonale abbia un andamento fondamentale indipendente dal numero di incidenti a dimostrazione della particolarmente elevata casualità di tale esito per gli incidenti che coinvolgono pedoni.

Considerando tutto il periodo 1997-2004, comunque, si può osservare come gli incidenti con pedoni coinvolti siano il 12% del totale e producano il 37% dei morti e il 10% dei feriti. Gli incidenti con ciclisti coinvolti sono il 6% del totale e producono il 10% dei morti e il 4% dei feriti.

Considerando, viceversa, il solo 2004, si registrano 5 pedoni e 5 ciclisti deceduti che sono rispettivamente il valore minimo e massimo di deceduti delle rispettive categorie dal 1997 al 2004. A parità di deceduti si può dire che il 2004 è stato un anno particolarmente favorevole per i pedoni e particolarmente negativo per i ciclisti.

Il costo sociale dell'incidentalità urbana può essere stimato facendo riferimento al Piano Nazionale della Sicurezza Stradale che fissa i seguenti parametri medi: € 1.394.434 per ogni deceduto ed € 73.631 per ogni ferito. Nel 2004 pertanto il costo sociale dell'incidentalità urbana (22 morti e 3122 feriti) a Bologna è ammontato a € 260.553.530.

Si completa questa sommaria analisi introduttiva esaminando i dati relativi alla viabilità extraurbana rilevati nel triennio 2002-2004.

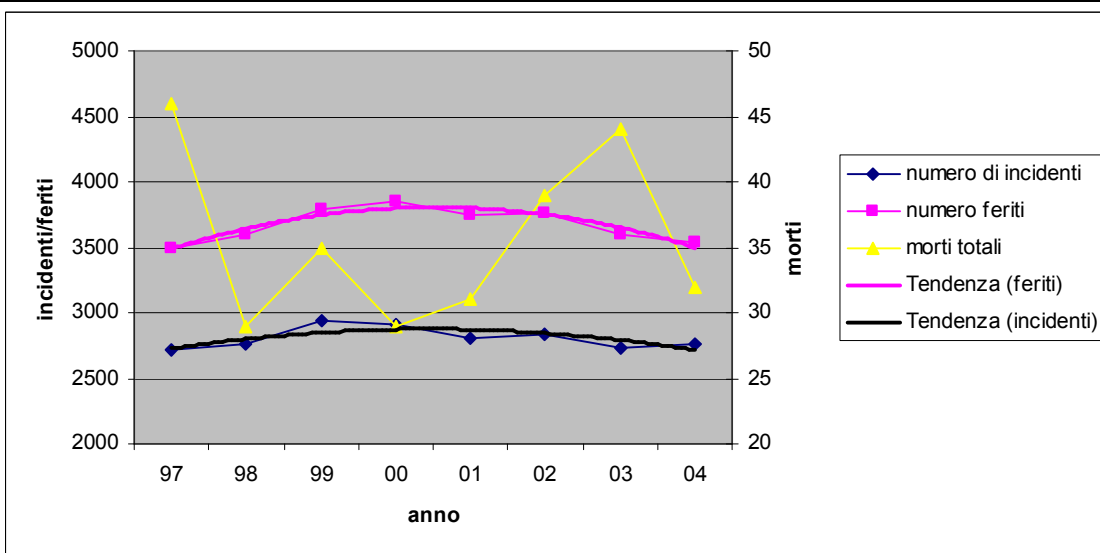
Appare preponderante, in termini di numero incidenti, morti e feriti, il contributo del sistema Autostrada/tangenziale. È molto basso il contributo, in termini di numero incidenti e feriti della restante parte della viabilità extraurbana (statale, provinciale e comunale). È da considerarsi il contributo in termini di morti della viabilità extraurbana comunale.

Assumendo come dato medio la lesività (feriti\*1000/incidenti) e mortalità (morti\*1000/incidenti) valutate in ambito comunale, risulta che si ha una lesività maggiore della media sulla viabilità extraurbana statale / provinciale e sul sistema Autostrade / tangenziale e una mortalità maggiore della media sulla viabilità extraurbana comunale e sul sistema Autostrade / tangenziale. Sono inferiori al dato medio mortalità e lesività sulla viabilità urbana.

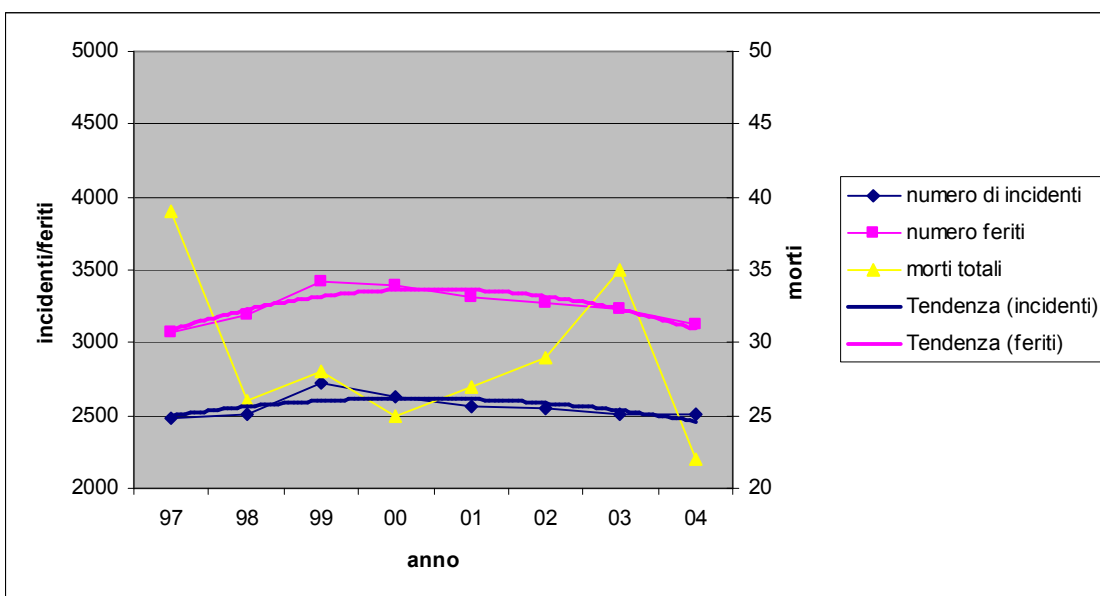
Anno	Territorio comunale		Viabilità urbana		Autostrade / tangenziale		Comunali extraurbane		Statali / provinciali extraurbane	
	Lesività	Mortalità	Lesività	Mortalità	Lesività	Mortalità	Lesività	Mortalità	Lesività	Mortalità
02	1325,12	13,72	1283,42	11,37	1695,31	35,16	1166,67	166,67	1758,62	0,0
03	1313,48	16,08	1286,28	13,96	1663,37	34,65	1000,00	333,33	1258,71	0,0
04	1279,57	11,57	1246,31	8,78	1585,77	37,66	1000,00	166,67	2066,67	0,0

Il costo sociale dell'incidentalità registrata nel 2004 sul sistema Autostrade/tangenziale, statali/provinciali extraurbane e comunali extraurbane è rispettivamente risultato pari a: € 40.456.055, € 2.282.561, € 1.836.220.

**Nel 2004 sul territorio comunale: 2765 incidenti – 3538 feriti – 32 morti**  
**Nel 2004 sulla viabilità urbana: 2505 incidenti – 3122 feriti – 22 morti**  
**Nel 2004 sulla viabilità urbana: 336 pedoni feriti – 5 pedoni morti**  
**Nel 2004 sulla viabilità urbana: 163 ciclisti feriti – 5 ciclisti morti**  
**Nel 2004 il costo sociale dell'incidentalità urbana a Bologna è ammontato a € 260.553.530**



Grafo 1.1 – Trend di incidenti – morti – feriti in ambito comunale (anni 1997-2004)



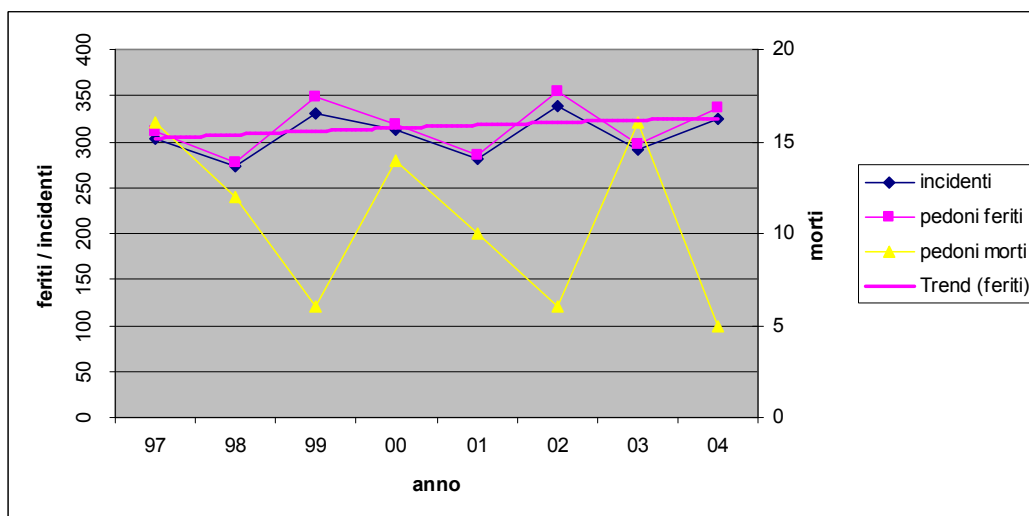
Grafo 1.2 – Trend di incidenti – morti – feriti in ambito urbano (anni 1997-2004)

Anno	numero di incidenti	numero feriti	morti totali	numero di incidenti	numero feriti	morti totali
97	2713	3495	46	2476	3071	39
98	2756	3594	29	2515	3188	26
99	2942	3793	35	2727	3413	28
00	2908	3857	29	2634	3399	25
01	2811	3745	31	2556	3307	27
02	2842	3766	39	2551	3274	29
03	2737	3595	44	2508	3226	35
04	2765	3538	32	2505	3122	22
TOT	22474	29383	285	20472	26000	231

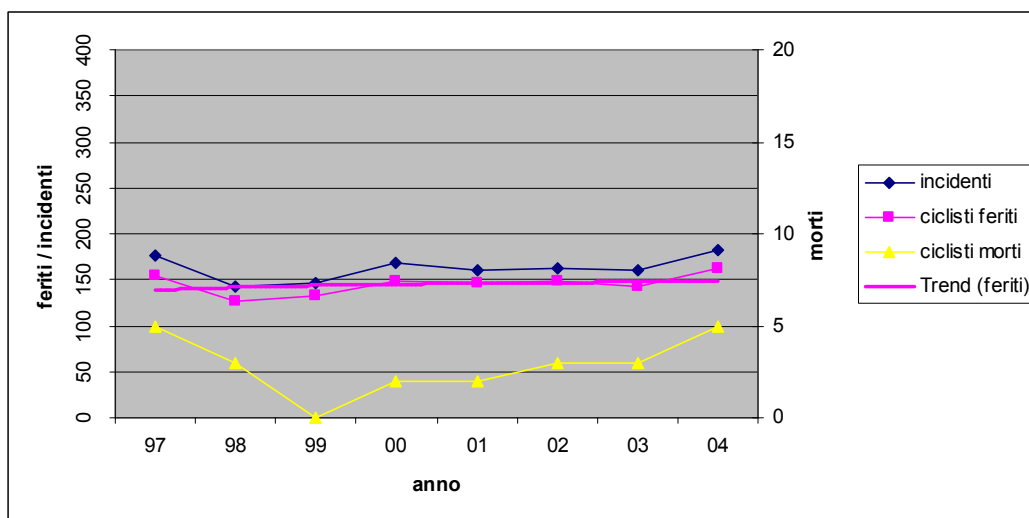
numero di incidenti	numero feriti	morti totali	numero di incidenti	numero feriti	morti totali	numero di incidenti	numero feriti	morti totali
256	434	9	6	7	1	29	51	0
202	336	7	6	6	2	21	27	0
239	379	9	6	6	1	15	31	0

Ambito comunale
Ambito urbano

Autostrada / tangenziale
Extraurbane comunali
Extraurbane provinciali/statali



Grafo 1.3 – incidenti con pedoni – morti – feriti in ambito urbano (anni 1997-2004)



Grafo 1.4 – incidenti con ciclisti – morti – feriti in ambito urbano (anni 1997-2004)

Anno	incidenti	pedoni feriti	pedoni morti	incidenti	ciclisti feriti	ciclisti morti
97	303	310	16	176	154	5
98	273	277	12	143	127	3
99	331	348	6	147	132	0
00	312	318	14	168	149	2
01	281	285	10	161	146	2
02	339	354	6	162	148	3
03	292	297	16	160	143	3
04	324	336	5	183	163	5
TOT	2455	2525	85	1300	1162	23

Pedoni
Ciclisti

## Confronto con altre realtà urbane

Il paragrafo presenta i dati principali di incidentalità di 15 città italiane con popolazione superiore a 200.000 abitanti (incidenti riferiti all'intero territorio comunale), resi pubblici da ISTAT <sup>1</sup> e riferiti al 2004.

La tabella successiva riporta le città elencate per popolazione residente decrescente.

I principali indici di incidentalità sono successivamente graficati e permettono di collocare Bologna rispetto alle altre realtà territoriali.

Bologna risulta al settimo posto per incidenti/1000 abitanti, al quarto posto per incidenti mortali/1000 abitanti, al sesto posto per indice di mortalità e al nono posto per pedoni morti.

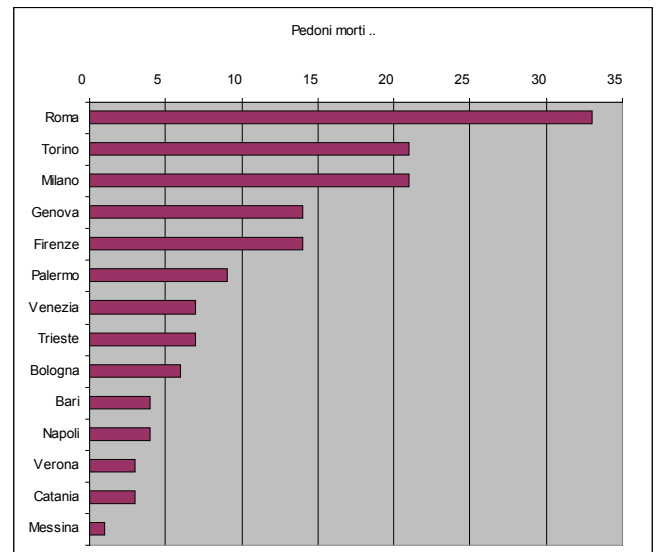
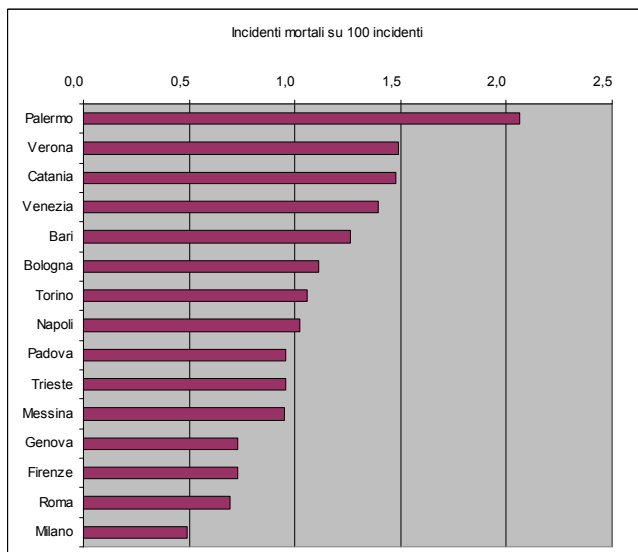
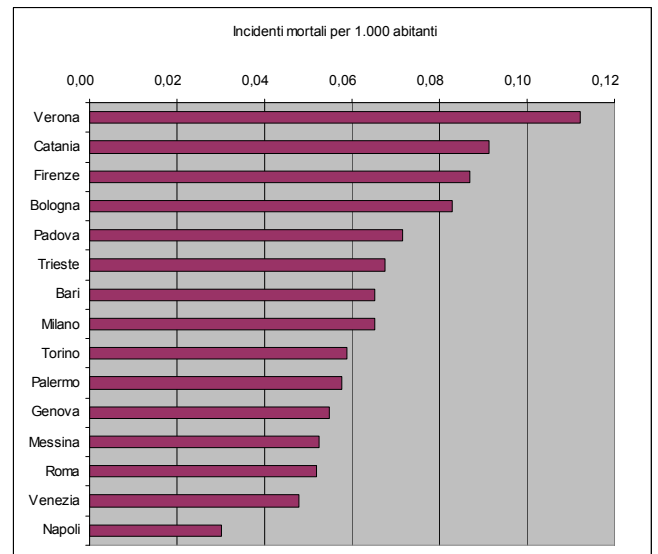
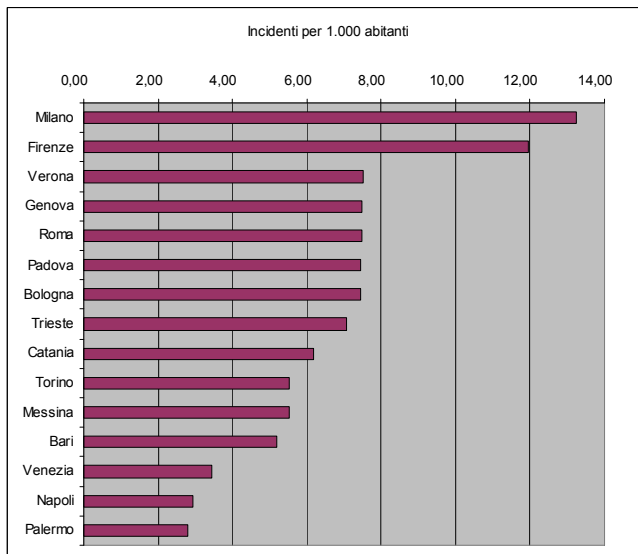
Nel complesso questo sommario raffronto vede Bologna classificarsi in posizione intermedia rispetto alle altre realtà territoriali confrontabili fatta salva una maggiore incidenza degli incidenti mortali riferiti alla popolazione media.

Dal raffronto si vede come esistano margini di miglioramento effettivamente perseguibili ove si pensi che realtà confrontabili per dimensioni e complessità presentano parametri di incidentalità sensibilmente inferiori.

<sup>1</sup> i dati 2004 resi noti da ISTAT non coincidono esattamente con quelli disponibili al Comune di Bologna a causa di rilevazioni effettuate da organi di polizia che hanno trasmesso i dati direttamente a ISTAT. Queste indeterminazioni, presenti anche negli anni precedenti il 2004, sono in corso di superamento con l'adozione di opportuni protocolli interistituzionali.



Le città	Incidenti con morti o feriti	Incidenti per 1.000 abitanti	Incidenti mortali	Incidenti mortali per 1.000 abitanti	Incidenti mortali su 100 incidenti	Morti	Indice di mortalità	Feriti	Indice di lesività	Pedoni feriti	Pedoni morti	Popolazione media 2004
Roma	19.050	7,48	132	0,05	0,7	143	0,8	24.955	131,0	1.970	33	2.547.938
Milano	17.047	13,26	84	0,07	0,5	88	0,5	22.927	134,5	1.971	21	1.285.669
Napoli	2.940	2,95	30	0,03	1,0	30	1,0	4.309	146,6	228	4	997.810
Torino	4.902	5,54	52	0,06	1,1	56	1,1	7.182	146,5	711	21	885.056
Palermo	1.888	2,79	39	0,06	2,1	39	2,1	2.669	141,4	210	9	677.504
Genova	4.519	7,49	33	0,05	0,7	34	0,8	5.813	128,6	653	14	603.211
<b>Bologna</b>	<b>2.783</b>	<b>7,44</b>	<b>31</b>	<b>0,08</b>	<b>1,1</b>	<b>33</b>	<b>1,2</b>	<b>3.574</b>	<b>128,4</b>	<b>339</b>	<b>6</b>	<b>373.982</b>
Firenze	4.393	11,95	32	0,09	0,7	32	0,7	5.376	122,4	518	14	367.659
Bari	1.665	5,18	21	0,07	1,3	21	1,3	2.650	159,2	117	4	321.312
Catania	1.899	6,19	28	0,09	1,5	28	1,5	2.667	140,4	190	3	306.774
Venezia	932	3,43	13	0,05	1,4	13	1,4	1.323	142,0	100	7	271.457
Verona	1.946	7,53	29	0,11	1,5	32	1,6	2.545	130,8	149	3	258.592
Messina	1.369	5,52	13	0,05	0,9	17	1,2	2.045	149,4	118	1	248.104
Padova	1.563	7,45	15	0,07	1,0	15	1,0	2.011	128,7	..	..	209.880
Trieste	1.466	7,06	14	0,07	1,0	17	1,2	1.783	121,6	232	7	207.689



## 2 - Analisi Aggregata

### Criteri di riferimento per l'analisi

I valori da utilizzare per la quantificazione del fenomeno e per l'analisi dell'andamento temporale sono stati estratti dai database disponibili secondo criteri che rendessero omogenei i dati in riferimento all'ambito territoriale e al periodo di riferimento.

Dove non diversamente specificato, quindi, i dati di riferimento assunti nel presente documento sono quelli che rispettano tutte le seguenti condizioni:

- Incidenti occorsi nel periodo dal 01.01.2002 al 31.12.2004
- Incidenti occorsi sulla rete urbana di Bologna e quindi comprensiva di tutte le strade interne ai limiti del centro abitato di Bologna (si tratta di strade di proprietà del Comune di Bologna)
- incidenti con lesionati (esclusi incidenti con soli danni alle cose).

L'incidentalità è analizzata con riferimento ai seguenti periodi di osservazione:

- triennio 2002-2004
- anno 2004

Il triennio 2002-2004 è il periodo successivo a quello preso a riferimento nel precedente Piano Direttore della Sicurezza Stradale (1997 – 2001).

L'anno 2004 è l'ultimo anno per il quale si hanno a disposizione dati di incidentalità stabilizzati dal Settore Statistica. L'esame di tale ultima annualità, raffrontato ai dati complessivi del triennio, consente di mettere in evidenza eventuali fenomeni e punti neri emersi solo recentemente.

### Distribuzione oraria degli incidenti

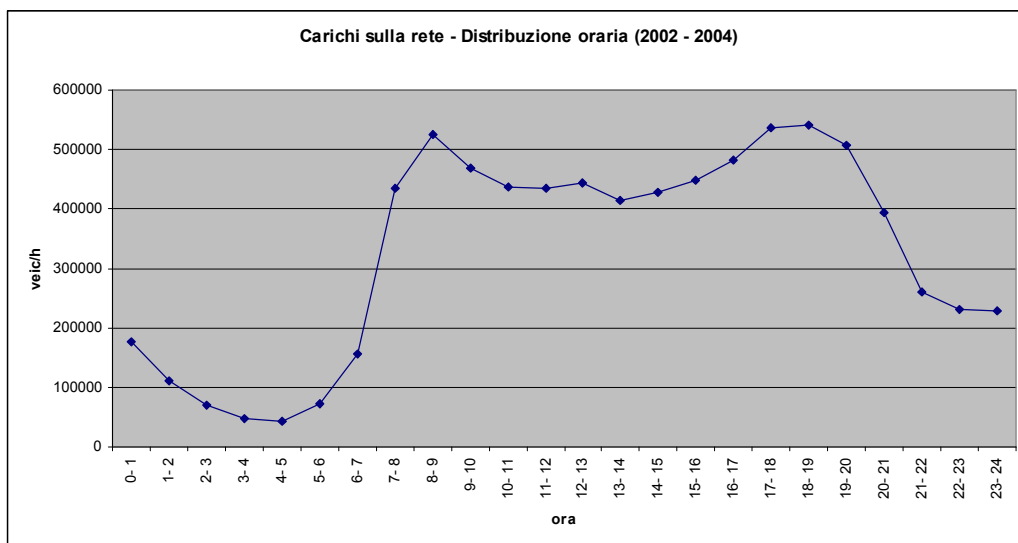
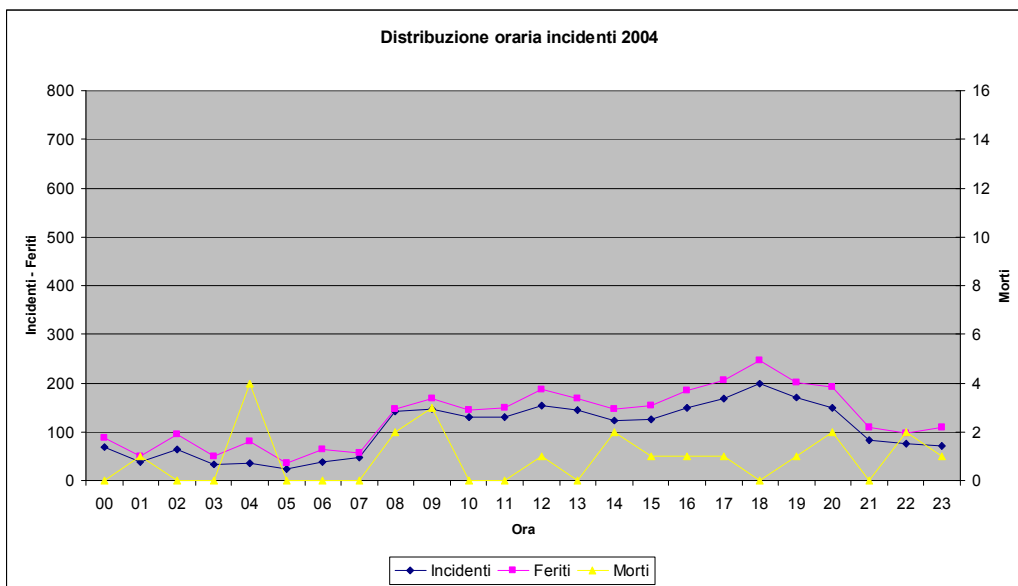
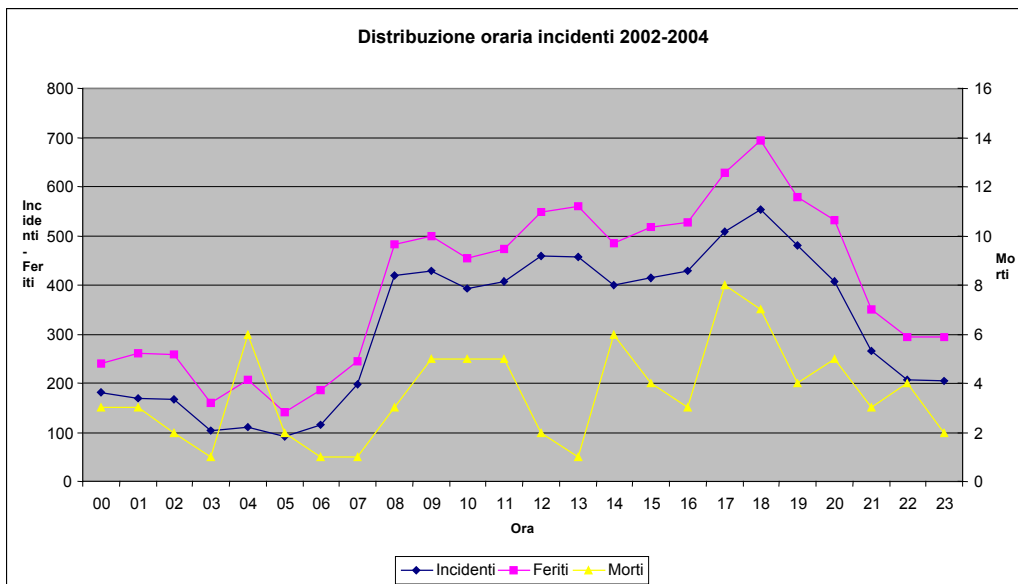
Nel triennio è possibile notare una sostanziale proporzionalità fra numero di incidenti e numero di feriti. Tale proporzionalità è sostanzialmente presente anche fra numero incidenti e volumi di traffico; i massimi relativi del numero di incidenti che si registrano alle ore 9.00, 12.00 e 18.00, infatti, corrispondono ai massimi relativi che si registrano nella distribuzione oraria dei carichi di traffico sulla rete. Tale relazione è invece meno netta se si raffrontano numero di incidenti con numero morti. Da tale ultimo confronto appare evidente la presenza di picchi in corrispondenza delle ore 4,00, delle ore 14,00 e delle ore 17,00.

Con riferimento al 2004 si conferma la proporzionalità fra numero di incidenti e numero di feriti e il picco della mortalità alle 4,00 oltre ad un ulteriore picco alle 9,00.

I picchi rilevati nella mortalità coincidono in sostanza con gli orari nei quali si concentrano i movimenti sistematici e i maggiori carichi sulla rete a parte quello delle 4,00 quando la rete scarica favorisce alte velocità di percorrenza e le condizioni di visibilità e attenzione sono più critiche.

**La fascia oraria attestata sulle 4,00 è da considerare un periodo critico per la mortalità. Numero di incidenti e feriti sono proporzionali ai carichi di traffico sulla rete.**

Seguono i Grafici della Distribuzione oraria di incidenti – morti – feriti in ambito urbano



## Distribuzione giornaliera degli incidenti

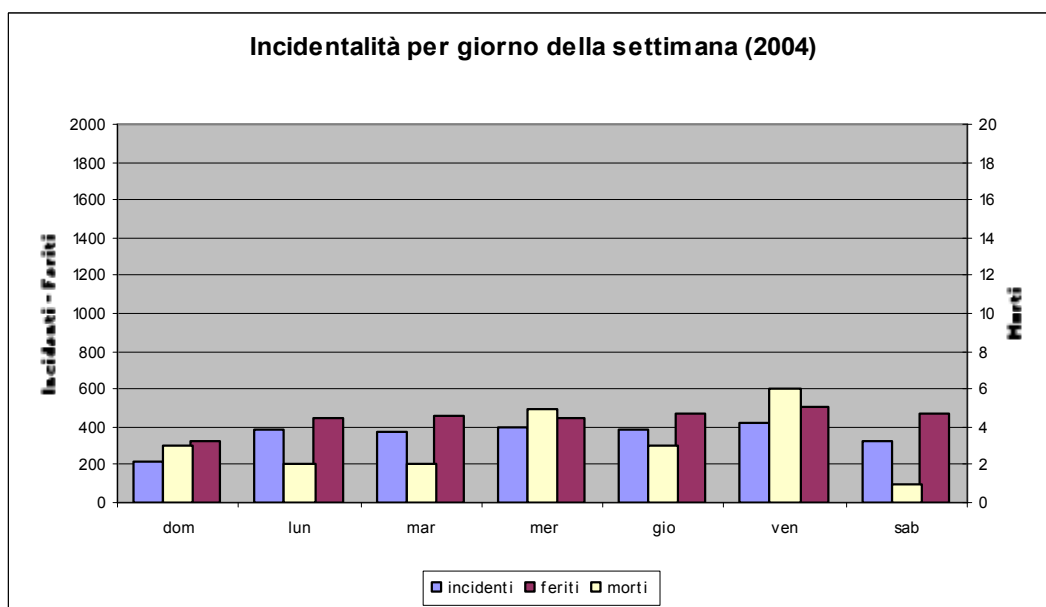
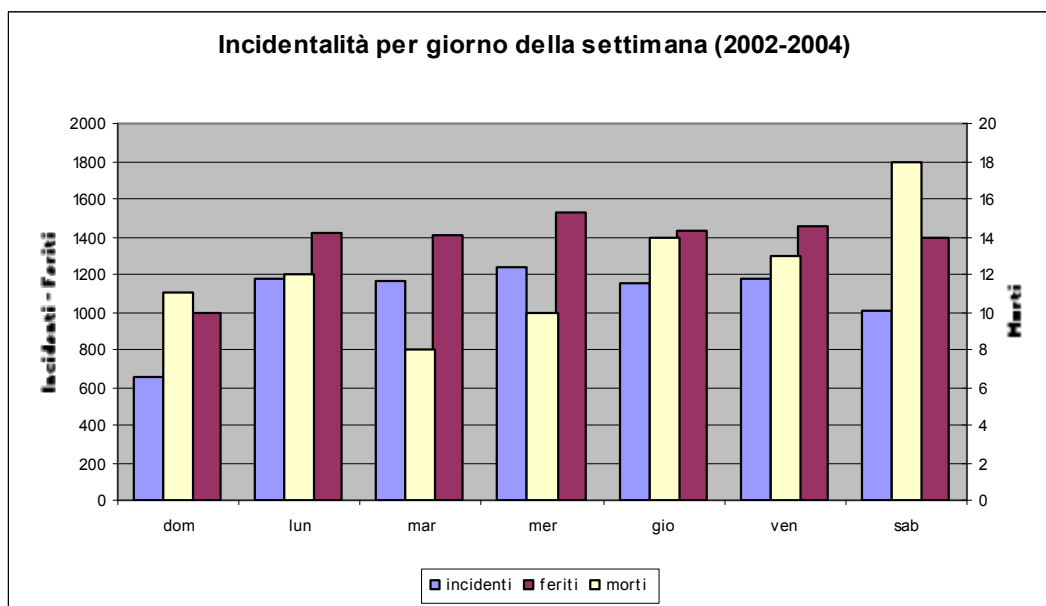
Nel triennio il numero di incidenti e feriti è sostanzialmente costante dal lunedì al venerdì e diminuisce nelle giornate di sabato e, ancora di più, domenica. Viceversa la mortalità (numero di morti per incidente) è maggiore proprio nei giorni di sabato e domenica

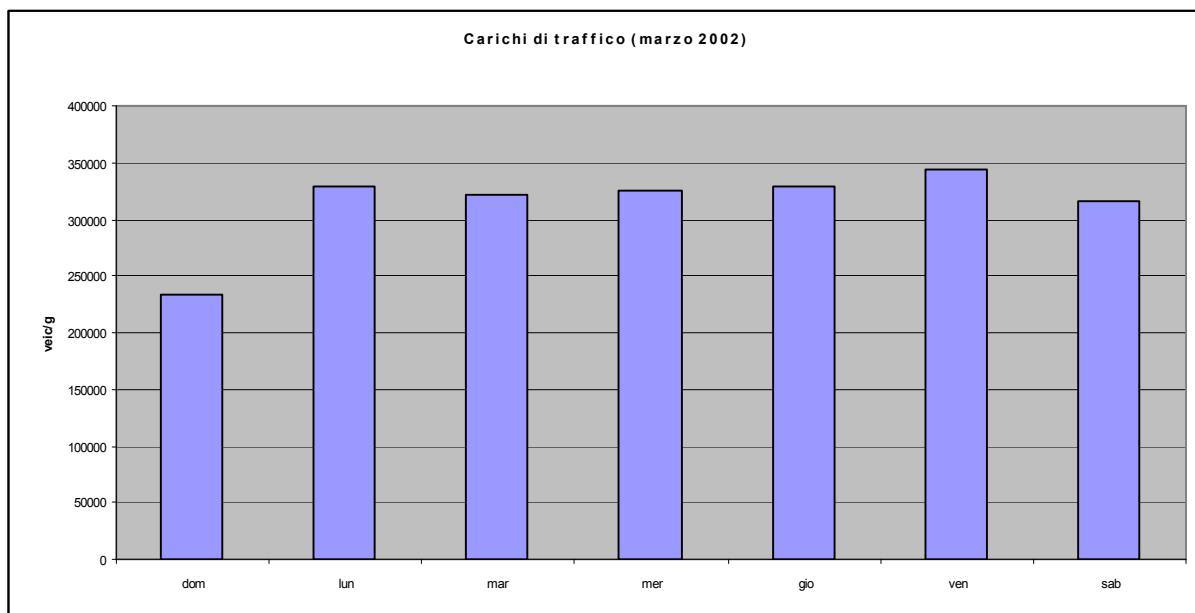
I dati del 2004 confermano quanto sopra detto relativamente a distribuzione del numero di incidenti e feriti.

Anche in questo caso incidenti e feriti sono correlati con i carichi di traffico presenti sulla rete.

**Nel triennio 2002-2004 la giornata in cui si registra il maggior numero di morti è la domenica.**

**Nel 2004 la giornata in cui si registra il maggior numero di morti è il venerdì.**





## Distribuzione mensile incidenti

Nel triennio è possibile notare, anche per questa distribuzione temporale, una sostanziale proporzionalità fra numero di incidenti e numero di feriti. Tale relazione non è così netta se si raffrontano numero di incidenti con numero morti.

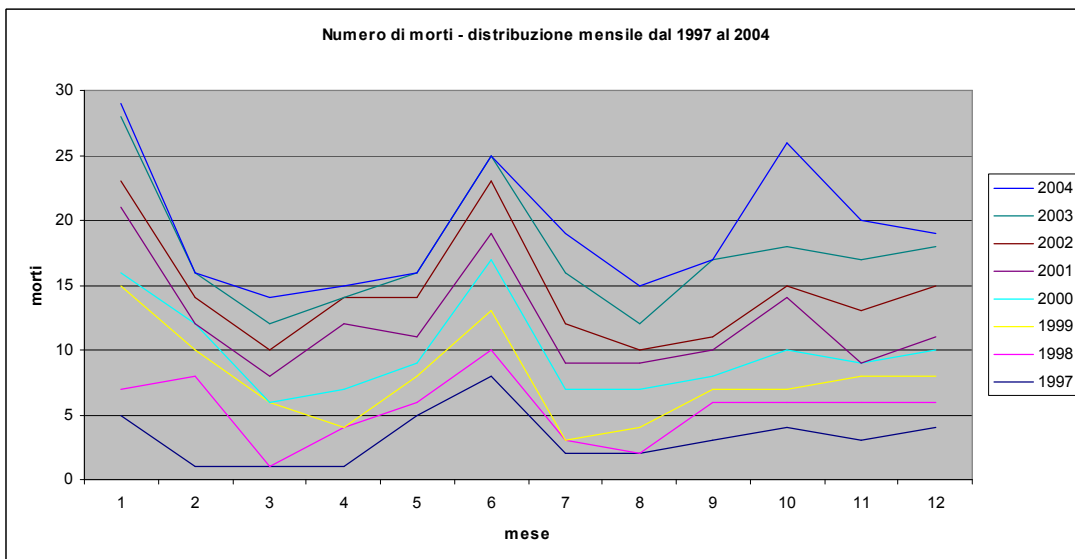
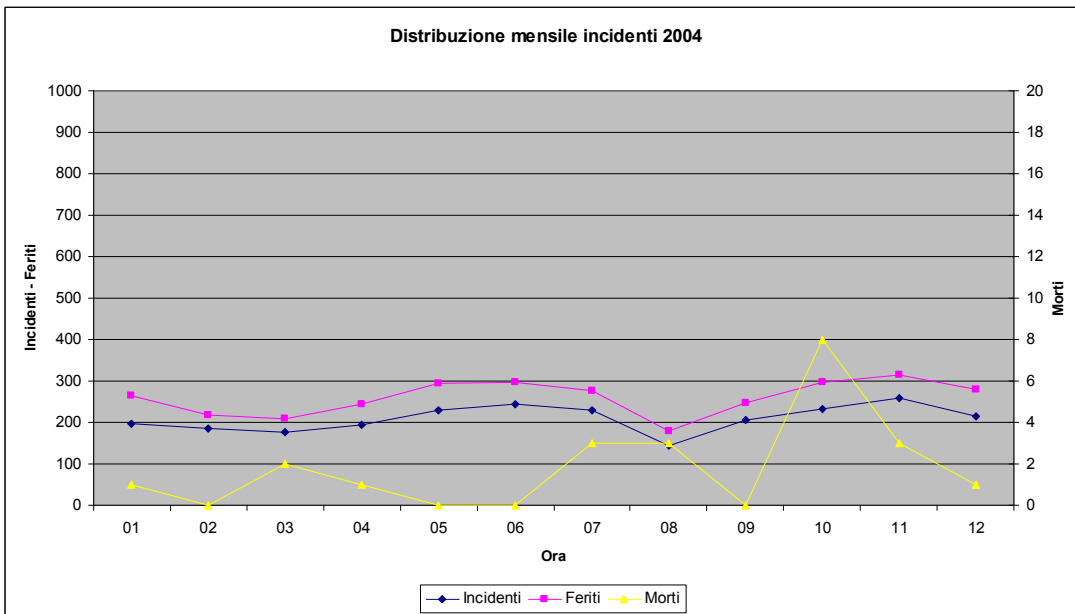
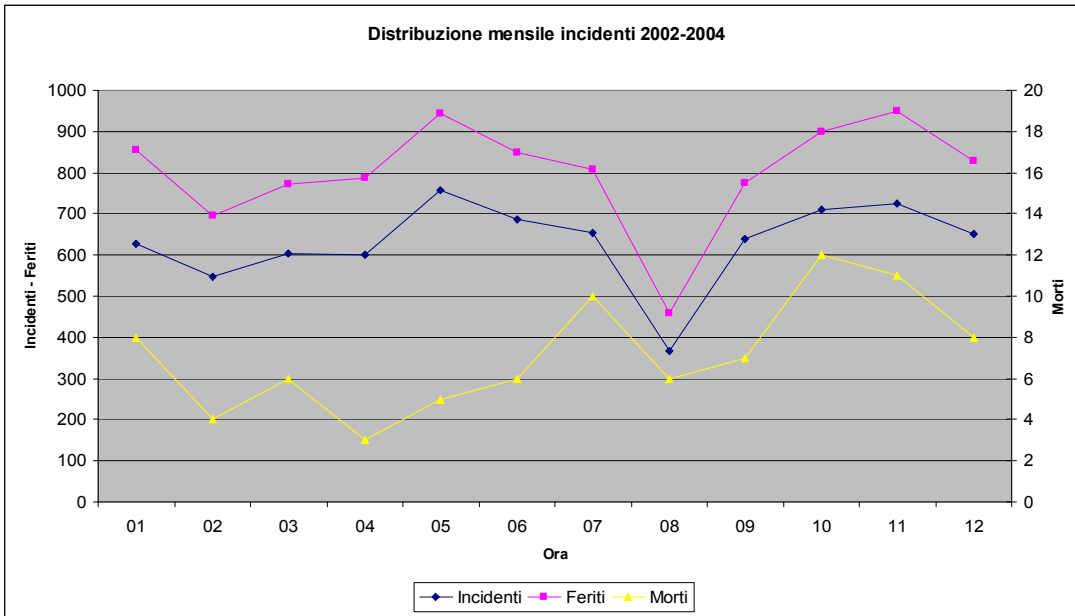
Da tale ultimo confronto appare evidente come, a fronte della sistematica riduzione di incidenti e feriti nel mese di agosto (quando le attività della città e i carichi di traffico sono ridotti al minimo) non corrisponda una altrettanto decisa riduzione della mortalità che, comunque, risulta massima nei mesi di ottobre, novembre e luglio (dato confermato anche nel solo 2004).

Si rilevano valori di picco nel numero di incidenti e feriti nei mesi di maggio e novembre (dato confermato anche nel solo 2004).

L'andamento del numero di morti manifesta, sia nel triennio che nel solo 2004, un contributo maggiore della seconda metà dell'anno e del mese di ottobre in particolare. Nel solo mese di ottobre 2004 sono avvenuti 8 decessi pari al 37% dei decessi totali nell'anno. Nel triennio, nei soli mesi di ottobre e novembre si registra il 26% dei morti complessivi.

La mortalità valutata dal 1997 al 2004 evidenzia che i mesi a maggiore rischio sono giugno, ottobre e gennaio.

**Il periodo più critico per la mortalità, sia nel triennio 2002-2004 che nel solo 2004, è il secondo semestre; in particolare il mese di ottobre fa registrare il numero massimo di morti.**



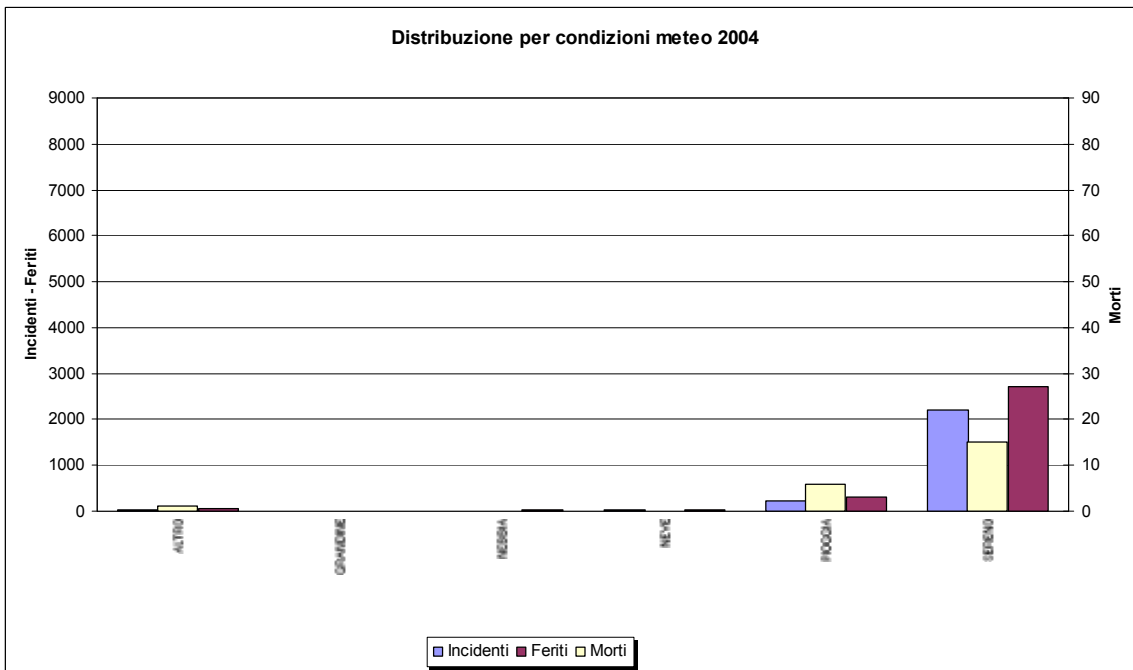
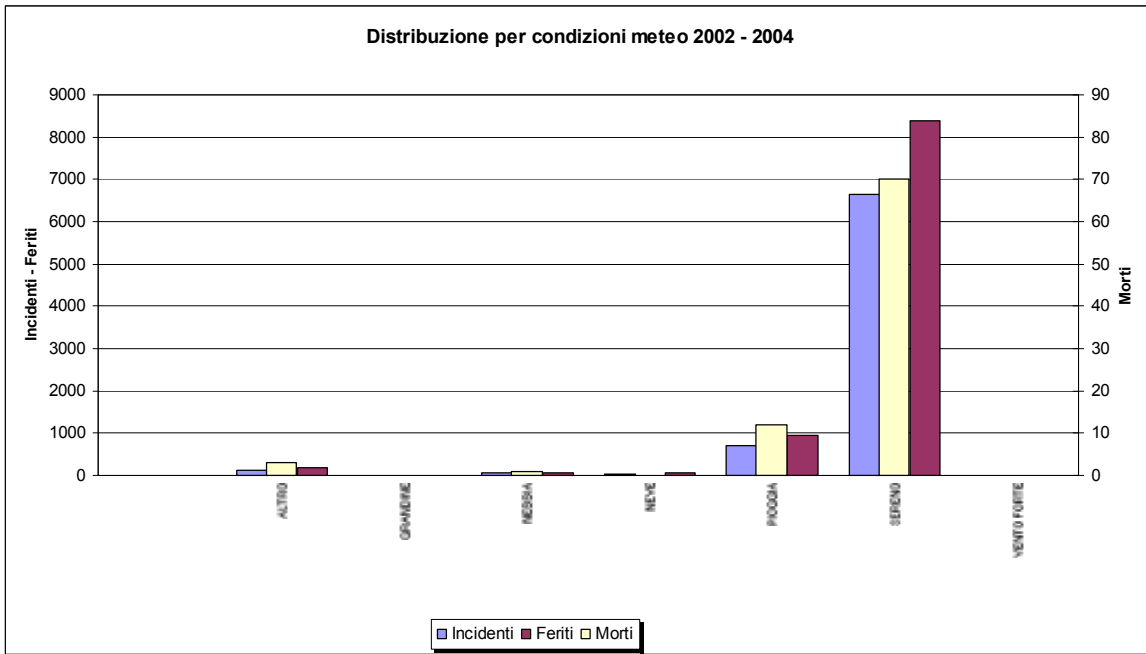
## Distribuzione degli incidenti in funzione delle condizioni meteo

La maggior parte degli incidenti avviene in condizioni di sereno e, secondo per entità, in condizioni di pioggia. La distribuzione del 2004 conferma sostanzialmente quanto registrato nel triennio 2002-2004.

La presenza di pioggia aumenta considerevolmente l'indice di mortalità. Nel triennio l'indice di mortalità medio di 11,4 sale a 16,9 in caso di pioggia. Anche nel solo 2004, anno caratterizzato dal minore numero di morti registrato dal 1997, l'indice di mortalità riferito agli incidenti in condizione di pioggia sale a 25,6 rispetto ad un valore medio di 8,8.

	GRANDINE	NEBBIA	NEVE	PIOGGIA	SERENO	VENTO FORTE	ALTRO		Totale complessivo	
Incidenti	2	52	34	<b>709</b>	<b>6642</b>	1	119	5	7564	
Feriti	2	74	47	937	8381	1	174	6	9622	
morti	0	1	0	12	70	0	3	0	86	
lesività	1000,0	1423,1	1382,4	1321,6	1261,8	1000,0	1462,2	1200,0	1272,1	
mortalità	0,0	19,2	0,0	<b>16,9</b>	10,5	0,0	25,2	0,0	11,4	2002-2004
Incidenti	2	10	21	<b>234</b>	<b>2202</b>		36		2505	
Feriti	2	18	29	304	2718		51		3122	
morti	0	0	0	6	15		1		22	
lesività	1000,0	1800,0	1381,0	1299,1	1234,3		1416,7		1246,3	
mortalità	0,0	0,0	0,0	<b>25,6</b>	6,8		27,8		8,8	2004

Le condizioni compromesse di visibilità e aderenza in caso di pioggia determinano una mortalità nettamente superiore (25,6) rispetto a quella media (8,8).





## Distribuzione incidenti per natura incidente

Nel triennio 2002-2004 è possibile notare come gli incidenti più frequenti siano del tipo scontro frontale-laterale (2964), scontro laterale (1244) e tamponamento (1080) fra veicoli in marcia.

Il tipo di incidente che produce invece il maggior numero di morti è l'investimento di pedone (936 incidenti con 27morti) seguito dallo scontro frontale-laterale fra veicoli in marcia (21).

La stessa analisi condotta per il solo anno 2004 conferma quanto sopra riportato: gli incidenti più frequenti sono del tipo scontro frontale-laterale (920), scontro laterale (439) e tamponamento (387) fra veicoli in marcia. È evidente una mortalità nettamente superiore nel triennio rispetto al 2004 per gli incidenti del tipo "investimento di pedone" dovuto al contributo del 2003 (16 pedoni morti).

Il tipo di incidente a maggiore mortalità nel triennio è lo scontro frontale fra veicoli in marcia seguito dall'investimento di pedone; nel 2004 è lo scontro frontale laterale fra veicoli in marcia seguito dalla fuoriuscita o sbandamento di veicolo in marcia.

Il tipo di incidente a maggiore lesività è lo scontro frontale laterale fra veicoli in marcia nel triennio e il tamponamento tra veicoli in marcia nel 2004.

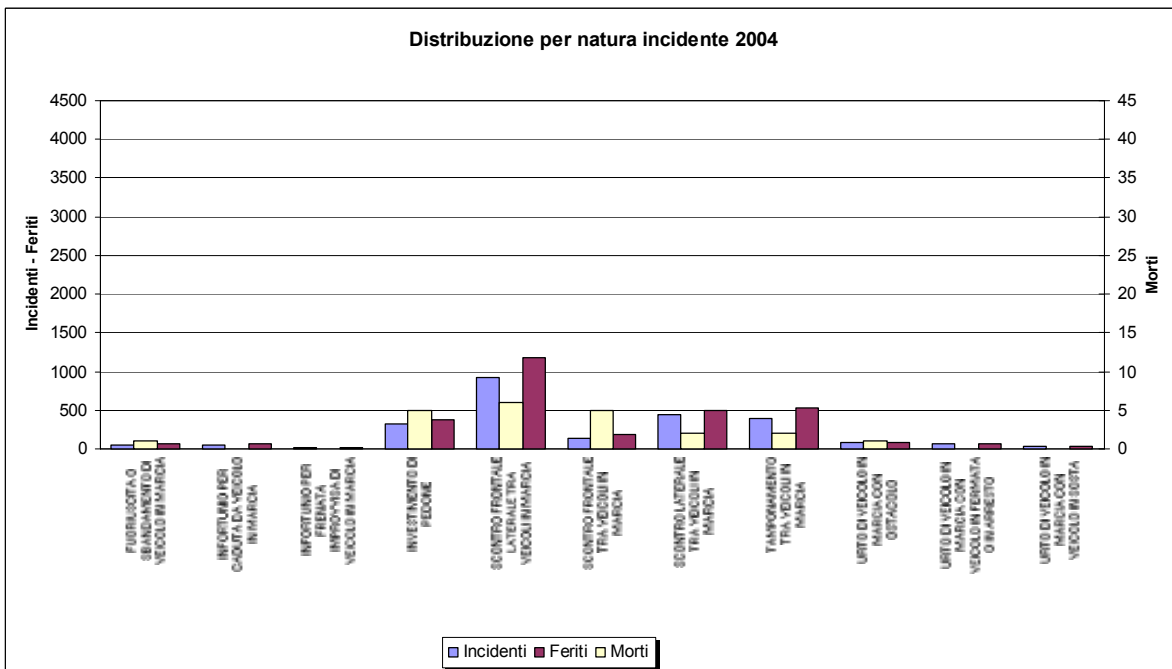
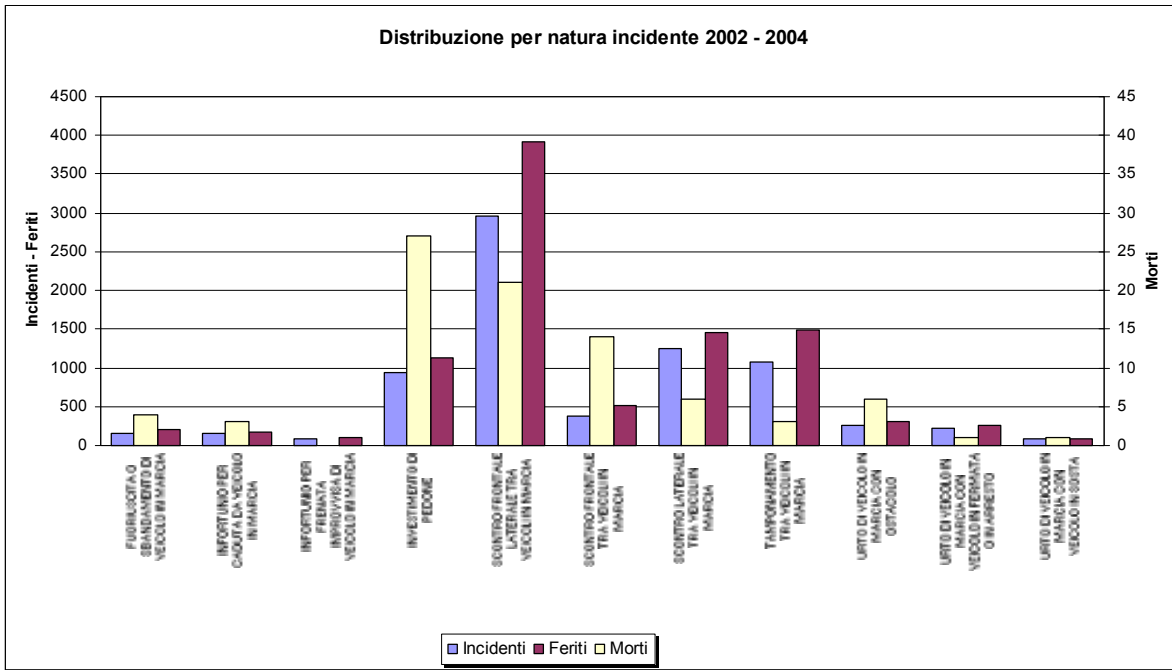
	FUORIUSCITA O SBANDAMENTO DI VEICOLO IN MARCIA	INFORTUNIO PER CADUTA DA VEICOLO IN MARCIA	INFORTUNIO PER FRENATA IMPROVISA DI VEICOLO IN MARCIA	INVESTIMENTO DI PEDONE	SCONTRO FRONTALE LATERALE TRA VEICOLI IN MARCIA	SCONTRO FRONTALE TRA VEICOLI IN MARCIA	SCONTRO LATERALE TRA VEICOLI IN MARCIA	TAMPONAMENTO TRA VEICOLI IN MARCIA	URTO DI VEICOLO IN MARCIA CON OSTACOLO	URTO DI VEICOLO IN MARCIA CON VEICOLO IN FERMATA O IN ARRESTO	URTO DI VEICOLO IN MARCIA CON VEICOLO IN SOSTA	Totale complessivo
Incidenti	161	159	91	936	2964	377	1244	1080	252	221	79	7564
Feriti	204	175	97	1123	3914	512	1454	1490	303	258	92	9622
Morti	4	3	0	27	21	14	6	3	6	1	1	86
lesività	1267,1	1100,6	1065,9	1199,8	<b>1320,5</b>	1358,1	1168,8	1379,6	1202,4	1167,4	1164,6	1272,1
mortalità	24,8	18,9	0,0	<b>28,8</b>	7,1	<b>37,1</b>	4,8	2,8	23,8	4,5	12,7	11,4
Incidenti	56	57	22	317	920	138	439	387	78	62	29	2505
Feriti	72	64	24	378	1186	180	492	526	93	75	32	3122
Morti	1	0	0	5	6	5	2	2	1	0	0	22
lesività	1285,7	1122,8	1090,9	1192,4	1289,1	1304,3	1120,7	<b>1359,2</b>	1192,3	1209,7	1103,4	1246,3
mortalità	<b>17,9</b>	0,0	0,0	15,8	6,5	<b>36,2</b>	4,6	5,2	12,8	0,0	0,0	8,8

2002-2004

2004

Gli incidenti che producono maggior numero di morti sono del tipo investimento di pedone e scontro frontale-laterale fra veicoli in marcia con 27 e 21 deceduti nel triennio 2002-2004.

Gli incidenti che producono la maggioranza di feriti sono del tipo scontro frontale-laterale fra veicoli in marcia (3914 feriti nel triennio 2002-2004).



## Distribuzione incidenti per localizzazione

Gli incidenti avvengono prevalentemente alle intersezioni stradali in rapporto di 4 a 3 rispetto agli incidenti localizzati lungo gli archi stradali (4277 contro 3287).

Il numero maggiore di morti si registra negli incidenti lungo gli archi (59 deceduti contro 27 sulle intersezioni).

Il numero maggiore di feriti si registra negli incidenti alle intersezioni (5577 feriti contro 4045 sugli archi).

Tali considerazioni trovano conferma sia nel triennio 2002-2004 che nel solo 2004.

Il tipo di incidente più numeroso è lo scontro frontale-laterale fra veicoli in marcia in corrispondenza di intersezioni (2315), seguito dallo scontro laterale fra veicoli in marcia alle intersezioni (712) e dall'investimento di pedoni lungo gli archi (640).

Il tipo di incidente che produce il maggior numero di morti è l'investimento di pedoni lungo gli archi (20) seguito dallo scontro frontale-laterale fra veicoli in marcia alle intersezioni (14) e dallo scontro frontale fra veicoli in marcia lungo gli archi (12).

**Gli incidenti più frequenti (e che producono il maggior numero di feriti) avvengono sulle intersezioni e sono del tipo scontro frontale-laterale fra veicoli in marcia. Gli incidenti che producono il maggior numero di morti avvengono lungo gli archi e sono del tipo investimento di pedone.**

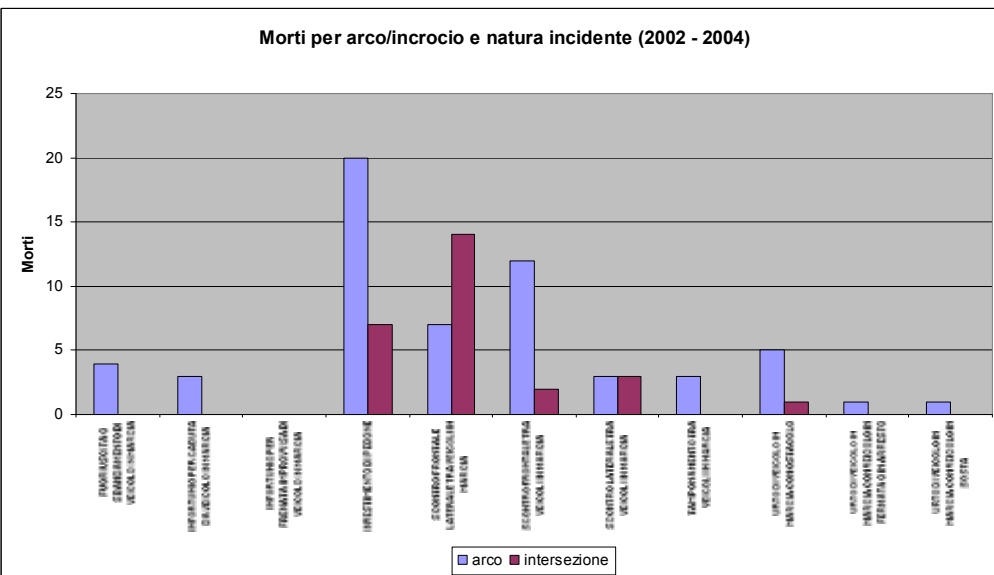
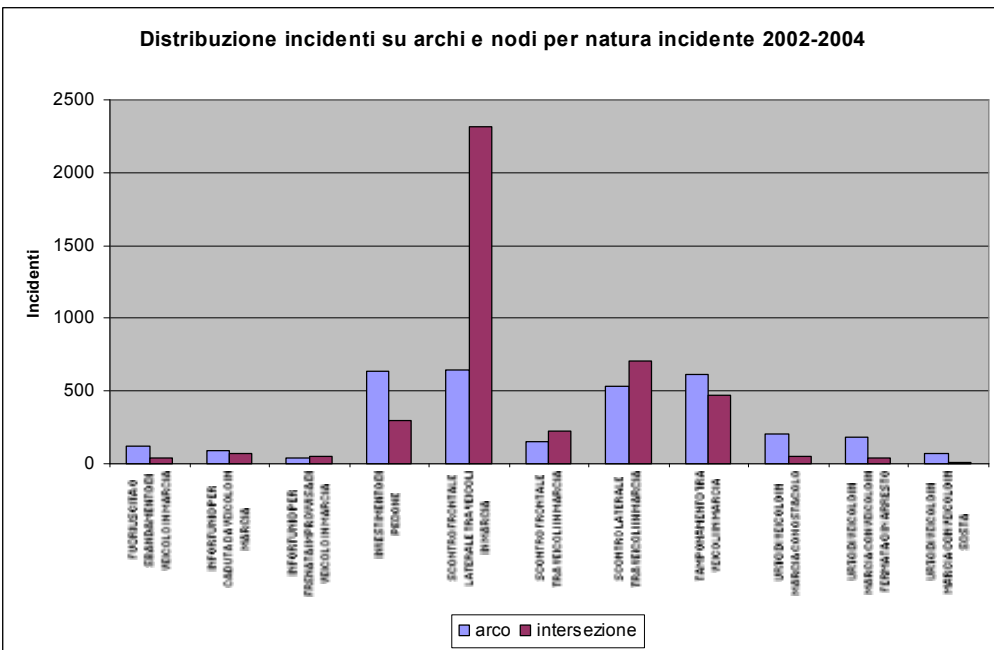
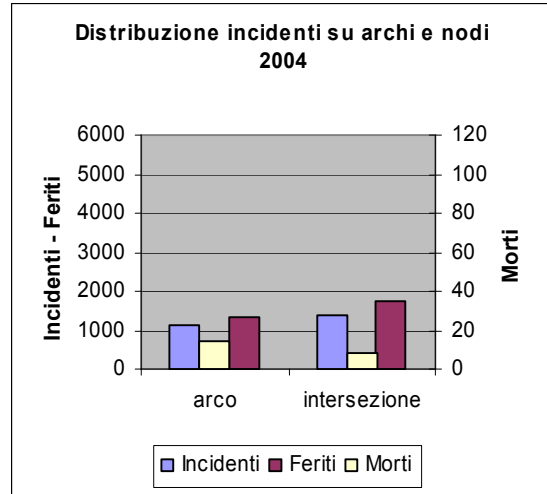
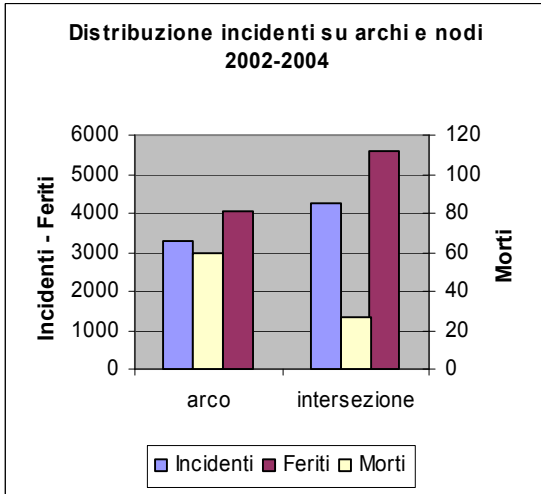
	arco	intersezione	arco	intersezione
Incidenti	3287	4277	1114	1391
Feriti	4045	5577	1355	1767
Morti	59	27	14	8

2002-2004  
2004

2002-2004	FUORIUSCITA O SBANDAMENTO DI VEICOLO IN MARCIA	INFORTUNIO PER CADUTA DA VEICOLO IN MARCIA	INFORTUNIO PER FRENOTA IMPROVVISA DI VEICOLO IN MARCIA	INVESTIMENTO DI PEDONE	SCONTRO FRONTALE LATERALE TRA VEICOLI IN MARCIA	SCONTRO FRONTALE TRA VEICOLI IN MARCIA	SCONTRO LATERALE TRA VEICOLI IN MARCIA	TAMPONAMENTO TRA VEICOLI IN MARCIA	URTO DI VEICOLO IN MARCIA CON OSTACOLO	URTO DI VEICOLO IN MARCIA CON VEICOLO IN FERMATA O IN ARRESTO	URTO DI VEICOLO IN MARCIA CON VEICOLO IN SOSTA	Totale complessivo
arco	124	90	41	640	649	149	532	612	200	181	69	3287
intersezione	37	69	50	296	2315	228	712	468	52	40	10	4277
arco	4	3	0	20	7	12	3	3	5	1	1	59
intersezione	0	0	0	7	14	2	3	0	1	0	0	27

Incidenti

Morti



## Distribuzione incidenti per classifica strade

Sono stati valutati gli incidenti avvenuti lungo gli archi e sono stati messi in relazione con la classifica della strada.

I 3287 incidenti avvenuti lungo gli archi nel periodo 2002 – 2004 si sono distribuiti soprattutto sulla rete locale e secondariamente sulle strade di quartiere e interquartiere.

Le strade che presentano i peggiori indici/Km sono le locali interzonali (0,31 morti/km) e le interquartiere (12,77 inc/km e 16,42 feriti/km).

	locale	locale interzonale	quartiere	interquartiere	scorrimento	scorrimento veloce	Totale
Sviluppo (m.)	645952	38780	84504	46967	32049	6057	854309
Incidenti	<b>1014</b>	293	995	600	233	24	3287
Feriti	<b>1207</b>	360	1200	771	309	29	4045
Morti	14	12	<b>15</b>	10	5	0	59
inc/km	1,57	7,56	11,77	<b>12,77</b>	7,27	3,96	3,70
feriti/km	1,87	9,28	14,20	<b>16,42</b>	9,64	4,79	4,54
morti/km	0,02	<b>0,31</b>	0,18	0,21	0,16	0,00	0,07

Rete locale
Rete secondaria
Rete principale

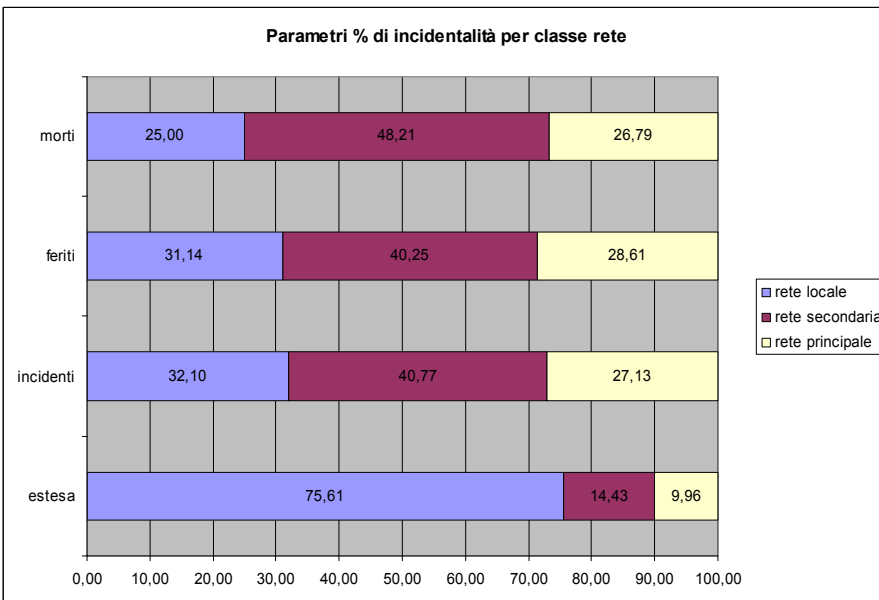
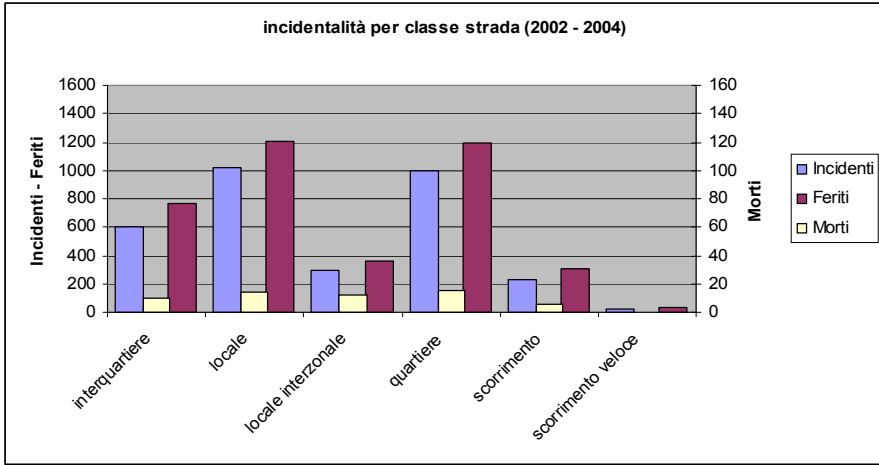
N.B. : i dati non comprendono 128 incidenti con 169 feriti e 3 morti avvenuti su archi non localizzabili dai dati di rilievo.

**Si ha una densità maggiore di incidenti sulle strade con classifiche intermedie dove a determinate caratteristiche geometriche è associata una funzione tipica della classe superiore.**

Raggruppando i dati per classifica della rete si ottiene una lettura più sintetica: si nota come sulla rete secondaria e su quella principale, che soddisfano anche movimenti di attraversamento rispettivamente di "breve" e "lunga" distanza, si hanno indici di incidentalità confrontabili fra loro (ad esempio 10,45 e 10,07 incidenti/km) e nettamente superiori a quelli rilevati sulla rete locale, che soddisfa solo movimenti di accessibilità a residenze e attività insediate (ad esempio 1,57 incidenti/km).

	Rete locale	Rete secondaria	Rete principale	Totale
Sviluppo (m.)	645952	123284	85073	854309
Incidenti	1014	1288	857	3287
Feriti	1207	1560	1109	4045
Morti	14	27	15	59
inc/km	1,57	10,45	10,07	3,70
feriti/km	1,87	12,65	13,04	4,54
morti/km	0,02	0,22	0,18	0,07

**Si ha una densità nettamente maggiore di incidenti, feriti e morti sulle strade che assolvono, oltre alla funzione di pura accessibilità, anche quella di attraversamento.**



## Distribuzione incidenti per tipo veicolo

Sono stati valutati gli incidenti secondo i tipi di veicoli coinvolti.

I tipi considerati sono, per semplicità di lettura, raggruppamenti dei tipi classificati dal modulo ISTAT secondo la seguente corrispondenza:

Tipo veicolo	Tipi corrispondenti secondo modulo ISTAT
Bus	Autobus di linea o non di linea in extraurbana – autobus o filobus in servizio urbano - tram
Mezzi pesanti	Autocarro – autosnodato o autoarticolato – autotreno con rimorchio – trattore stradale o motrice
Autovetture di soccorso o di polizia	Autovetture di soccorso o di polizia
Autovettura	Autovettura privata – autovettura privata con rimorchio – autovettura pubblica
Ciclomotore/motociclo	Ciclomotore – motociclo a solo – motociclo con passeggero
Velocipede	Velocipede
Diversi	Motocarro o motofurgone – trattore agricolo – veicoli speciali – veicolo a trazione animale o a braccia
Veicolo ignoto perché datosi alla fuga	Veicolo ignoto perché datosi alla fuga

Per ogni incidente sono mediamente coinvolti quasi 2 veicoli.

I veicoli maggiormente coinvolti in incidenti, valutati nel triennio 2002-2004, sono le autovetture (8254, circa il 55% dei veicoli complessivamente coinvolti) seguiti da ciclomotori/motocicli (4581, circa il 30% dei veicoli coinvolti). La ripartizione fra ciclomotori e motocicli vede una sostanziale parità fra i due tipi di veicolo (2432 ciclomotori e 2149 motocicli). Il 15% di veicoli restanti è composto prevalentemente da mezzi pesanti e quindi da velocipedi. La distribuzione per tipo di veicolo coinvolto non presenta differenze sensibili considerando il triennio 2002-2004 o il solo 2004.

**Nel 2004 su 2505 incidenti sono stati coinvolti 4787 veicoli**

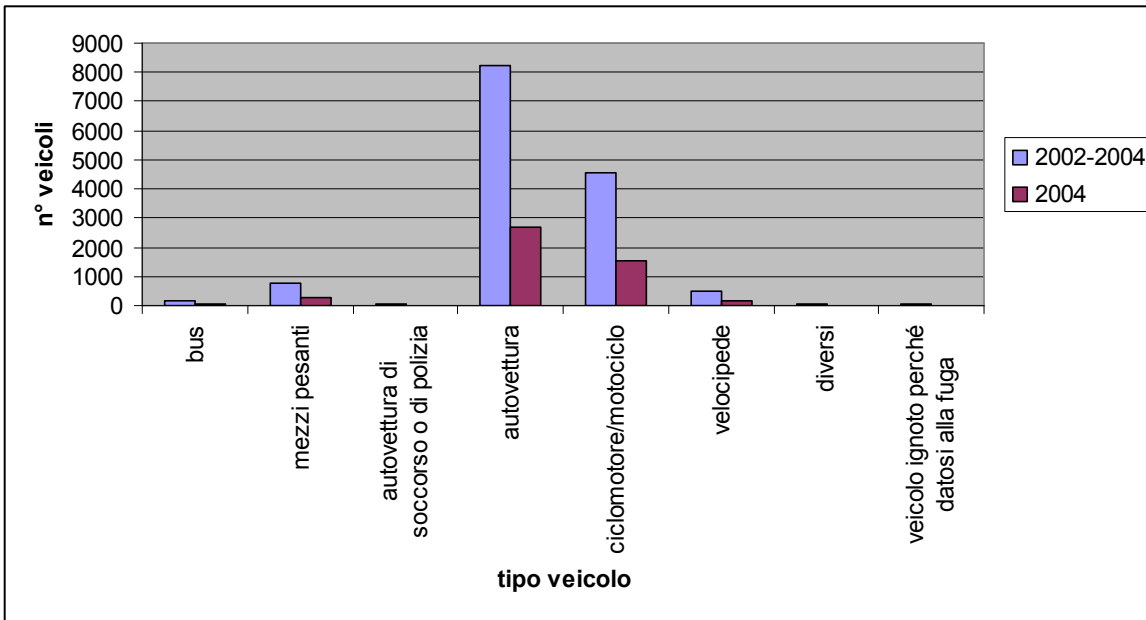
**Nel 2004 su 2505 incidenti sono state coinvolte 2663 autovetture e 1551 motoveicoli (1 ciclomotore/motociclo ogni 1,6 incidenti – 1 ciclomotore/motociclo ogni 3 veicoli coinvolti)**

Analizzando l'andamento delle due principali categorie coinvolte (autovetture e ciclomotori/motocicli) si vede come dal 1999 sia in atto un calo costante fino al 2004 del numero di veicoli coinvolti che segue abbastanza fedelmente il calo nel numero di incidenti e che è determinato dal calo delle autovetture coinvolte (che passano da 3041 a 2663 all'anno) e, pur meno rilevante e definito, dei ciclomotori/motocicli coinvolti (che passano da 1636 a 1551). Per i motoveicoli va osservato peraltro un lieve trend in crescita dal 2002 al 2004 con un aumento nei tre anni di 49 incidenti.

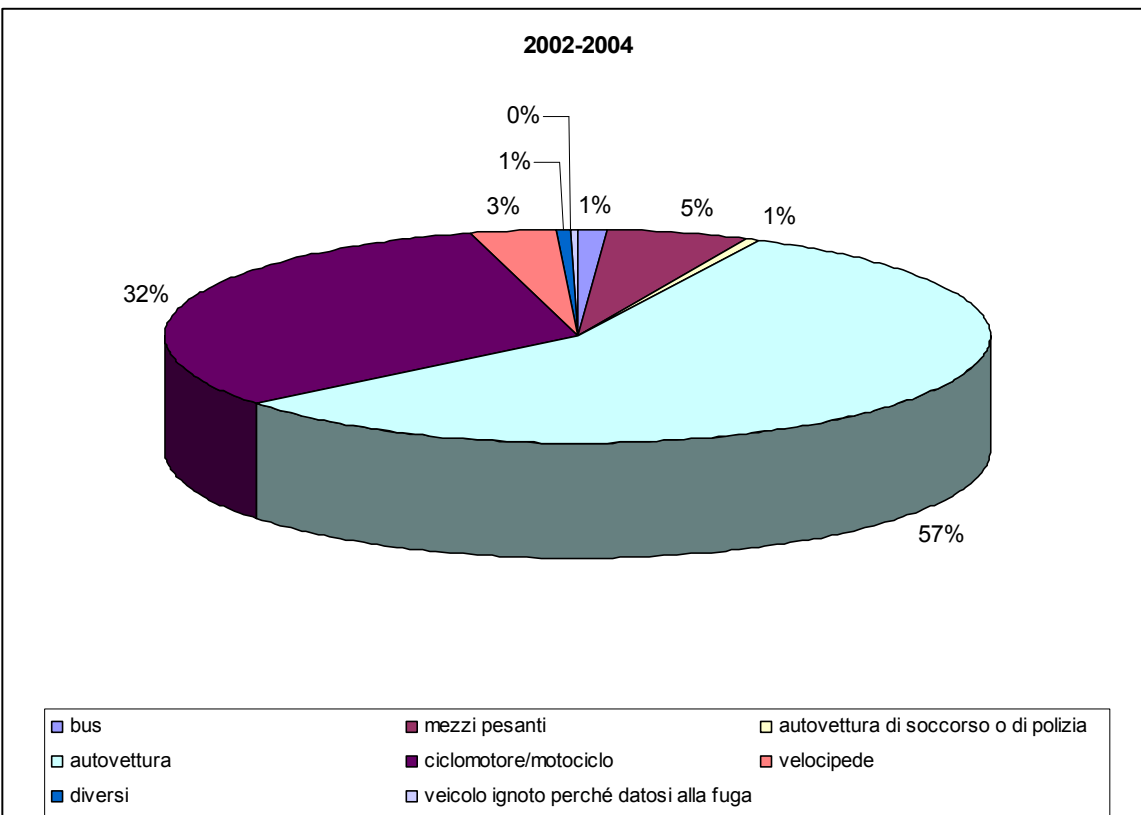
Di rilievo l'aumento di mezzi pesanti che si registra nel 2001 (da 217 nel 2000 a 282) e si attesta poi con continuità su valori più alti di quelli del periodo precedente.

**Nel 2001 i mezzi pesanti coinvolti in incidenti sono aumentati del 33% e si sono successivamente mantenuti su livelli più elevati rispetto al periodo precedente**

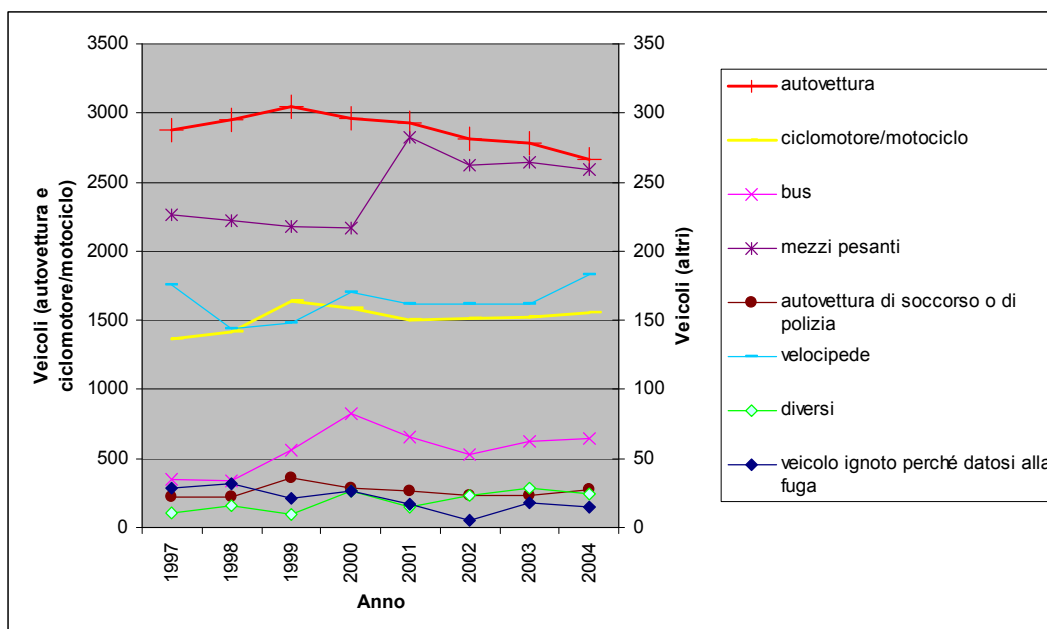
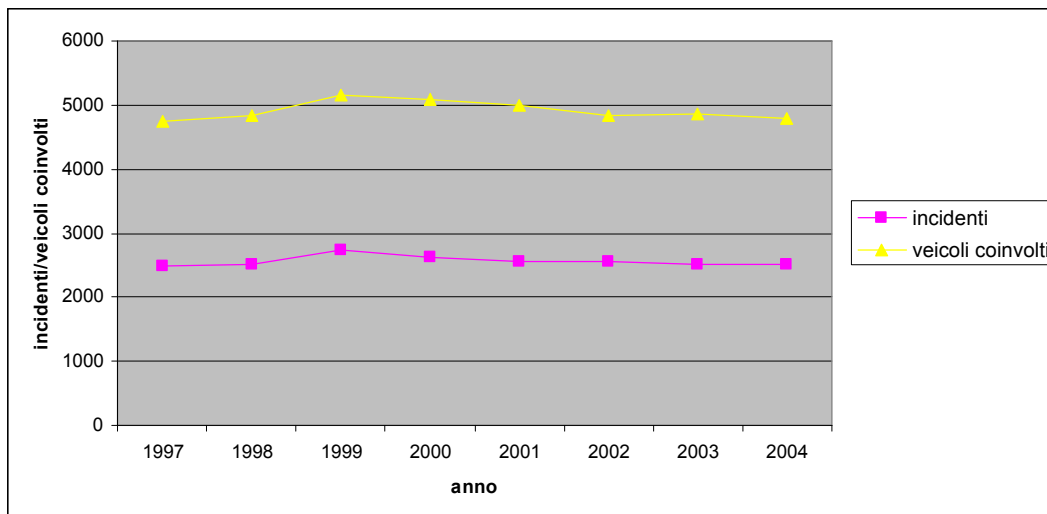
PIANO DIRETTORE



Periodo	bus	mezzi pesanti	autovettura di soccorso o di polizia	autovettura	ciclomotore/motociclo	velocipede	diversi	veicolo ignoto perché datosi alla fuga	TOTALE VEICOLI	TOTALE INCIDENTI
<b>2002-2004</b>	180	785	73	8254	4581	507	76	38	14494	7564
<b>2004</b>	65	259	27	2663	1551	183	24	15	4787	2505







Anno	bus	mezzi pesanti	autovettura di soccorso o di polizia	autovettura	ciclomotore/motociclo	velocipede	diversi	veicolo ignoto perché datosi alla fuga	Totale veicoli	Totale incidenti
1997	35	226	22	2879	1363	176	11	29	4741	2476
1998	34	222	22	2946	1419	144	16	32	4835	2515
1999	56	218	36	3041	1636	148	10	21	5166	2727
2000	82	217	29	2964	1583	170	26	26	5097	2634
2001	66	282	26	2929	1502	162	15	17	4999	2556
2002	53	262	23	2808	1510	162	23	5	4846	2551
2003	62	264	23	2783	1520	162	29	18	4861	2508
2004	65	259	27	2663	1551	183	24	15	4787	2505

## Distribuzione incidenti per fasce d'età

Viene valutata l'età dei soli conducenti coinvolti in incidenti e ne è riportata la distribuzione per fasce di età. Sono quindi esclusi dai conteggi che seguono i pedoni e i trasportati.

Gli andamenti del triennio 2002-2004 e del solo 2004 non presentano significative differenze.

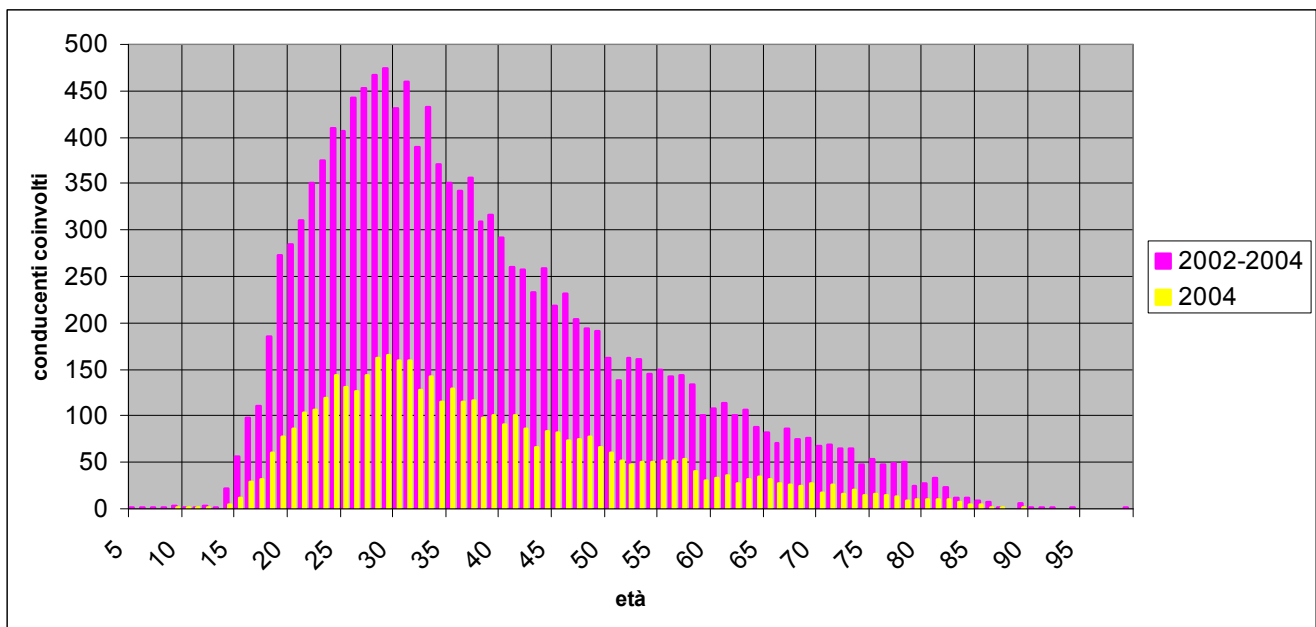
Nel periodo 2002-2004 il 56% dei conducenti coinvolti in incidenti ha età compresa fra 21 e 40 anni con un massimo corrispondente all'età di 29 anni.

La fascia di età dagli 11 ai 20 anni (che comprende i conducenti che si avvicinano al ciclomotore e alla autovettura) è coinvolta per il 7% degli incidenti.

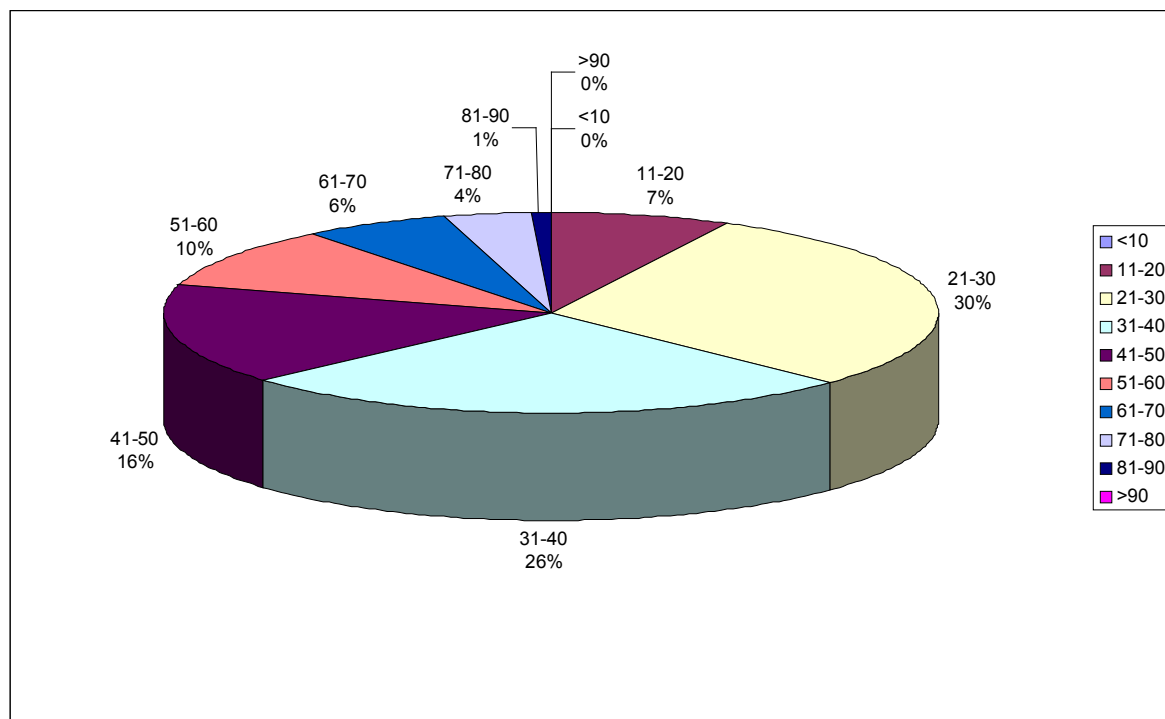
Dai 41 anni in poi la percentuale di conducenti coinvolta in incidenti decresce rapidamente.

**Il 56% dei conducenti coinvolti in incidenti ha età compresa fra 21 e 40 anni.**

**Il 7% dei conducenti coinvolti in incidenti ha età compresa fra gli 11 e i 20 anni.**



Grafo – conducenti coinvolti in incidenti – distribuzione per età



Grafo – conducenti coinvolti in incidenti nel periodo 2002-2004 – distribuzione per fasce d’età

	Fasce d’età									
	<10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	>90
<b>2002-2004</b>	10	1035	4120	3617	2210	1382	863	497	103	4
<b>2004</b>	2	303	1361	1195	768	460	284	148	39	0

## Distribuzione incidenti per utenti deboli

Vengono considerati utenti deboli i motociclisti (conducenti e passeggeri di motocicli e ciclomotori), i ciclisti e i pedoni.

Questa “categoria” di utenti della strada contribuisce da sola a circa il 60% dei feriti che si registrano sia nel triennio 2002-2004 che nel solo 2004. È di assoluto rilievo il contributo dei motociclisti che da soli registrano il 45% dei feriti totali sia nel triennio che nel 2004. Si tratta di un dato preoccupante se si considera che la percentuale di spostamenti sistematici interni al centro abitato che si compie con ciclomotore o motociclo è circa del 15,3% del totale (fonte: censimento 2001) e che ancora minore (8%) è la percentuale degli spostamenti erratici compiuta con ciclomotore o motociclo.

Inoltre gli “utenti deboli” contribuiscono a circa il 68% dei morti che si registrano sia nel triennio 2002-2004 che nel solo 2004. È di assoluto rilievo il contributo dei pedoni che da soli registrano il 31% dei morti totali nel triennio (rispetto al 13% degli incidenti) mentre, nel 2004, si attestano al minimo dal 1997 (5) pari a circa il 25% dei morti totali (rispetto

sempre al 13% degli incidenti).

Peraltro è pure da segnalare la mortalità che si registra per gli incidenti con motociclisti che risulta nettamente inferiore a quella media sia nel triennio che nel solo 2004. Nettamente superiore alla mortalità media è invece quella di pedoni e ciclisti.

I motociclisti (conducenti più trasportati di motoveicoli) totalizzano, nel triennio 2002-2004, 4291 feriti e 19 morti. Di questi 434 feriti e 3 morti sono passeggeri trasportati fra cui rientrano 240 feriti e 2 morti trasportati su ciclomotore.

Per quanto riguarda i pedoni si osserva come la maggior parte degli investimenti avvenga, in ambito urbano, ad opera di autovettura (51%) e ciclomotore/motociclo (39%); tale percentuale si rovescia considerando il centro storico dove gli investimenti di pedone sono ripartiti rispettivamente al 37% e al 53%. Nella "T", infine, gli investimenti di pedoni avvengono per l'88,9% ad opera di ciclomotore/motociclo. La conferma che gli ambiti più centrali della città sono tra i più critici per i pedoni è data anche dal numero di incidenti del tipo "investimento di pedone" per Km di estesa stradale: a fronte di un valore medio su tutta la rete di 1,11 inc./Km nel triennio 2002-2004 si hanno 3,07 inc/Km in centro storico e 6,06 inc/Km nella "zona T".

La distribuzione temporale indica, nel periodo 1997-2004, che il numero di feriti riferibili all'utenza debole resta stazionario mentre cala il numero di feriti riferito ai restanti utenti.

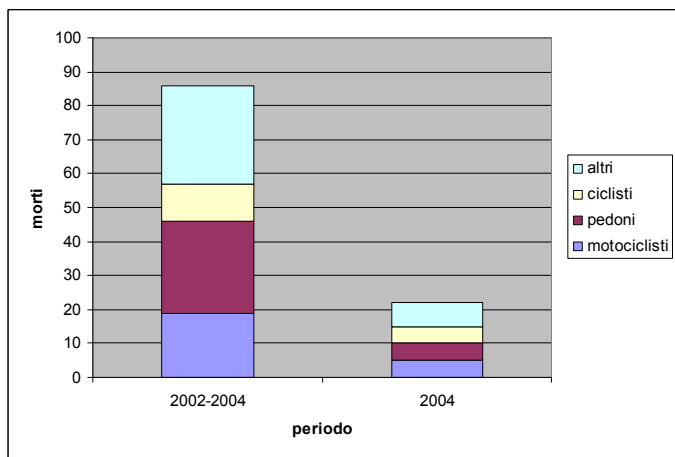
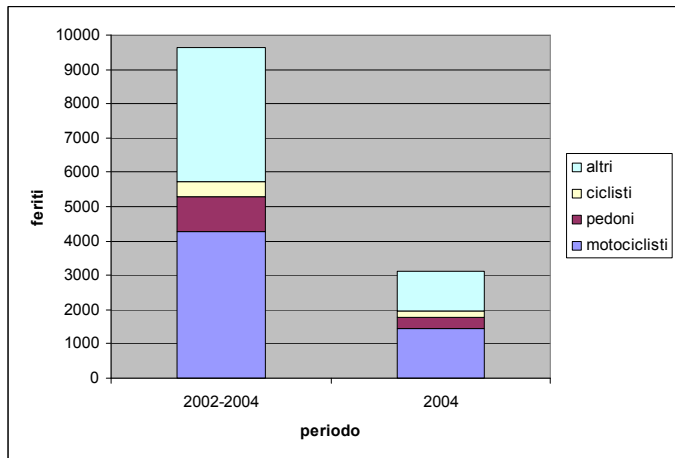
**Circolare in ciclomotore/motociclo comporta una probabilità di incorrere in incidente più elevata rispetto a quella degli altri veicoli (i conducenti di ciclomotori/motocicli rappresentano il 45% dei feriti totali a fronte del 15,3% e 8% degli spostamenti sistematici ed erratici totali).**

**Dal 1997 al 2004 risulta in aumento il numero di motociclisti e, in misura minore, pedoni e ciclisti feriti mentre è in diminuzione il numero di feriti riferito ai restanti utenti.**

**I trasportati illegalmente su ciclomotore totalizzano nel periodo 2002-2004, 240 feriti e 2 deceduti.**

**I morti per incidente stradale sono in numero maggiore pedoni (27), seguiti da motociclisti (19) e quindi ciclisti (11).**

**Il pedone è l'utente della strada a più alto rischio di mortalità in caso di incidente (31% dei morti rispetto al 13% degli incidenti nel triennio 2002-2004). Il tipo di veicolo più presente nei conflitti con i pedoni è l'autovettura; in centro storico, in ZTL e nella "T" questo primato spetta, in percentuale progressivamente crescente, al ciclomotore/motociclo.**



Periodo	motociclisti	pedoni	ciclisti	altri	totali
2002-2004	4581	955	507		7564
2004	1454	324	183		2505

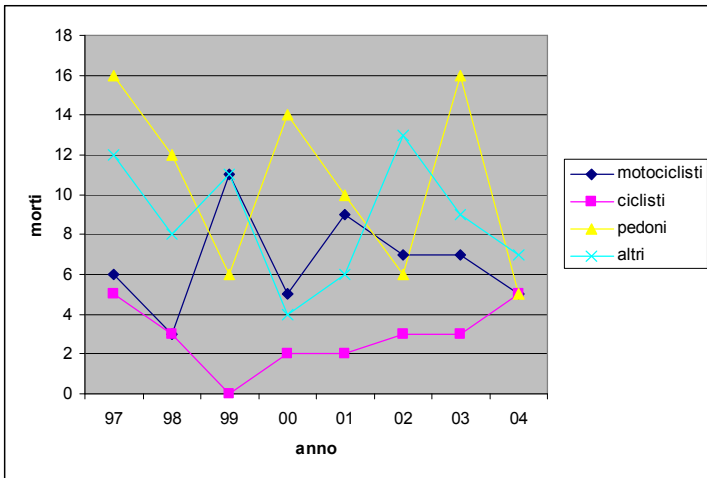
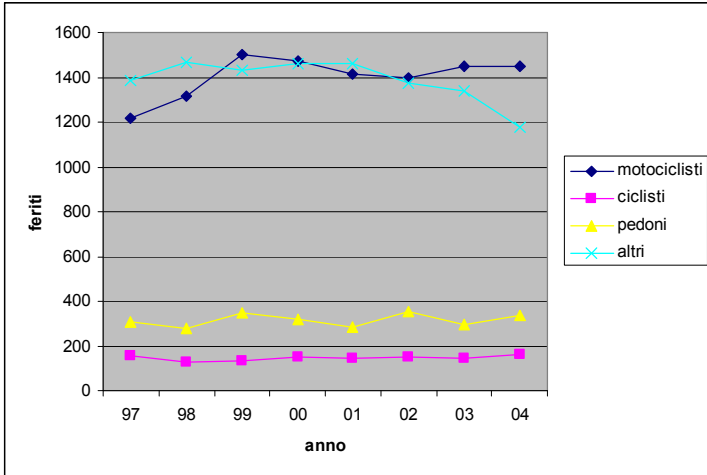
Incidenti
Feriti
Morti

2002-2004	937	1034	895		1272
2004	996	1037	891		1246
2002-2004	4,15	28,27	21,70		11,37
2004	3,44	15,43	27,32		8,78

Lesività
Mortalità

Incidenti tipo "investimento pedone" – distribuzione per tipo veicolo e macro-zona

	centro abitato	%	centro storico	%	ZTL	%	zona T	%
bus	22	2,3	9	3,2	5	4		0,0
mezzi pesante	48	5	9	3,2	2	2		0,0
autovettura	483	51	102	37	29	25	2	7,4
autovettura di soccorso o polizia	6	0,6	5	1,8	2	2	1	3,7
ciclomotore/motociclo	373	39	146	53	76	64	24	88,9
velocipede	16	1,7	7	2,5	4	3		0,0
altri	7	0,7		0				0,0
<b>Totale "investimento pedone"</b>	<b>955</b>	<b>100</b>	<b>278</b>	<b>100</b>	<b>118</b>	<b>100</b>	<b>27</b>	<b>100</b>
Estesa (Km)	854,3		90,6		72,1		4,5	
<b>Inc/Km</b>	<b>1,11</b>		<b>3,07</b>		<b>1,64</b>		<b>6,06</b>	



Anno	Feriti					Morti				
	motociclisti	ciclisti	pedoni	altri	totali	motociclisti	ciclisti	pedoni	altri	totali
97	1219	154	310	1388	3071	6	5	16	12	39
98	1315	127	277	1469	3188	3	3	12	8	26
99	1500	132	348	1433	3413	11	0	6	11	28
00	1473	149	318	1459	3399	5	2	14	4	25
01	1416	146	285	1460	3307	9	2	10	6	27
02	1396	148	354	1376	3274	7	3	6	13	29
03	1447	143	297	1339	3226	7	3	16	9	35
04	1448	163	336	1175	3122	5	5	5	7	22

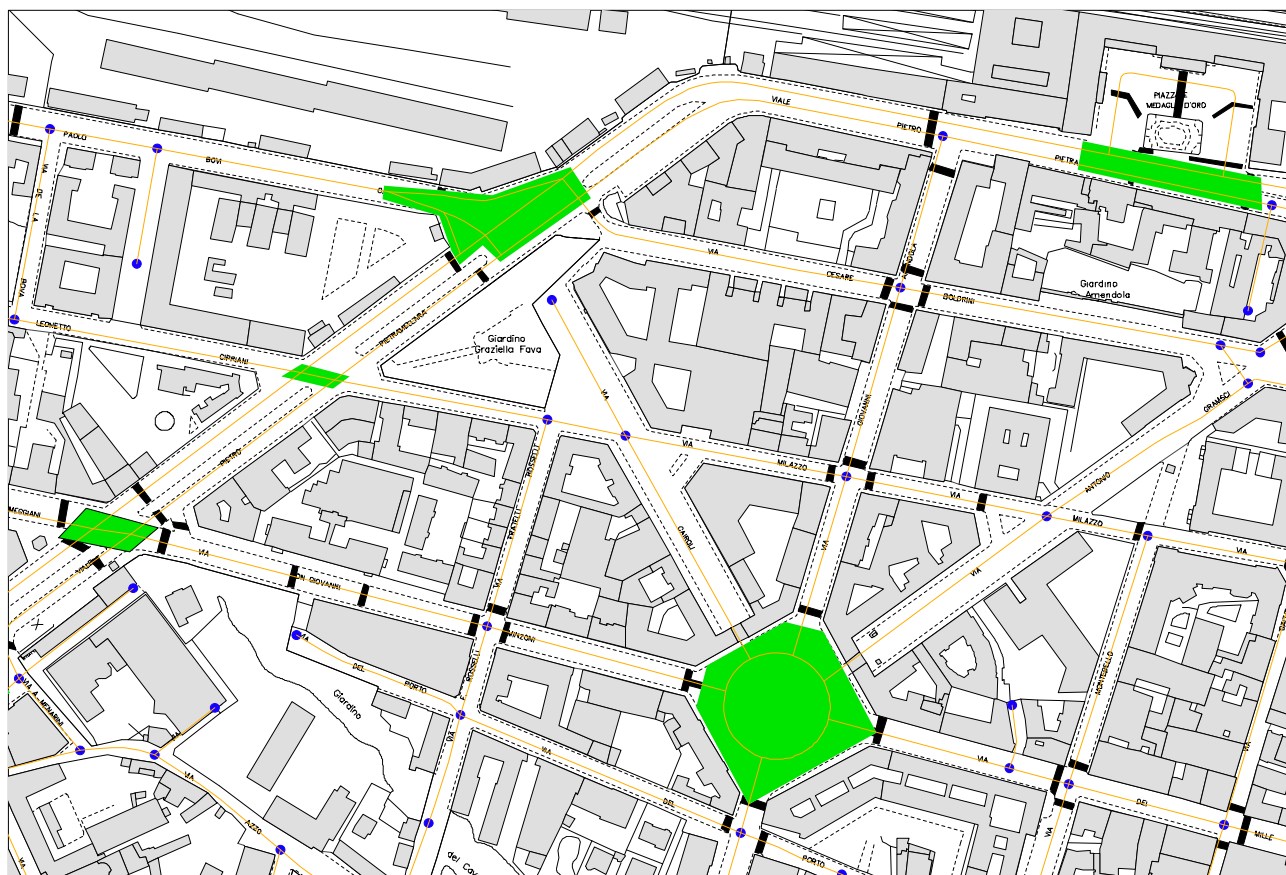
Feriti
Morti

### 3 - Individuazione dei punti neri

Nell'individuazione dei punti neri ci si è potuti avvalere di strumenti software che sono stati progettati nel corso del precedente PSSU 2003 e che, nel frattempo, sono diventati operativi garantendo una maggiore capacità di analisi del fenomeno.

L'individuazione dei punti neri è stata condotta facendo riferimento alle seguenti tipologie di localizzazione che sono sotto rappresentate a titolo di esempio:

Nodo	•	Punto in cui convergono più archi stradali. Rappresenta quindi un'intersezione fra strade costituite ognuna da un solo arco
Arco	—	Tratto stradale compreso fra due nodi successivi
Incroccio complesso	■	Insieme di archi e nodi che costituiscono, nel loro insieme un'intersezione. È il caso, ad esempio, dell'intersezione fra una strada a doppia carreggiata e una strada a singola carreggiata



L'individuazione dei punti neri è stata condotta in modo da rappresentare i seguenti tematismi riferiti alle singole localizzazioni:

1. numero di incidenti
2. incidenti con esito mortale
3. indice di mortalità
4. indice di lesività

5. numero di incidenti con pedoni coinvolti

6. numero di incidenti con ciclisti coinvolti

La restituzione di questi tematismi è stata condotta su due possibili elaborati diversi:

- rappresentazione del tematismo specifico riferito all'universo dei dati disponibili
- rappresentazione del tematismo specifico riferito alle sole localizzazioni dove il tematismo assume i valori più significativi.

Il primo tipo di elaborato grafico consente di avere il quadro complessivo, su tutta le rete viaria di Bologna e per l'universo di tutti gli incidenti, della distribuzione del tematismo specifico sul territorio.

Costituisce, di fatto, l'elaborato di riferimento in base al quale attribuire le priorità di valutazione delle segnalazioni che pervengono all'Amministrazione comunale sul tema della sicurezza della circolazione.

Questo tipo di elaborazione è stata redatta solo per i seguenti tematismi: numero incidenti (2002-2004) e numero incidenti con pedoni (2002-2004).

Il secondo tipo di elaborato, redatto per i vari tematismi, è allegato in Appendice al presente documento.

In Appendice sono rappresentati in dettaglio i risultati di tale analisi. Sinteticamente si riportano di seguito i fattori di maggiore rilevanza che sono emersi:

**I punti neri sui quali si registra il maggior numero di incidenti complessivi si concentrano nella zona centrale della città (e in particolare sui viali di circonvallazione) e nella zona semicentrale (fra i viali di circonvallazione e la linea ferroviaria di cintura); in ognuna di tali localizzazioni si registrano da 19 a 37 incidenti con lesionati nel triennio 2002-2004.**

**I punti neri sui quali si registra il maggior numero di incidenti con pedoni e ciclisti si concentrano nella zona centrale della città (all'interno dei viali di circonvallazione) e nella zona semicentrale (fra i viali di circonvallazione e la linea ferroviaria di cintura); in ognuna di tali localizzazioni si registrano da 3 a 5 incidenti con pedoni o ciclisti coinvolti nel triennio 2002-2004. L'incidentalità ciclo-pedonale non presenta pochi punti di particolare concentrazione ma è un fenomeno prevalentemente "diffuso".**

**Si registrano, nel periodo 1999-2004, 166 morti sulla viabilità urbana: di questi 19 avvengono su 9 localizzazioni (singoli incroci o archi stradali) in ognuna delle quali si registrano 2 incidenti con esito mortale.**



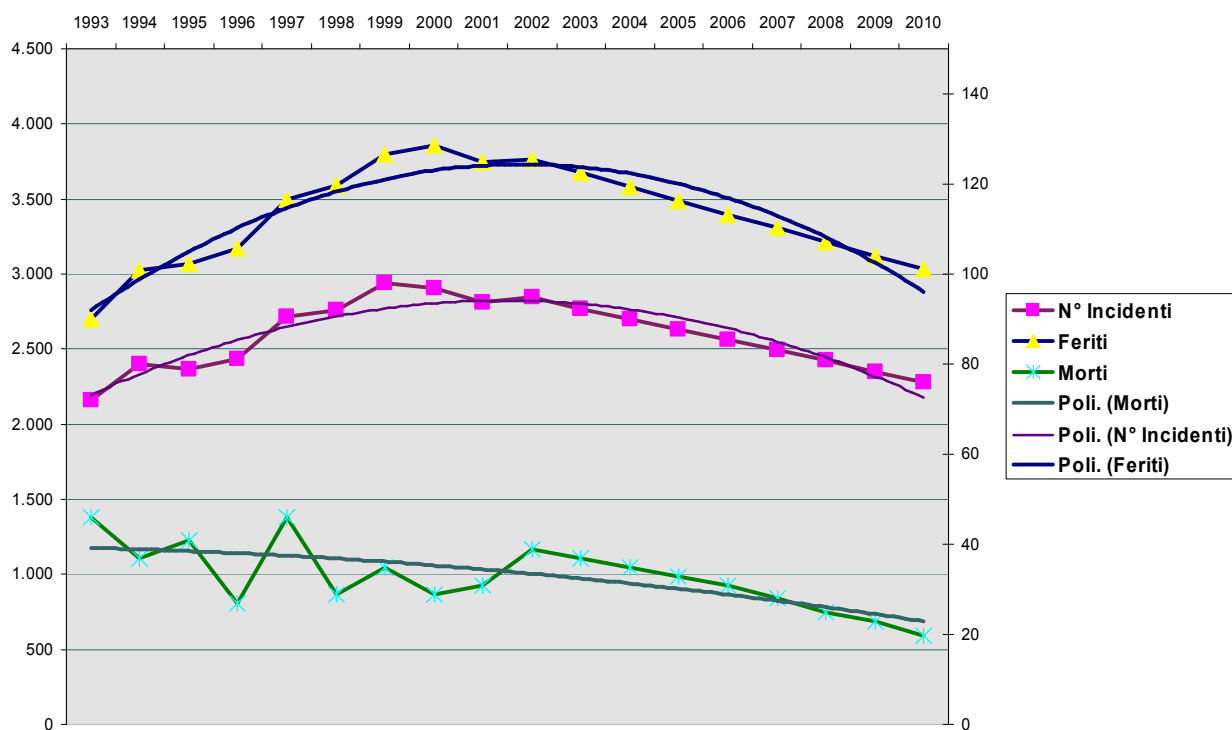
## 4 - II PSSU 2003

### Verifica degli obiettivi del PSSU 2003

Il Comune di Bologna si è dotato nel 2003 (con delibera P.G. 174003/2003) del Piano Direttore per la Sicurezza stradale.

L'obiettivo del piano è la riduzione per il biennio 2004-2005 del 5 % dei feriti e del 10 % dei morti (rispetto alla media annua del triennio di riferimento 1999-2001), con l'obiettivo complessivo al 2010 del 20 % dei feriti e del 40 % dei morti (in linea con l'obiettivo fissato dal Piano Nazionale della Sicurezza Stradale).

Nel diagramma che segue è indicata la tendenza registrata, sul territorio comunale, negli anni dal 1993 al 2002 e la tendenza da ottenere nel periodo di validità del Piano ( fascia grigia scura - periodo 2004-2005 ) congruente con il raggiungimento dell'obiettivo al 2010.



Dati 1999-2001		Media annuale	Obiettivi del piano per il biennio di applicazione ( 2004-2005)		
Incidenti	<b>8661</b>			%	assoluto
Feriti	<b>11395</b>	<b>3798</b>	<b>Riduzione feriti</b>	<b>- 5</b>	<b>- 190</b>
Morti	<b>95</b>	<b>32</b>	<b>Riduzione morti</b>	<b>-10</b>	<b>- 3</b>

La riduzione attesa al 2005 di morti e feriti non è al momento riscontrabile in quanto i dati sull'incidentalità sono disponibili solo fino al marzo 2005.

È però utile e possibile confrontare i risultati attesi con i dati raccolti relativi al 2004.

	incidenti	Feriti	Morti
Media annuale periodo di riferimento (1999-2001)	2887	3798	32
Obiettivi per il biennio di applicazione (2004 – 2005)		3608	29
Dati 2004	2765	3538	32

Il confronto sopra riportato indica che gli obiettivi sono stati raggiunti a fine 2004 per quanto riguarda i feriti mentre non sono stati raggiunti per quanto riguarda i morti.

Più precisamente:

- nel territorio comunale, già nel 2004, si è registrata una riduzione dei feriti superiore a quella attesa per il biennio 2004 – 2005 (ovvero sui valori medi del biennio 2004 – 2005)
- nel territorio comunale, nel 2004, i morti risultano pari a quelli del periodo di riferimento (1999-2001) e quindi non si è registrata alcuna riduzione di questo indicatore.

Appare significativo integrare quanto sopra detto con i dati riferiti alle sole strade di proprietà del Comune di Bologna in quanto il dato territoriale complessivo sopra riportato risulta pesantemente condizionato dalla presenza di viabilità di proprietà di altri Enti e, in particolare, del sistema autostradale del nodo di Bologna.

Lo stesso raffronto sopra condotto riferito alla sola viabilità di proprietà del Comune di Bologna porta infatti a considerazioni sostanzialmente differenti:

Dati 1999 - 2001		Media annuale	Obiettivi del piano per il biennio di applicazione (2004 - 2005)		
Incidenti	<b>7917</b>	<b>2639</b>		%	<b>assoluto</b>
Feriti	<b>10119</b>	<b>3373</b>	<b>Riduzione feriti</b>	<b>-5</b>	<b>-169</b>
Morti	<b>80</b>	<b>27</b>	<b>Riduzione morti</b>	<b>-10</b>	<b>-3</b>

Anche in questo caso è possibile confrontare i risultati attesi con i dati raccolti a fine 2004.

	incidenti	Feriti	Morti
Media annuale periodo di riferimento (1999-2001)	2639	3373	27
Obiettivi per il biennio di applicazione (2004 – 2005)		3204	24
Dati 2004	2505	3122	22

Il confronto sopra riportato indica che, sulla sola viabilità urbana, gli obiettivi fissati dal PSSU 2003 per il 2005 sono stati raggiunti già a fine 2004 sia per quanto riguarda i feriti sia per quanto riguarda i morti.

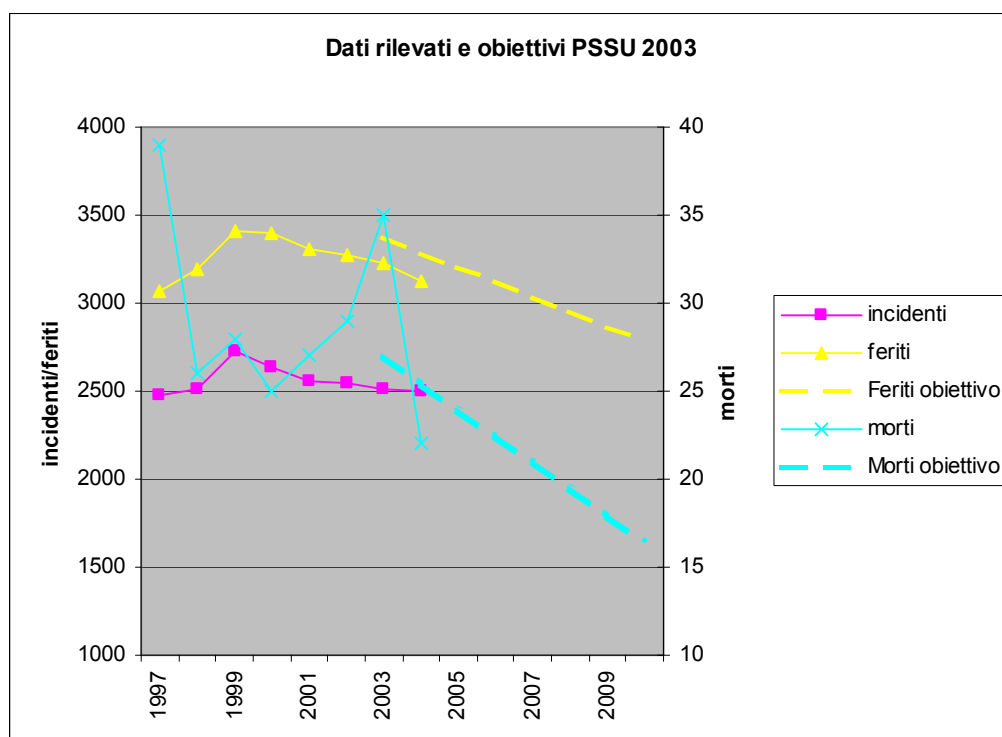
Più precisamente:

- sulla viabilità urbana, già nel 2004, si è ottenuta una riduzione dei feriti superiore a quella attesa per il biennio 2004-2005 (ovvero sui valori medi del biennio 2004 – 2005)

- sulla viabilità urbana, già nel 2004, si è ottenuta una riduzione dei morti superiore a quella attesa per il biennio 2004-2005 (ovvero sui valori medi del biennio 2004 – 2005)

Queste considerazioni sono raffigurate nel grafico seguente in cui è sovrapposto l'andamento rilevato di incidenti, morti e feriti nel periodo 1997-2004 e le linee attese di morti e feriti per incidente stradale ipotizzate dal PSSU 2003 per centrare gli obiettivi fissati al 2005 e al 2010. Tale confronto è da considerare con cautela e può indurre un facile ottimismo non giustificato ove si consideri che il valore iniziale di riferimento di morti e feriti è assunto pari alla media dei valori del periodo di riferimento 1999-2001 ma è stato assunto al 2003 in quanto anno iniziale del PSSU e quindi anno dal quale fare partire la definizione degli obiettivi e delle azioni da progettare e attuare.

In particolare il diagramma mette in evidenza linee attese di morti e feriti che presuppongono sensibili riduzioni annue mentre l'andamento degli incidenti non lascia ipotizzare un andamento decrescente con una pari velocità.



Inoltre il dato sul numero di morti è legato a troppi elementi di aleatorietà per consentire la lettura di una tendenza individuabile con sufficiente precisione (si pensi, a titolo di esempio, che i decessi dopo il 30° giorno non sono conteggiati come tali ma sono fatti rientrare tra i feriti). Il numero di morti registrati nel 2004 (22) è infatti il più basso dal 1997 quando solo un anno prima (2003) si è registrato il numero di morti maggiore dal 1998 (35).

La verifica condotta, inoltre, mette in relazione i dati osservati nel triennio di riferimento (1999-2001) con i dati osservati nel solo 2004; non tiene quindi conto dei dati relativi agli

anni 2002 e 2003 e quindi può risultare condizionata, nelle sue conclusioni, dal fatto che il 2004 può essere stato un anno favorevole in maniera anomala (rispetto al 2003 a titolo di esempio, a parità di incidenti, sono diminuiti i feriti e morti).

Altro elemento da tenere in considerazione è il fatto che il periodo 2002-2004 ha visto l'attuazione di numerosi interventi in attuazione del PGTU 2000 mentre gli interventi in attuazione del PSSU 2003 sono stati avviati nel corso del 2004.

Va infine tenuto conto che la Commissione Europea ha ridefinito gli obiettivi in termini di sicurezza stradale fissandoli ad una riduzione del 50% di morti e feriti da raggiungere nel 2010.

A causa di questi fattori, l'analisi del PSSU 2003 è stata approfondita con ulteriori analisi che mettessero a confronto periodi congruenti successivi oltre agli effetti degli interventi attuati.

Tali analisi sono riportate in Appendice e riguardano:

- raffronto fra i trienni 1999-2001 e 2002-2004
- raffronto fra 2003 e 2004
- stima degli effetti degli interventi di ingegneria del traffico attuati
- tendenza dell'incidentalità in assenza di interventi di ingegneria del traffico:

Sono emerse risultanze di sicuro interesse che si riportano nel seguito e dimostrano soprattutto come debba essere incrementata l'azione di contrasto fin qui attuata per poter raggiungere i più stringenti obiettivi fissati dalla Commissione Europea:

**nel triennio 2002-2004, rispetto al triennio precedente:**

- 1. il numero di morti in ambito urbano è aumentato del 7,5%; tale aumento è addirittura in controtendenza con l'obiettivo fissato al 2010 (-50%);**
- 2. il numero di feriti in ambito urbano è diminuito del 4,9%; tale tasso di riduzione è inferiore a quanto necessario al raggiungimento dell'obiettivo al 2010 (-50%);**

**nel 2004 rispetto al 2003:**

- 1. il numero di morti in ambito urbano è diminuito del 49%; tale diminuzione, se confermata negli anni successivi, consentirebbe di centrare l'obiettivo atteso al 2010 con largo anticipo;**
- 2. il numero di feriti in ambito urbano è diminuito del 3,22%; tale diminuzione, se confermata negli anni successivi, non consentirebbe di raggiungere l'obiettivo atteso al 2010;**

**relativamente agli interventi di ingegneria del traffico:**

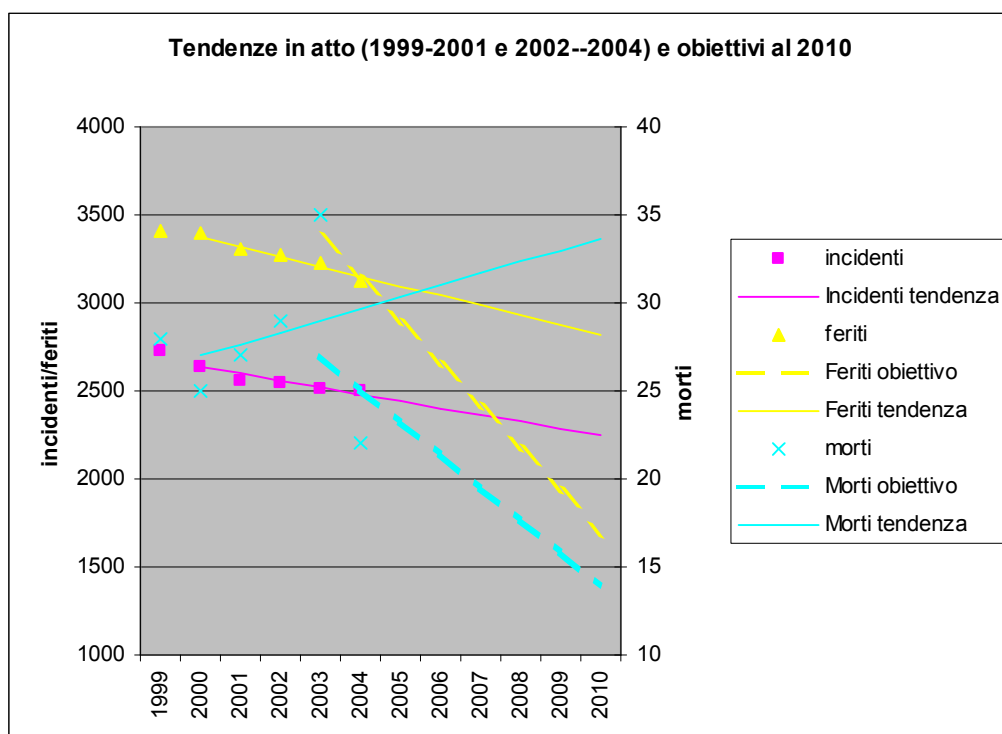
- 1. nel complesso degli ambiti oggetto di tali interventi si sono osservate riduzioni del numero di incidenti (-33%), feriti (-33%) e nel numero di morti (-100%) rispetto alla situazione pre-intervento;**
- 2. nel complesso degli ambiti oggetto di tali interventi attuati nel triennio 2002-2004 si sono osservate riduzioni del numero di incidenti e feriti pari al 25% e al 28 % della riduzione misurata di feriti e incidenti su tutta la viabilità urbana rispetto al triennio precedente;**
- 3. gli interventi infrastrutturali o di gestione del traffico in corrispondenza dei punti neri individuati contribuiscono, su base annua, per circa il 51% e 53% alla riduzione rispettivamente del numero di feriti e di incidenti;**
- 4. l'individuazione, sulla base di pianificazione specifica, degli interventi da attuare ha garantito una potenziale efficacia sulla riduzione degli incidenti che è 10 volte superiore a quella propria degli interventi attuati a seguito di segnalazioni pervenute al Settore Mobilità Urbana;**

**relativamente alle tendenze in assenza di interventi di ingegneria del traffico**

- 1. nel triennio 2002-2004 si registra, rispetto al triennio precedente, una tendenza alla riduzione dell'incidentalità non attribuibile a misure di ingegneria (infrastrutturali e/o di gestione) che pertanto è da ricondurre all'azione normativa, educativa e di vigilanza (da segnalare l'introduzione della patente a punti avvenuta nel 2003). Tale tendenza è riscontrabile sul complesso dei dati di incidentalità (-4,5% di incidenti in area urbana) ed è confermata da riscontri più puntuali su un campione di punti neri non interessati da interventi di ingegneria (-12,4% di incidenti).**

## 5 - Obiettivi del PSSU 2005

Il PSSU 2005 fissa gli obiettivi per il biennio 2006 – 2007 in termini di riduzione di morti e feriti per incidente stradale in modo da avvicinare l'obiettivo finale al 2010 mutuato dal Piano Nazionale della Sicurezza Stradale. Tale piano, che risale al 2002, assume come obiettivo al 2010 la riduzione del 40% dei morti e del 20% dei feriti rispetto al triennio di riferimento 1999-2001. Peraltro le più recenti indicazioni della Commissione Europea hanno ristabilito questo obiettivo fissando una riduzione al 2010 del 50% di morti e feriti. Ispirandosi a tali più recenti indicazioni il presente PSSU fa proprio l'obiettivo di ridurre al 2010 del 50% il numero di morti e feriti.



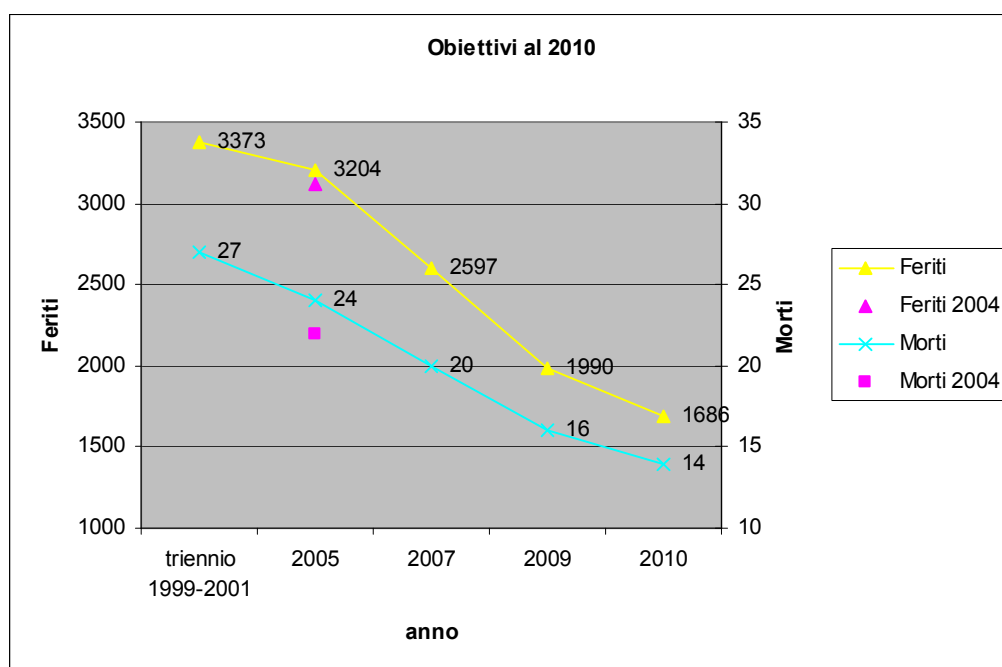
Considerato che il biennio 2006-2007 è il secondo di tre bienni applicativi (2004-2005, 2006-2007, 2008-2009) più un'ultima annualità (2010) in cui distribuire il raggiungimento dell'obiettivo finale e che l'obiettivo intermedio per il biennio 2004-2005, visti i dati del 2004, può considerarsi raggiungibile, si assume che:

- la media dei morti conseguenti ad incidente stradale nel biennio 2006-2007 deve essere ridotta del 26% rispetto alla media dei morti rilevati nel triennio di riferimento 1999-2001;
- la media dei feriti conseguenti ad incidente stradale nel biennio 2006-2007 deve essere ridotta del 23% rispetto alla media dei feriti rilevati nel triennio di riferimento 1999-2001.

Il percorso ipotizzato è rappresentato nella tabella e nel grafico sotto riportata

	incidenti	Feriti	Morti	Riduzione % feriti	Riduzione % morti
Media annuale periodo di riferimento (1999-2001)	2639	3373	27		
Obiettivi per il biennio di applicazione 2004 – 2005		3204	24	5%	10%
<b>Obiettivi per il biennio di applicazione 2006 – 2007</b>		<b>2597</b>	<b>20</b>	<b>23%</b>	<b>26%</b>
Obiettivi per il biennio di applicazione 2008 – 2009		1990	16	41%	42%
Obiettivi al 2010		1686	14	50%	50%

Dati 2004	2505	3122	22	7%	19%
-----------	------	------	----	----	-----



L'obiettivo al 2007, prendendo a riferimento i dati 2004, può essere così esplicitato

**Nel 2007 si devono registrare 525 feriti e 2 deceduti in meno rispetto al 2004**

Gli obiettivi di riduzione di morti e feriti al 2010 (-50%) sono particolarmente stringenti e pongono la necessità di accelerare e ottimizzare l'attività di contrasto dell'Amministrazione comunale. Ciò è particolarmente vero per quanto riguarda la riduzione obiettivo dei feriti: si tratta di raggiungere nel 2007 un numero di feriti non superiore a 2597 con una riduzione media di 175 feriti da ottenere in ognuno degli anni 2005, 2006, 2007 rispetto all'anno precedente. Si ricorda che una riduzione di tale entità non è mai stata raggiunta nel periodo 1999-2004 in quanto al massimo si è riscontrato una riduzione di 104 feriti nel 2004 rispetto al 2003.

Tali obiettivi vanno perseguiti con azioni che tengano conto dei seguenti fattori emersi dall'analisi dei risultati del PSSU 2003 precedentemente esposta:

- **È in atto una tendenza alla riduzione dell'incidentalità non attribuibile a misure infrastrutturali e/o di gestione del traffico e pertanto da ricondurre all'azione normativa, educativa e di vigilanza.**
- **Gli interventi infrastrutturali e/o di gestione del traffico finalizzati al miglioramento del fattore ambiente stradale possono produrre effetti rilevanti di abbattimento di incidenti e lesionati negli ambiti di intervento individuati con l'analisi dei punti neri della rete stradale.**
- **Le risorse destinate ad interventi infrastrutturali e/o di gestione del traffico possono produrre effetti rilevanti (in termini di riduzione di incidenti e lesionati) solo se orientate con la massima priorità agli ambiti individuati dagli strumenti di pianificazione specifica (PSSU, PGTU).**
- **Le azioni di tipo infrastrutturale e/o di gestione del traffico non garantiscono, da sole, il raggiungimento dell'obiettivo al 2010 e vanno pertanto affiancate da azioni da ricondurre all'azione normativa, educativa e di vigilanza.**



## **6 - Interventi sulle localizzazioni a massimo rischio**

**(classi di intervento: adeguamento delle infrastrutture – gestione del traffico)**

Il capitolo 3 ha individuato una serie di localizzazioni che si caratterizzano per i valori particolarmente elevati dei più significativi indici di riferimento dell'incidentalità (numero di incidenti, lesività, mortalità, numero di incidenti con pedoni, numero di incidenti con ciclisti, recidività degli incidenti con esito mortale). È quindi possibile ipotizzare un legame fra la specificità geografica (e quindi l'ambiente stradale) e i più alti livelli di incidentalità.

Nel capitolo 4 è stato fornito un forte elemento di riflessione evidenziando come, in assenza di interventi, i punti neri del precedente Piano Direttore (valutati sul periodo di osservazione 1997-2001) sono stati teatro di una riduzione del numero di incidenti del 12,4% nel triennio 2002-2004. Viceversa i punti neri oggetto di intervento infrastrutturale hanno registrato valori di riduzione dell'incidentalità del 33%.

È quindi necessario estrarre dalla molteplicità delle localizzazioni individuate al capitolo 3 quelle che vanno individuate prioritariamente come ambito di intervento di natura infrastrutturale e/o di gestione del traffico tenendo conto del fatto che le capacità operative dell'A.C. raffrontate al ridotto periodo di attuazione (biennio 2006-2007) consentono la progettazione e attuazione di un numero limitato di interventi, sicuramente inferiore al totale delle localizzazioni evidenziate nei paragrafi precedenti.

Un criterio di priorità adottabile è quello di individuare le localizzazioni in base al massimo costo sociale prodotto dall'incidentalità che vi si manifesta. Il costo sociale è determinabile secondo le indicazioni del Piano Nazionale della Sicurezza Stradale che valuta in € 1.394.434 e € 73.631 il costo generato rispettivamente da un deceduto e da un ferito per incidente stradale.

L'adozione di un tale criterio porta in evidenza, evidentemente, i punti in cui si è avuto un episodio con esito mortale anche in presenza di un basso numero di incidenti e di feriti. Risulterebbero quindi penalizzate localizzazioni sulle quali, pur in assenza di deceduti, si registrano con alta frequenza incidenti e feriti.

Si è quindi ritenuto opportuno utilizzare un sistema articolato di priorità che non "premi" solo l'esito mortale di un incidente ma consideri anche gli altri fattori esplorati nel capitolo sull'individuazione dei punti neri e, in particolare, il numero complessivo di incidenti e i relativi indici di lesività. Si è inoltre visto come l'incidentalità pedonale e ciclabile dia luogo a punti neri caratterizzati da una relativamente bassa concentrazione di incidenti ma particolarmente diffusi sul territorio.

I criteri di priorità che si adottano sono quelli di selezionare interventi che garantiscano:

1. la maggiore riduzione possibile del numero di incidenti con esito mortale.
2. la maggiore riduzione possibile del numero di incidenti e feriti complessivi.

A tale scopo si individuano, come ambiti da valutare in sede di Piano Attuativo come prioritari per interventi di natura infrastrutturale e/o di gestione del traffico, 30 localizzazioni (che costituisce un primo obiettivo, eventualmente incrementabile, tenuto conto delle risorse progettuali e realizzative rapportato al biennio attuativo 2006-2007 e alla necessità di realizzare parallelamente anche interventi di altra natura) così ripartite:

**le localizzazioni nelle quali si riscontrano, nel seguente ordine di priorità, le seguenti condizioni:**

- recidività dell'esito mortale degli incidenti rilevati nel triennio 2002-2004
- recidività dell'esito mortale degli incidenti rilevati nel periodo 1999-2004

**le localizzazioni nelle quali si riscontrano, nel seguente ordine di priorità, le seguenti condizioni:**

- maggiore numero totale di incidenti nel triennio 2002-2004
- maggiore numero totale di incidenti nel 2004
- maggiore lesività nel triennio 2002-2004

Va tenuto conto che su numerose localizzazioni, riconosciute come punti neri, sono stati attuati interventi specifici per la sicurezza, a partire dal 2004, o è già prevista, nel piano triennale Il.pp. 2006-2008, l'attuazione di progetti già avviati; in tali localizzazioni è quindi già stato attivato un percorso che consenta un miglioramento delle condizioni di sicurezza.

Su tali localizzazioni il presente Piano non prescrive in prima fase alcuna azione aggiuntiva fatto salvo, ovviamente, il monitoraggio dei risultati e la successiva, eventuale, individuazione di azioni correttive.

Le tabelle successive riportano in dettaglio i due tipi di localizzazioni appena descritti con il numero di incidenti, morti e feriti registrati nel triennio 2002-2004.

**Localizzazioni con recidività degli incidenti con deceduti su cui è prevista, nel piano triennale Il.pp. 2006-2008, l'attuazione di progetti specifici, su cui condurre il monitoraggio dei risultati**

N	VIA / INCROCIO	VIA INCROCIATA / tratto	Intervento	Incidenti	Feriti	Morti
1	VIA EMILIA LEVANTE	VIA LOMBARDIA	Nuovo semaforo	15	18	1

**Localizzazioni con maggior numero di incidenti su cui sono già stati attuati interventi specifici per la sicurezza, a partire dal 2004, su cui condurre il monitoraggio dei risultati**

<b>N</b>	<b>VIA / INCROCIO</b>	<b>VIA INCROCIATA / tratto</b>	<b>Intervento</b>	<b>Incidenti</b>	<b>Feriti</b>	<b>Morti</b>
1	VIA S.DONATO	VIA ROMOLO AMASEO	STARS	37	57	0
3	VIA AURELIO SAFFI	VIA VITTORIO VENETO	STARS	35	58	0
4	VIALE ALCIDE DE GASPERI	VIA ANTONIO CAVALIERI DUCATI	Adeguamento semaforo	32	51	0
5	VIA ERMANNIO GALEOTTI	VIA S.DONATO	STARS	31	53	0
7	ROTONDA TOGLIATTI - SALVEMINI		Realizzazione rotonda	29	47	1
12	VIALE ILIC ULJANOV LENIN	VIA EMILIA LEVANTE	STARS	25	47	0
13	VIA DELL'INDIPENDENZA	VIA DEI MILLE	Adeguamento semaforo	25	41	0
14	VIA STALINGRADO	VIALE ALDO MORO	Adeguamento geometria	25	39	0
26	ROTONDA ARNO - ROMA		Realizzazione rotonda	19	27	0

**Localizzazioni con maggior numero di incidenti su cui è prevista, nel piano triennale II.pp. 2006-2008, l'attuazione di progetti specifici, su cui condurre il monitoraggio dei risultati**

<b>N</b>	<b>VIA / INCROCIO</b>	<b>VIA INCROCIATA / tratto</b>	<b>Intervento</b>	<b>Incidenti</b>	<b>Feriti</b>	<b>Morti</b>
1	VIA S.DONATO	VIA ROMOLO AMASEO	Adeguamento geometria	37	57	0
2	VIA MAZZINI	VIA PELAGIO PALAGI	Adeguamento geometria	35	44	0
4	VIALE ALCIDE DE GASPERI	VIA ANTONIO CAVALIERI DUCATI	Realizzazione rotonda	32	51	0
6	VIA S.DONATO	VIA FILIPPO BEROALDO	Adeguamento geometria	29	36	1
10	PORTA MAGGIORE		Adeguamento geometria	26	35	0
15	PORTA S. VITALE		Adeguamento geometria	24	25	1
16	VIA DEGLI ORTOLANI	VIA TORINO	Realizzazione rotonda	24	33	0
23	VIA DEL TUSCOLANO	VIA AMEDEO LIPPARINI	Realizzazione rotonda	20	28	0
3	PIAZZA DEI MARTIRI		Adeguamento geometria	24	27	0
10	PORTA SAN DONATO		Adeguamento geometria	22	29	0
19	VIA GUGLIELMO MARCONI	VIA RIVA DI RENO	Adeguamento geometria	16	19	0
23	VIA EMILIA LEVANTE	VIA LOMBARDIA	Nuovo semaforo	15	18	1
25	VIA MILAZZO	VIA GIOVANNI AMENDOLA	Adeguamento geometria	13	15	0
26	PIETRAMELLARA - MEDAGLIE D'ORO		Restyling stazione	16	20	0
27	VIA IRNERIO	VIA G.BATTISTA DE ROLANDIS	Adeguamento geometria	14	18	0
29	VIA FRANCESCO ZANARDI	VIA PAOLO BOVI CAMPEGGI	Realizzazione rotonda	19	23	0

L'insieme di interventi già attuati o già pianificati per una prossima attuazione riguarda quindi una serie di punti neri su cui, nel triennio 2002-2004, sono avvenuti 555 incidenti con 790 feriti e 4 morti. Su tali localizzazioni si possono quindi attendere annualmente 185 incidenti, 263 feriti e 1,3 morti per un costo sociale stimato in € 21.177.717.

A scopo puramente esemplificativo (e facendo riferimento alla percentuale di riduzione di incidenti e feriti ottenuta nel complesso di interventi già attuati nel PGTU 2000 - vedi Appendice) si segnala che una ipotetica riduzione dei feriti del 33% e dei morti del 100% su queste localizzazioni, ottenuta con interventi di ingegneria del traffico, comporterebbe una riduzione di 88 feriti/anno e 1,3 morti/anno.

### Punti neri oggetto di interventi di ingegneria da definire nel Piano Attuativo

Escludendo quindi le localizzazioni su cui sono già stati attuati o sono già previsti interventi infrastrutturali, viste sopra, le localizzazioni su cui il presente Piano, attraverso il successivo Piano Attuativo, valuterà in via prioritaria la possibilità di intervenire con progetti specifici di ingegneria del traffico, sono riportate nelle seguenti tabelle di riepilogo. Per ogni localizzazione è riportato il numero di incidenti, morti e feriti del triennio 2002-2004.

LOCALIZZAZIONI CON RECIDIVITÀ DELL'ESITO MORTALE DEGLI INCIDENTI					
N	VIA / INCROCIO	VIA INCROCIATA / tratto	Inc.	Feriti	Morti
1	VIALE GIOSUE' CARDUCCI	VIA DANTE	22	28	2
2	VIA CROCIONE	VIA PIETRO FIORINI	3	3	1
3	VIA GIUSEPPE MASSARENTI	VIA GIAMBOLOGNA	4	4	0
4	VIA LEANDRO ALBERTI	VIA ERNESTO MASI	7	7	2
5	VIALE ANGELO MASINI	da via barozzi a via barozzi	5	5	0
6	VIA TOSCANA	da via pergolesi a via dei sette leoncini	8	10	1
7	VIALE GIOVANNI GOZZADINI	da via pascoli a piazza del baraccano	6	6	1
8	VIA GIUSEPPE MASSARENTI	da via bentivogli a via paolo fabbri	8	10	0

LOCALIZZAZIONI CON MAGGIOR NUMERO DI INCIDENTI E MAGGIORE LESIVITÀ					
N	VIA / INCROCIO	VIA INCROCIATA / tratto	Inc.	Feriti	Morti
9	VIA AUGUSTO MURRI	VIALE ALFREDO ORIANI	28	38	0
10	PORTA SANTO STEFANO		26	30	0
11	PORTA SANT'ISAIA		26	31	0
12	VIA EMILIA PONENTE	VIA MARZABOTTO	22	30	0
13	PIETRAMELLARA - DON MINZONI		22	27	0
14	VIA URBANA	VIA TAGLIAPIETRE	21	31	0
15	PORTA SAN FELICE		20	34	0
16	VIALE DELLA REPUBBLICA	VIA LUIGI RASI	12	13	0
17	VIA AUGUSTO MURRI	VIA ERNESTO MASI	16	23	0
18	ROTONDA ITALIA	VIALE ROBERTO VIGHI	9	11	0
19	VIA DEL LAVORO	VIA VEZZA	9	10	0
20	VIALE ANGELO MASINI	da via barozzi a piazza xx settembre	13	14	1
21	VIA WILLIAM SHAKESPEARE	VIA VITTORIO PEGLION	12	22	0
22	VIA S.DONATO	VIA ISABELLA ANDREINI	18	31	0

23	VIA CIMABUE	VIA FRANCESCO BARACCA	13	21	0
24	VIA FILIPPO BEROALDO	VIA ISABELLA ANDREINI	12	19	0
25	ROTONDA MARCO POLO		13	20	0
26	VIA GIACOMO MATTEOTTI	VIA FRANCESCO ALBANI	15	23	0
27	VIA FRANCESCO ZANARDI	VIA AMEDEO PARMEGGIANI	14	21	0
28	PORTA SARAGOZZA		16	23	0
29	VIA STALINGRADO	VIA CESARE GNUDI	14	20	0
30	VIA FILIPPO BEROALDO	VIA ELEONORA DUSE	12	17	0

Le localizzazioni così individuate sono state teatro, nel triennio 2002-2004 di 426 incidenti con 582 feriti e 8 morti. Su tali localizzazioni si possono quindi attendere annualmente 142 incidenti, 194 feriti e 2,6 morti per un costo sociale stimato in € 18.002.905.

A scopo puramente esemplificativo (e facendo riferimento alla percentuale di riduzione di incidenti e feriti ottenuta nel complesso di interventi già attuati nel PGU 2000 – vedi Appendice) si segnala che una ipotetica riduzione dei feriti del 33% e dei morti del 100% su queste localizzazioni, ottenuta con interventi di ingegneria del traffico, comporterebbe una riduzione di 65 feriti/anno e 2,6 morti/anno.

In sede di Piano Attuativo le localizzazioni saranno sottoposte ad analisi delle caratteristiche dell'incidentalità e, ove non fossero individuabili interventi di ingegneria del traffico idonei ad abbattere i livelli di incidentalità, si individueranno altre classi di intervento e si esamineranno, ai fini di un intervento di ingegneria del traffico, altre localizzazioni individuate con gli stessi criteri sopra esposti.

L'analisi di sicurezza verrà in ogni caso estesa alle localizzazioni individuate in Appendice come potenzialmente recidive per gli esiti mortali (incidenti particolarmente ravvicinati su localizzazioni di via della Barca, Emilia Ponente, dell'Arcoveggio, Aurelio Saffi, San Donato e piazza dell'Unità); le risultanze di tali analisi potranno avere come effetto l'inserimento nel piano attuativo di ulteriori localizzazioni oggetto di intervento di ingegneria del traffico.

## 7 - Interventi di sistema

**(classi di intervento: vigilanza – adeguamento delle infrastrutture – gestione del traffico)**

L'azione condotta con interventi di ingegneria del traffico sui punti neri individuati, come sommariamente visto a conclusione del capitolo 6, non può essere investita dell'onere di centrare, da sola, l'obiettivo al 2007 di riduzione del numero di morti e feriti. In sostanza l'azione mirata su obiettivi selezionati deve essere accompagnata da azioni di più ampio respiro e diffuse sull'utenza e sul territorio per modificare modelli di comportamento e modelli di uso delle strade.

Risultano in particolare critici i seguenti fattori ricavati dall'analisi aggregata condotta nei paragrafi precedenti e riferita al triennio 2002-2004:

1. **la concentrazione nelle aree semicentrali e sui viali di circonvallazione di punti neri riferiti all'incidentalità complessiva**
2. **la forte concentrazione in centro storico di punti neri riferiti all'incidentalità pedonale e ciclabile**
3. **l'alta mortalità degli incidenti in cui sono coinvolti pedoni**
4. **l'elevata presenza di ciclomotori negli incidenti e il relativo, elevato numero di feriti**

Per quanto riguarda il punto 1 i dati rilevati nel triennio 2002-2004 evidenziano tale concentrazione:

*16 punti neri su 26 individuati sono compresi nella zona semicentrale fra viali di circonvallazione e linea ferroviaria di cintura.*

La zona semicentrale svolge il compito di cerniera fra centro storico e territorio circostante oltre a garantire movimenti di distribuzione di tipo orbitale che non possono essere soddisfatti dalla tangenziale per i limiti di capacità che manifesta. L'azione di contrasto va cercata nella limitazione di questo conflitto fra movimenti radiali e orbitali e nella **riduzione dell'esposizione** rispetto al traffico motorizzato privato. Una ulteriore azione di contrasto e di tutela consiste nella definizione e realizzazione di isole ambientali che tutelino la viabilità locale dai movimenti di attraversamento. Una ulteriore azione di contrasto, già in corso, è costituita dal progetto di ristrutturazione e **messa a norma degli impianti semaforici** ove si consideri che gran parte dei punti neri individuati è costituito da incroci semaforizzati.

Per quanto riguarda il punto 2 i dati principali riferiti al triennio 2002-2004 evidenziano:

*il 29% (278) degli investimenti di pedone avvengono in centro storico e sono dovuti per il 37% ad autovetture e per il 53% a ciclomotori/motocicli; di questi il 42% (118) avvengono*

*in ZTL e sono dovuti per il 64% a ciclomotori/motocicli; all'interno della zona "T", avviene il 10% (27) degli investimenti di pedone e sono dovuti per il 89% a ciclomotori/motocicli.*

*Emerge, rispetto ai dati riferiti all'intero centro abitato, una particolarmente elevata conflittualità fra pedoni e due ruote a motore che trova supporto nei dati forniti dall'indagine sull'utilizzo del motoveicolo in centro storico che si richiamano di seguito; dei circa 100.000 spostamenti giornalieri effettuati in ciclomotore/motociclo il 50% transita in ZTL e il 25% nella zona "T". In ZTL accedono giornalmente, nella fascia 7,00-20,00, 27.609 motoveicoli (40% del totale dei veicoli a motore), nella "zona T" accedono giornalmente, nella fascia 0-24, 12.063 motoveicoli (60% del totale dei veicoli a motore).*

L'azione di contrasto, date le caratteristiche delle strade del centro storico, non può che essere cercata nella **riduzione dell'esposizione** rispetto al traffico motorizzato privato (e in particolare rispetto ai ciclomotori/motocicli) da perseguire attraverso il **rispetto delle regole** vigenti di accesso al centro storico e la individuazione di misure di gestione del traffico (schemi circolatori e limitazioni opportune) in grado di eliminare i movimenti di puro attraversamento e attraverso la **moderazione della velocità**.

Per quanto riguarda il punto 3 i dati di maggior rilievo riferiti al triennio 2002-2004 sono: *gli investimenti di pedoni rappresentano il 12,6% (955) del totale degli incidenti con lesionati e producono il 31,3% (27) dei morti.*

L'azione di contrasto va cercata in una sistematica e diffusa adozione di **misure infrastrutturali di garanzia e protezione dell'utenza pedonale** da promuovere con l'adozione di strumenti normativi (regolamento viario) cogenti sia a livello di interventi manutentivi dell'A.C. sia per gli interventi diretti da parte di attuatori privati che possa portare, nel medio-lungo periodo, ad un miglioramento generalizzato dell'ambiente stradale. Nel breve periodo la necessariamente ridotta applicazione di tali misure va compensata con l'adozione di opportune azioni di educazione e vigilanza.

Per quanto riguarda il punto 4 i i dati di maggior rilievo riferiti al triennio 2002-2004 sono: *un terzo dei veicoli coinvolti in incidenti sono due ruote a motore e realizzano il 45% dei feriti complessivi; questo a fronte del 15% e 8 % degli spostamenti sistematici ed erratici realizzato con questo mezzo di trasporto.*

Il mezzo a due ruote a motore si caratterizza per l'economicità, la libertà di movimento che garantisce stante l'attuale regolamentazione (ad es.: accessibilità totale al centro storico), la maggiore facilità di trovare spazi di sosta rispetto all'autovettura e la maggiore velocità che consente negli spostamenti in situazioni di congestione. L'azione di contenimento che si deve tentare, quanto meno per evitare l'espansione del fenomeno, consiste quindi nel mettere a disposizione dell'utenza modalità di spostamento il più possibile concorrenziali in termini di flessibilità e velocità: le azioni già viste di potenziamento del TPL e di ampliamento delle piste ciclabili promosse dal PGU costituiscono una importante risposta.

L'ulteriore azione di contrasto è prevalentemente orientata a limitazioni selettive (ad esempio per i veicoli più inquinanti) e alla promozione di modelli di comportamento virtuosi da parte degli utenti della strada (educazione stradale in senso allargato e non come semplice conoscenza del Codice della Strada; campagne informative sui rischi intrinseci connessi a determinate modalità di trasporto) non potendosi, come per altre categorie di utenti deboli, perseguire la strategia della segregazione rispetto alle altre componenti di traffico motorizzato. In questo senso perseguire il rispetto delle regole con una vigilanza diffusa anche attraverso strumenti telematici è un importante complemento dell'azione principale.

### **Riduzione dell'esposizione (TPL, riqualificazione Tangenziale/Autostrada, mobilità ciclabile, isole ambientali)**

Gli obiettivi fissati dal presente piano non possono essere raggiunti senza prevedere, a livello di complessivo sistema degli spostamenti, una riduzione dell'esposizione rispetto al traffico motorizzato privato. La diversione modale verso mezzo pubblico e velocipede è quindi una strategia di fondo da perseguire.

Una ulteriore strategia consiste nella specializzazione per funzioni dei sistemi viari e in tal senso è di rilievo la riqualificazione del sistema Tangenziale/Autostrada e la previsione di infrastrutturare isole ambientali.

#### **TPL**

Il PGTU propone la riqualificazione delle principali strade radiali di accesso al centro storico finalizzata a migliorare regolarità e velocità del servizio pubblico di linea e renderlo quindi più attrattivo e competitivo rispetto al mezzo privato. L'obiettivo è dirottare quote di spostamenti oggi effettuate con il mezzo privato sul mezzo pubblico e ridurre quindi l'esposizione.

#### **Riqualificazione Tangenziale/Autostrada**

La riqualificazione del sistema Tangenziale/Autostrade, già in corso di realizzazione, e di cui si prevede la conclusione nell'arco temporale di vigenza del PGTU, avrà come effetto un aumento di capacità offerta della tangenziale e quindi una possibile diversione di flussi veicolari che ora utilizzano percorsi orbitali più interni.

#### **Mobilità ciclabile**

Il PGTU propone l'estensione e la ricucitura delle piste ciclabili esistenti in modo da garantire itinerari in sede protetta ai ciclisti. L'obiettivo è quello di incentivare questa modalità di spostamento a scapito di quote di spostamenti oggi effettuate con il mezzo privato.



### Isole ambientali

Il PGTU prevede la realizzazione di isole ambientali attrezzando gli ambiti ricompresi fra le maglie della rete principale come "zone 30" o "zone residenziali". Sono evidenti gli effetti sulla sicurezza stradale che si ottengono con l'adozione su scala diffusa di interventi di moderazione del traffico sulle rete locale.

La riduzione dell'esposizione da traffico motorizzato è quindi perseguita attraverso le seguenti classi e sottoclassi di intervento a cui fanno capo i singoli interventi:

	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Intervento</b>
1	Controllo	Controllo rispetto normative	Controllo telematico dei transiti in corsia riservata (RITA)
2	Ingegneria: gestione del traffico e della mobilità	Potenziamento del trasporto collettivo e controllo della domanda	Aumento della qualità offerta e della quantità dai servizi di trasporto collettivo
3		Riorganizzazione della circolazione stradale	Creazione di piste ciclabili
4		Moderazione del traffico	Creazione di "zone 30" e "zone residenziali"
5	Ingegneria: infrastrutture	Adeguamento caratteristiche geometriche e funzionali dei tronchi stradali e dei relativi impianti	Riqualificazione sistema Tangenziale/Autostrade
6		Adeguamento caratteristiche geometriche e funzionali delle intersezioni e dei relativi impianti	Riqualificazione sistema Tangenziale/Autostrade

Gli interventi elencati dal punto 1 al punto 4 sono previsti come azioni specifiche del PGTU. Tali interventi saranno quindi sviluppati come piani particolareggiati di PGTU e quindi non saranno, dal punto di vista formale, Piani Attuativi del Piano della Sicurezza. Per questi interventi il presente Piano Direttore prevede quindi il solo monitoraggio degli effetti conseguenti alla loro attuazione.

Gli interventi elencati ai punti 5 e 6 costituiscono l'attuazione di un progetto interistituzionale che vede coinvolti ANAS, Autostrade e Comune di Bologna. Tali interventi fanno quindi parte di pianificazione sovracomunale e non costituiscono nè piani particolareggiati di PGTU nè Piani Attuativi del Piano della Sicurezza. Anche per questi interventi il presente Piano Direttore prevede il solo monitoraggio degli effetti conseguenti alla loro attuazione.

### Benefici attesi

La valutazione dei benefici attesi dalle misure sopra esposte è necessariamente approssimativa; è comunque legata alle variazioni attese in termini di spostamento modale. In particolare l'ipotesi di minima delle azioni del PGTU prevede al 2010 una riduzione degli spostamenti in auto del 3% (conducente + passeggero) e su motoveicolo dello 0,6% ottenuta

con un incremento degli spostamenti effettuati su TP e velocipede; l'ipotesi di massima prevede, invece, una riduzione degli spostamenti in auto e in motoveicolo rispettivamente del 4,6% e del 1,0%.

Prevedendo che nel biennio 2006-2007 si ottenga un terzo di tale riduzione può essere stimata una riduzione complessiva degli spostamenti in auto pari al 1,2% e in motoveicolo del 0,2% (media fra l'ipotesi di minima e quella di massima).

Assumendo a riferimento i dati del 2004 una riduzione complessiva del 1,4% dell'esposizione da traffico motorizzato privato e una proporzionale riduzione degli effetti in termini di lesionati può attendersi una riduzione di  $3122 \cdot 0,014 = 44$  feriti e  $22 \cdot 0,014 = 0,3$  morti.

**È possibile stimare che la riduzione dell'esposizione prevista dall'insieme delle azioni prospettate dal PGU finalizzate alla ridistribuzione modale produca un beneficio di circa 44 feriti/anno.**

### **Riduzione dell'esposizione in centro storico (SIRIO, RITA, Stanze di traffico, Moderazione velocità)**

La riduzione dell'esposizione è l'azione di contrasto principale per ridurre la relativamente elevata incidentalità pedonale nel centro storico.

La riduzione dell'esposizione è perseguibile attraverso varie misure che il PGU mette in campo e che qui è utile richiamare per sottolineare la valenza che hanno non solo sul piano della tutela ambientale e della fluidità del traffico ma anche sul piano della sicurezza stradale.

#### **ZTL - SIRIO**

SIRIO può essere considerato un vigile elettronico che garantisce il rispetto delle regole; in particolare garantisce il rispetto delle regole di accesso alla ZTL. Di fatto è uno strumento importante per assecondare le politiche di riduzione del carico veicolare in ZTL e quindi per ridurre l'esposizione al traffico motorizzato di questa zona della città. Dalla sua accensione si è registrato una diminuzione del 18% degli accessi veicolari alla ZTL nella fascia oraria di vigenza (7,00-20,00).

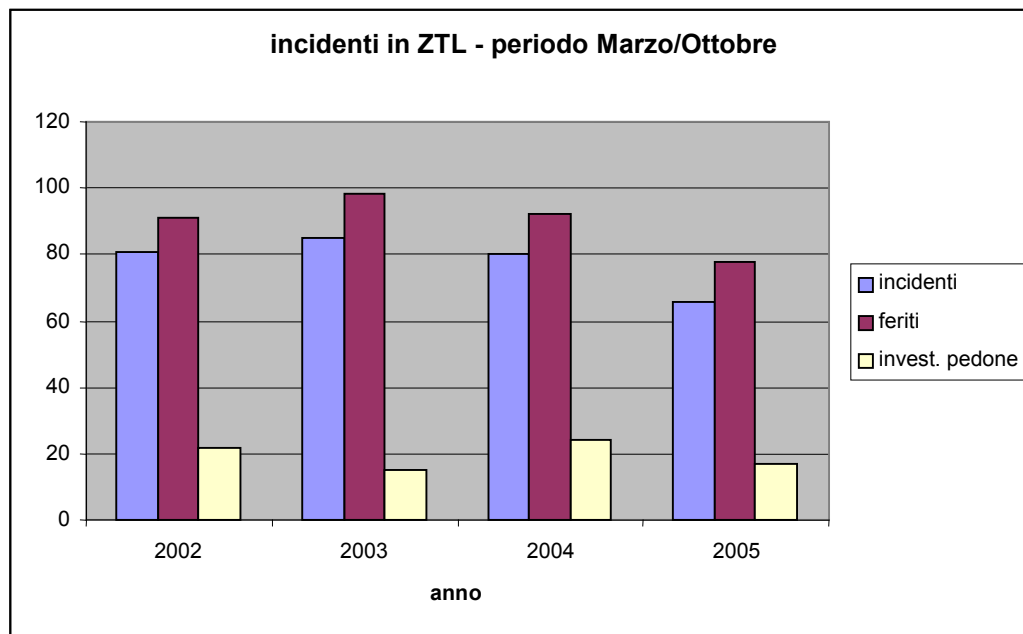
Sono riportati nel seguito i dati riferiti agli incidenti occorsi nella porzione di ZTL (ore 7,00 – 20,00) sorvegliata dal sistema SIRIO prima e dopo la sua accensione. Il periodo di osservazione disponibile successivamente alla accensione dei varchi di controllo è limitato al periodo marzo – ottobre 2005.

L'analisi è da considerare con cautela visto il ridotto periodo di osservazione (8 mesi) ma è significativo notare che nel 2005 si ha il minore numero di incidenti e feriti (rispettivamente

-19,51% e -16,73%) e una riduzione del numero di incidenti per investimento di pedone del 16,39% rispetto alla media dei tre anni precedenti; ciò, come detto, a fronte di una riduzione del 18% degli accessi giornalieri alla ZTL successiva all'attivazione di SIRIO.

	incidenti	feriti	investimento pedone
2002	81	91	22
2003	85	98	15
2004	80	92	24
2005	66	78	17

	incidenti	Feriti	investimento pedone
Media 2002-2004	82,00	93,67	20,33
2005	66	78	17
Variatione	-16,00	-15,67	-3,33
Variatione %	-19,51	-16,73	-16,39



Estrapolando questi dati ad una intera annualità è possibile stimare che la riduzione dell'esposizione (nella quantità consentita dall'accensione di SIRIO) produca un beneficio di circa 23 feriti/anno di cui 5 pedoni.

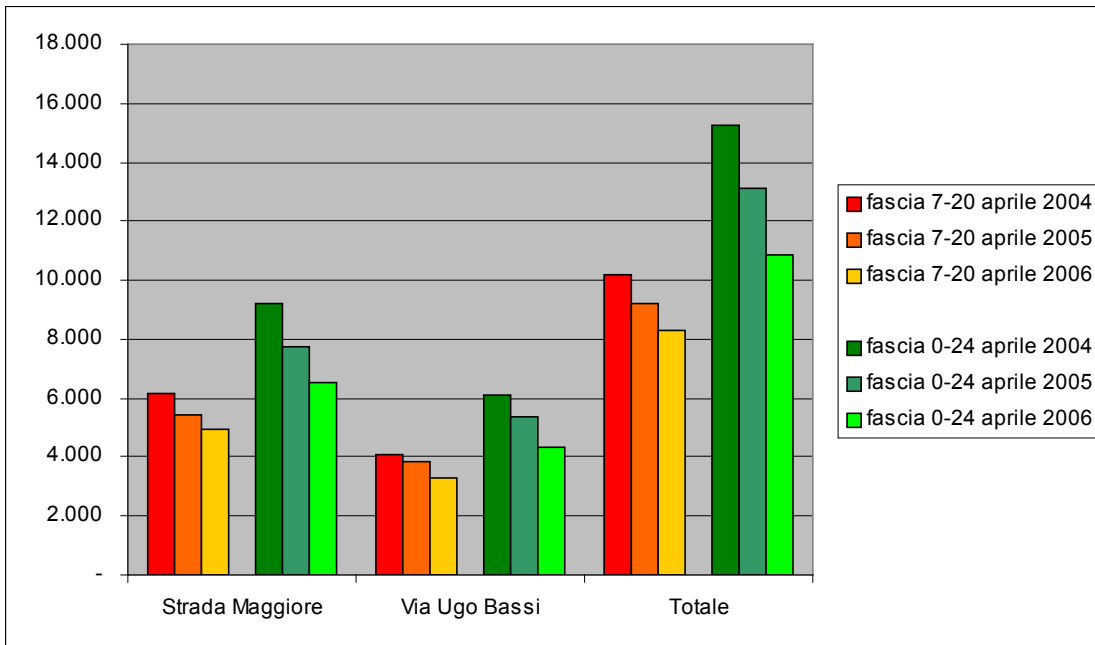
#### Area T - RITA

In centro storico RITA sorveglia la "T" ed è quindi preposto al controllo degli accessi veicolari in una zona ristretta della ZTL soggetta ad una particolarmente elevata frequentazione pedonale. L'azione di RITA, operativo da ottobre 2005, come limitatore dell'esposizione si esercita proprio sull'asse U. Bassi - Rizzoli che è, per l'incidentalità pedonale, una delle zone più critiche di Bologna.

In questo caso non si hanno a disposizione dati di incidentalità sufficientemente estese per condurre valutazioni quantitative anche solo in via approssimata.

Le rilevazioni fin qui condotte sono relative esclusivamente alla riduzione degli accessi all'asse U. Bassi - Rizzoli che, dopo l'accensione di RITA, sono state valutate di quasi il 20% nel giorno feriale medio nella fascia 7-20 e di quasi il 30% nella fascia 0-24. Da notare che tali riduzioni sono valutate rispetto al 2004 e sono quindi al netto dell'effetto SIRIO e hanno

ripercussioni che non sono limitate alla T ma si estendono al complesso dei percorsi utilizzati come riscontrabile, ad esempio, su strada Maggiore.

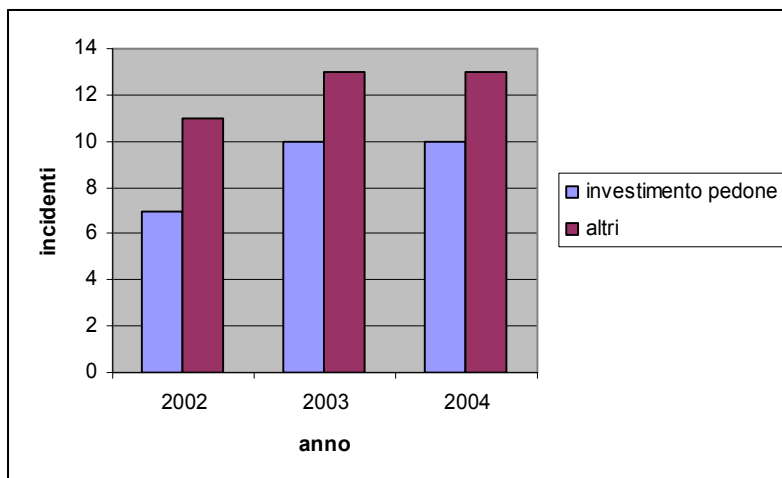


Variazione accessi alla "T": confronto giorno feriale medio di aprile 2006 su aprile 2004

	Strada Maggiore	Via Ugo Bassi	Totale
fascia 7-20	-19,0%	-18,3%	-18,7%
fascia 0-24	-28,9%	-28,9%	-28,9%

	incidenti		
	investimento pedoni	altri	totale
2002	7	11	18
2003	10	13	23
2004	10	13	23
triennio	27	37	64

	feriti		
	investimento pedoni	altri	totale
2002	8	11	19
2003	16	14	30
2004	11	15	26
triennio	35	40	75



Se anche nella "T" si confermassero, come nella ZTL, riduzioni dell'incidentalità percentualmente confrontabili con la riduzione degli accessi sarebbero da attendersi, a partire dal 2006 una riduzione di 7 feriti/anno per effetto dell'azione di controllo svolta da RITA.

**È possibile stimare che la riduzione dell'esposizione (nella quantità consentita dall'accensione di RITA) produca un beneficio di circa 7 feriti/anno di cui 3 pedoni.**

### **Stanze di traffico**

L'adozione di schemi circolatori e misure di contenimento dei flussi di attraversamento del centro storico costituisce una ulteriore possibile azione di riduzione dell'esposizione in centro storico. In questo caso l'obiettivo di ridurre i Km\*veicoli percorsi complessivamente in centro storico non è perseguito attraverso la riduzione del numero di accessi alla ZTL, come nel caso dell'accensione di SIRIO, bensì attraverso la riduzione della lunghezza degli spostamenti consentiti, inibendo la possibilità di spostamenti di attraversamento.

L'azione principale fin qui già adottata è consistita nella reintroduzione della corsia preferenziale di via Farini da piazza Cavour a via D'Azeglio che impedisce i movimenti di attraversamento sulla direttrice Santo Stefano – Marconi. Come già attuato sulla "T", anche per questa corsia preferenziale è previsto il controllo telematico con dispositivo RITA.

Ulteriori misure per la creazione di schemi circolatori tipici delle stanze di traffico saranno da attuare in sinergia con le previste zone a traffico pedonale privilegiato nella zona Universitaria e con le zone a traffico pedonale privilegiato già esistenti.

Da valutare in sede di Piano Attuativo anche le modalità di contrasto del conflitto fra pedone e ciclomotore/motociclo che è progressivamente sempre più evidente man mano che si entra in ambiti più protetti (gli investimenti di pedoni avvengono ad opera di ciclomotori/motocicli in percentuali crescenti passando al centro storico, alla ZTL, alla "zona T"). La soluzione a questo problema è quella di accompagnare la creazione di stanze di traffico con misure di limitazione per ciclomotori/motocicli sulla "zona T" in modo da eliminare/contenere i flussi di attraversamento attualmente presenti; tali misure di limitazione sono da considerarsi necessarie anche per evitare che l'attuazione delle stanze di traffico induca, in modo assolutamente indesiderato ma prevedibile, un incremento degli attraversamenti della "zona T" da parte di ciclomotori/motocicli; a questo fine costituisce una opportunità, oggetto di approfondimento in sede di Piano Attuativo, quanto previsto da PGU, come misura di tutela ambientale, relativamente alla limitazione dell'accesso a ZTL e zona T dei motoveicoli in funzione della compatibilità ambientale delle motorizzazioni.

### **Moderazione velocità**

Il centro storico è costituito da strutture viarie che in molti casi presentano limitate o nulle possibilità di adeguamento a standard geometrici e funzionali aggiornati. In tali condizioni il contenimento delle velocità di percorrenza è un provvedimento di base per compatibilizzare utenza motorizzata e utenza debole nonché utenza motorizzata e ambiente stradale. Il

Centro Storico vede già attualmente alcune strade limitate ai 30 Km/h ma tale disciplina non ha il dovuto risalto, diffusione e riconoscimento da parte dell'utenza. Quindi il centro storico, internamente ai viali di circonvallazione, sarà oggetto di progettazione specifica per regolamentarlo, in modo efficace, come "zona 30".

La riduzione dell'esposizione al traffico motorizzato a vantaggio, in particolare, dell'utenza pedonale e ciclabile in centro storico è quindi perseguita attraverso le seguenti classi e sottoclassi di intervento a cui fanno capo i singoli interventi:

	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Intervento</b>
1	Controllo	Controllo rispetto normative	Controllo telematico degli accessi alla ZTL (SIRIO)
2			Controllo telematico degli accessi alla "T" e dei transiti in corsia riservata (RITA)
3	Ingegneria: gestione del traffico e della mobilità	Potenziamento del trasporto collettivo e controllo della domanda	Aumento della qualità offerta e della quantità dai servizi di trasporto collettivo
4		Riorganizzazione della circolazione stradale	Creazione di stanze di traffico in centro storico
5		Moderazione del traffico	Zone a traffico pedonale privilegiato
6	Ingegneria: infrastrutture	Gestione delle velocità	Zona 30

Gli interventi elencati dal punto 1 al punto 5 sono previsti come azioni specifiche del PGTU. Tali interventi saranno quindi sviluppati come piani particolareggiati di PGTU e quindi non saranno, dal punto di vista formale, Piani Attuativi del Piano della Sicurezza. Per questi interventi il presente Piano Direttore prescrive quindi il solo monitoraggio degli effetti conseguenti alla loro attuazione.

L'intervento al punto 6 è proposto come parte del Piano Attuativo del presente Piano Direttore.

### **Rispetto delle regole (SIRIO, RITA, STARS)**

Come già detto il presente Piano assume, come fattore determinante per il suo successo, l'evoluzione del comportamento degli utenti della strada verso forme caratterizzate da una maggiore responsabilità e competenza.

Questa evoluzione è perseguibile attraverso azioni di educazione stradale e di repressione dei comportamenti illeciti (trattate al capitolo 8). La possibilità di demandare ad apparati tecnologici alcune funzioni della vigilanza è una importante opzione che consente di liberare risorse umane per altre funzioni e di ottenere una sorveglianza continua diversamente di fatto irrealizzabile.

Per quanto riguarda l'efficienza di SIRIO e RITA si è già detto al precedente paragrafo.

Per quanto riguarda STARS si fa presente che si hanno dati sufficientemente estesi solo per le due intersezioni Saffi - Malvasia e Emilia Levante - Lenin dove i dispositivi di controllo del rosso semaforico sono divenuti operativi in agosto 2004. Si sono pertanto potuti confrontare

i dati di incidentalità di due periodi analoghi: 1) da 01/08/2002 a 31/10/2003 e 2) da 01/08/2004 a 31/10/2005 rispettivamente precedente e successivo all'accensione dei dispositivi STARS.

		ago 2002 - ott 2003	ago 2004 - ott 2005	D	D%
<b>Saffi – Malvasia</b>	incidenti	20	13	-7	-35,0
	feriti	31	16	-15	-48,4
<b>Lenin - Po</b>	incidenti	11	9	-2	-18,2
	feriti	19	15	-4	-21,1
<b>totale</b>	incidenti	31	22	<b>-9</b>	<b>-29,0</b>
	feriti	50	31	<b>-19</b>	<b>-38,0</b>

Successivamente all'attivazione di STARS, sulle due intersezioni interessate da questa prima applicazione, si è rilevata una riduzione degli incidenti del 29% e dei feriti del 38%.

L'estensione e attivazione di tali sistemi è già stata prevista nel Piano Straordinario per la Qualità dell'Aria approvato con delibera C.C. del 28/02/2005 O.d.G. 51/2005 i cui contenuti, per questi aspetti specifici, sono fatti propri dal presente Piano Direttore. In particolare saranno attivati (o sono stati attivati solo recentemente) i dispositivi STARS su alcune intersezioni già precedentemente citate al cap. 6 - Interventi sulle localizzazioni a massimo rischio. Oltre a queste è prevista l'implementazione di dispositivi STARS sui seguenti incroci (è riportata l'incidentalità rilevata nel 2002-2004):

	Incidenti	Feriti	Morti
Mattei, Martelli	13	23	0
Tagliapietre, Urbana	21	31	0
Massarenti, Palagi	17	22	0
Zanardi, Bovi Campeggi	19	23	0
<b>Totale</b>	<b>70</b>	<b>99</b>	<b>0</b>

Riportando i dati su base annua ed adottando le percentuali di riduzione dell'incidentalità rilevate sugli incroci Saffi – Malvasia e Lenin – Po (38% di feriti in meno) è possibile stimare una riduzione di 13 feriti/anno per effetto dell'estensione del sistema STARS alle intersezioni sopra indicate.

Un ulteriore comportamento illecito che influisce sulla gravità degli incidenti è il mancato rispetto dei limiti di velocità. Sulle 33 sezioni di rilievo ai cordoni esterno ed interno si rileva, mediamente, un superamento del limite di 50 Km/h per il 30% dei veicoli transitanti. Per quanto percentualmente bassi sono, in valore assoluto, assolutamente rilevanti anche i transiti a velocità decisamente pericolose (anche superiori ai 90 Km/h). Va quindi previsto un più diffuso impiego dei dispositivi di controllo della velocità (autovelox in posizione mo-

bile) e va approfondita e studiata la possibilità di estendere il controllo di velocità con dispositivi fissi (a funzionamento telematico con presenza remota dell'agente accertatore) non solo in funzione della classe della strada, ma anche in funzione dell'entità dei superamenti dei limiti rilevati con campagne di misura.

## Protezione dell'utenza debole

Come già visto l'utenza debole è oggetto di una tendenza crescente dell'incidentalità.

Nel seguito si analizzeranno i pedoni e i ciclisti per i quali (diversamente che per i motociclisti) la segregazione rispetto alle altre componenti di traffico oltre alla regolamentazione dei punti di conflitto costituisce una strategia, se non la principale, di contrasto del rischio effettivamente perseguibile

Relativamente a pedoni e ciclisti, facendo riferimento al triennio di osservazione 2002-2004, abbiamo i seguenti dati medi di numero incidenti, feriti e morti che è interessante confrontare con il triennio precedente.

Periodo 1999-2001	Incidenti/anno	Morti/anno	Feriti/anno
<b>Pedoni</b>	308	10	317
<b>Ciclisti</b>	158,6	1,3	142,3
<b>Periodo 2002-2004</b>			
<b>Pedoni</b>	318,3	9	329
<b>Ciclisti</b>	168,3	3,6	151,3

L'evoluzione nel corso del 2004 rispetto al 2003 ha visto confermata la crescita del numero di incidenti e feriti.

2003	Incidenti	Morti	Feriti
<b>Pedoni</b>	292	16	297
<b>Ciclisti</b>	160	3	143
<b>2004</b>			
<b>Pedoni</b>	324	5	336
<b>Ciclisti</b>	183	5	163

L'adozione di misure specifiche per la protezione dell'utenza debole è quindi un obiettivo prioritario da assumere nel presente piano in quanto:

- l'andamento del numero di incidenti con pedoni e ciclisti è in aumento, addirittura in controtendenza rispetto al numero di incidenti complessivo che è in calo
- si tratta di interventi che, per l'alta mortalità delle categorie considerate, presenta un'alta efficacia rispetto all'obiettivo di riduzione del numero dei morti del 50% entro il 2010



- non può essere perseguita alcuna politica di diversione modale verso forme di spostamento maggiormente compatibili (bus, bici, ecc.) se non si garantisce la sicurezza degli spostamenti pedonali (ogni spostamento col mezzo pubblico inizia e finisce con uno spostamento pedonale) e ciclabili.

### Utenza pedonale

Oltre alle analisi di incidentalità, il Settore Mobilità Urbana ha svolto con sistematicità alcune attività ritenute fondamentali per acquisire elementi di valutazione necessari alle attività di progettazione degli interventi in favore dell'utenza debole e alla definizione delle relative priorità.

Sono stati censiti gli attraversamenti pedonali e la continuità e qualità dei percorsi pedonali collocati sulle strade classificate di scorrimento, di interquartiere, di quartiere (e quindi interessate da forti carichi veicolari) e locali interzonali ai fini della verifica dell'idoneità delle soluzioni adottate per l'attraversamento stesso e la densità degli attraversamenti in relazione alla domanda di permeabilità (fermate del TPL, attrattori di flussi ...).

È stata affrontata una ricognizione nell'ambito del progetto "percorsi sicura casa-scuola" dei percorsi pedonali nell'ambito a distanza pedonale di scuole elementari e medie inferiori e conseguente individuazione degli aspetti di maggiore criticità.

Si è proceduto alla classificazione e sistematicizzazione della attività di raccolta, classificazione e analisi delle segnalazioni pervenute al Settore Mobilità Urbana relative a difficoltà da parte dei pedoni nell'affrontare l'attraversamento delle strade e progettazione e attuazione dei relativi interventi.

Si è partecipato alla consulta sull'handicap che vede coinvolti i rappresentanti delle Associazioni dei disabili allo scopo di scambiare in via privilegiata informazioni sulle attività promosse dall'Amministrazione comunale e le esigenze più sentite delle categorie rappresentate in modo da individuare soluzioni condivise e ottimizzare le risorse disponibili.

Da queste attività, incrociate con i dati sull'incidentalità, sono emerse le linee di azione per arrivare ad un sistematico miglioramento della rete dei percorsi pedonali:

- migliorare i percorsi pedonali longitudinali soprattutto nei pressi dei luoghi di aggregazione con priorità alle scuole dell'obbligo e sulla rete principale e secondaria là dove, dal censimento effettuato, è risultata sprovvista dei necessari standard geometrici;
- migliorare la protezione e accessibilità offerta dagli attraversamenti pedonali (semaforizzazione degli stessi, adozione di isole mediane ...) per fare chiaramente percepire al pe-

done la maggiore sicurezza di cui può godere attraversando la strada sulla apposita segnaletica;

- incrementare l'offerta quantitativa di attraversamenti pedonali per limitare le interferenze pedone - veicolo al di fuori della segnaletica di attraversamento;
- migliorare la dislocazione degli attraversamenti in relazione alle possibili origini/destinazioni per limitare, ancora, le interferenze pedone - veicolo al di fuori della segnaletica di attraversamento;

Più in dettaglio:

1. creazione di Zone a Traffico Pedonale Privilegiato come misura di tutela pedonale sulle strade locali;
2. creazione di percorsi pedonali protetti sulla rete "secondaria" e "principale", ove assenti o non adeguati, con priorità agli ambiti a distanza pedonale dalle scuole dell'obbligo;
3. adozione di nuovi attraversamenti pedonali protetti da isole mediane o rialzi della pavimentazione (ove non presente il trasporto pubblico e normativamente consentito) e parallela trasformazione in tal senso di quelli zebrati esistenti sulla rete di strade "locali interzonalì";
4. adozione di nuovi attraversamenti pedonali protetti da isole mediane (e parallela trasformazione in tal senso di quelli zebrati esistenti) sulla rete di strade di "quartiere" e "interquartiere";
5. semaforizzazione con impianto a chiamata pedonale degli attraversamenti pedonali solo zebrati ancora esistenti sulla rete di strade di "scorrimento" e creazione di nuovi attraversamenti dello stesso tipo;
6. creazione di ulteriore/i attraversamento pedonale semaforizzato su quegli incroci regolati da semaforo che oggi, al fine di non ostacolare il deflusso veicolare, prevedono un solo attraversamento pedonale semaforizzato su uno dei rami della strada principale;
7. coordinamento fra attraversamenti pedonali (in particolare per quelli non semaforizzati) e fermate bus in modo da arrivare ad un corretto posizionamento reciproco (attraversamento a monte della fermata bus e più prossimo possibile alla fermata stessa);
8. abbattimento delle barriere architettoniche per i disabili motori in corrispondenza degli attraversamenti pedonali;
9. diffusione di dispositivi di segnalazione acustica per non vedenti sugli attraversamenti pedonali semaforizzati;
10. migliore visibilità delle lanterne semaforiche mediante sostituzione dei corpi illuminanti con lampade a led.

I punti 1, 2, 3, 4, 7 e 9 vengono attuati nell'ambito di specifici progetti e relativi capitoli di finanziamento in attuazione del PGTU 2000 e del Piano Straordinario per la Qualità dell' Aria approvato con delibera C.C. del 28/02/2005 O.d.G. 51/2005.

I punti 5, 6, 8, 9 e 10 sono sviluppati in un programma di durata biennale il cui primo stralcio annuale è oggetto di un Piano Particolareggiato del Traffico Urbano relativo alla messa a norma dell'impiantistica semaforica già elaborato e in corso di attuazione.

### **Utenza ciclistica**

L'azione principale prevista a favore di questa utenza consiste nella realizzazione di percorsi protetti che permettano di connettere in una rete continua le numerose piste ciclabili oggi presenti sul territorio oltre a realizzare nuovi percorsi.

Il principio adottato per la sicurezza di questa componente di spostamento è quindi costituito dalla segregazione fra componente ciclistica e componente motorizzata.

L'attuazione di tale azione è già stata prevista nel Piano Straordinario per la Qualità dell'Aria approvato con delibera C.C. del 28/02/2005 O.d.G. 51/2005 ai cui contenuti, per questi aspetti specifici, il presente Piano Direttore rimanda.

### **Messa a norma degli impianti semaforici**

La messa a norma (dal punto di vista della conformità alle norme sugli impianti elettrici, sulle strutture e sulla segnaletica stradale) degli impianti semaforici, come detto, è prevista in un programma di durata biennale il cui primo stralcio annuale è oggetto di un Piano Particolareggiato del Traffico Urbano già elaborato e in corso di attuazione. Il Piano prevede, oltre alle misure già viste a vantaggio dell'utenza pedonale, misure specifiche per la visibilità dei segnali luminosi come l'adozione di lampade a led e l'adozione più diffusa di lanterne su pali a sbraccio. L'attività di adeguamento comporterà, oltre a quanto sopra descritto e conformemente a quanto prescritto nelle Direttive per la redazione del PUT, una ricognizione ed eventuale revisione della fasatura degli impianti.

## **8 - Interventi non strutturali**

**(classi di intervento: vigilanza, educazione)**

### **Piano di vigilanza**

Prevenire, controllare e reprimere appaiono tre distinte azioni da effettuare disgiuntamente e con diverse forze convergenti, in realtà sono tre risultati ottenibili con una unica azione: garantire la presenza di personale addetto a polizia stradale il più diffusamente possibile sul territorio cittadino che eserciti un controllo sui veicoli/conducenti circolanti. Farsi carico dell'approccio a questo problema, impone una tripartizione delle possibili linee di intervento:

- Promuovere una cultura della sicurezza stradale attraverso un'azione di informazione ed educazione dei cittadini.
- Rafforzare l'azione di prevenzione, controllo e repressione, attraverso l'evoluzione dei modelli operativi e l'adozione di nuove tecnologie.
- Divenire soggetti attivi per il miglioramento della rete infrastrutturale e dell'organizzazione del traffico.

Tanto più sarà dato risalto a questa iniziativa per la sicurezza stradale, tanto più i risultati preventivi saranno confortanti. L'effetto della comunicazione dovrà inevitabilmente trovare concreto riscontro nella presenza costante e diffusa di personale addetto al controllo con un duplice risultato: infondere sicurezza nel cittadino (non solo nelle materie più strettamente legate alla sicurezza stradale, costante è infatti la richiesta di presidio del territorio da parte degli utenti) e ridare forza all'attività di polizia stradale della Polizia Municipale di Bologna, una delle proprie funzioni prioritarie. Uno studio della Regione Emilia Romagna (anno 2002) specifica che solo il 63,7% delle persone ripongono "molta o abbastanza" fiducia nei Vigili Urbani, un valore che risulta inferiore di circa 20 punti rispetto alle altre forze repressive (Guardia di Finanza, Polizia di Stato e Arma dei Carabinieri). Valore che si approssima pericolosamente a quella zona nella quale l'opinione corrente può scivolare verso un pericoloso discredito strutturale e generalizzato della PM.

Chiarire obiettivi e metodi di lavoro del Corpo di Polizia Municipale di Bologna, consentirebbe un recupero del rapporto con la cittadinanza e di motivazione tra il personale del Corpo, seguito da un inevitabile accrescimento della professionalità.

L'esperienza di Sirio, d'altro canto, ci indica come una organizzazione in grado di garantire la certezza della sanzione ai trasgressori sia fondamentale per ridurre al minimo i comportamenti devianti. Il mancato rispetto delle regole previste dal Codice della Strada, per rendere ordinata e sicura la circolazione stradale, è un problema che investe tutto il territorio cittadino ma che viene maggiormente percepita nelle strade periferiche.

Preliminarmente è bene chiarire che gli incidenti stradali rilevati dalle forze di polizia sono in gran parte connotati dalla presenza di persone ferite. Pertanto costituiscono una frazione, seppur significativa, dell'insieme degli incidenti effettivamente accaduti. La maggior parte di questi viene rilevata dalla Polizia Municipale, oltre l'85%, mentre il restante 15% viene rile-

vato sia dalla Polizia di Stato, che si occupa anche di quelli accaduti su autostrada e tangenziale, sia dall'Arma dei Carabinieri, in via residuale.

In buona sostanza si può affermare che i dati relativi ai rilievi effettuati dalla Polizia Municipale, afferiscono alla quasi totalità degli incidenti con almeno un ferito, accaduti sulle strade urbane della nostra città; pertanto costituiscono una base di analisi più che soddisfacente per analizzare il problema.

Bologna conta tra le sue strade urbane quasi 2000 vie con denominazione toponomastica autonoma. Nell'anno di riferimento 2003 e 2004 si è constatato che solo su meno di 1/3 di queste si è verificato almeno un incidente stradale, proseguendo nell'analisi si è notato che oltre il 60% del totale degli incidenti stradali rilevati avviene su una sessantina strade.

Entrando nello specifico, incidente per incidente, abbiamo inevitabilmente constatato come ognuno di essi tragga la causa dalla violazione delle norme previste dal CdS ( ved. dati relativi nell'Appendice D).

Il CdS con le sue norme fonda un modello teorico perfetto (almeno nelle aspettative del legislatore) e tale da consentire, se applicato nella pratica dagli utenti, un traffico ordinato e una dinamica circolatoria priva di incidenti.

La freneticità della vita moderna, la scarsa propensione al rispetto delle regole, l'inadeguatezza della rete viaria rispetto alla domanda espressa (solo per citare alcuni dei possibili fattori) hanno portato ad una lettura non proprio letterale delle norme contenute nel CdS; e il traffico nelle città si è dato un sistema di norme non scritte, che si modifica per ogni città, così che ciò che è pericoloso a Bologna può non esserlo in altre realtà e viceversa. Questo sistema di usi e costumi, si è sovrascritto alle norme ufficiali con una tale forza che i cittadini lo hanno fatto loro a tal punto da riconoscergli forza di legge. In caso di incidente stradale si ritorna alla realtà, l'agente accertatore verbalizza, tenta di spiegare che il vero codice di norme è quello contenuto nel CdS , spesso senza riuscire a convincere il trasgressore degli errori da lui commessi, scontrandosi con la solita inevitabile obiezione: "...faccio così tutti i giorni, lo fanno tutti, ecc. ecc".

Una prima inderogabile linea di intervento prevede un controllo costante e duraturo su queste strade (ad elevato indice di incidentalità- vedi tabella sotto riportata) suddivise per comodità operativa in undici sottogruppi; il controllo sarebbe da indirizzare verso una attività di prevenzione (la semplice presenza a volte scoraggia fenomeni devianti) e di repressione di quelle norme, così dette di comportamento contenute nel CdS, quelle che abbiamo visto essere la causa principale della sinistrosità sulle nostre strade.

ZONA 1  
VIA ANDREA COSTA  
VIA DON LUIGI STURZO  
VIA SARAGOZZA  
VIA IRMA BANDIERA  
VIA XXI APRILE 1945  
VIA DELLA BARCA

ZONA 2  
VIA MARCO EMILIO LEPIDO  
VIALE ALCIDE DE GASPERI  
ROTONDA BENEDETTO CROCE  
VIALE PALMIRO TOGLIATTI  
ROTONDA ONORATO MALAGUTI  
VIALE M. KARAMCHAND GANDHI

VIA TOLMINO  
VIA SABOTINO

ZONA 3  
VIA EMILIA PONENTE  
VIA AURELIO SAFFI  
VIA DEL TRIUMVIRATO  
ASSE SUD-OVEST  
VIALE GAETANO SALVEMINI

ZONA 4  
VIA CRISTOFORO COLOMBO  
VIA MARCO POLO  
VIA FRANCESCO ZANARDI

ZONA 5  
VIA WILLIAM SHAKESPEARE  
VIA AMEDEO LIPPARINI  
VIA DELL'ARCOVEGGIO  
VIA STENDHAL  
VIA DI CORTICELLA  
VIA APOSAZZA

ZONA 6  
VIA FERRARESE  
VIA GIACOMO MATTEOTTI  
VIA STALINGRADO  
VIALE DELLA REPUBBLICA

ZONA 7  
VIA S.DONATO  
VIA MICHELINO  
VIALE EUROPA  
VIA DEL LAVORO

ZONA 8  
VIA ENRICO MATTEI  
ROTONDA ROMANO PARADISI  
VIA GIUSEPPE MASSARENTI  
VIA PELAGIO PALAGI

ZONA 9  
VIA GIUSEPPE DOZZA  
VIA EMILIA LEVANTE  
VIA MAZZINI  
VIA LAURA BASSI VERATTI  
VIALE ILIC ULJANOV LENIN  
VIA DUE MADONNE  
VIALE ROMA

ZONA 10  
VIA TOSCANA  
VIA AUGUSTO MURRI  
VIA GIUSEPPE MEZZOFANTI  
VIA DEGLI ORTOLANI  
VIA BENEDETTO MARCELLO

ZONA 11  
VIALE GIORGIO ERCOLANI  
VIALE QUIRICO FILOPANTI  
VIALE BERTI PICHAT  
VIALE ANGELO MASINI  
VIALE PIETRO PIETRAMELLARA  
VIALE ANTONIO SILVANI  
VIALE GIOVANNI VICINI  
VIALE CARLO PEPOLI  
VIALE ANTONIO ALDINI  
VIALE ENRICO PANZACCHI  
VIALE GIOVANNI GOZZADINI  
VIALE GIOSUE' CARDUCCI

L'importanza dell'azione di controllo è testimoniata anche dal grafico con cui si apre il presente Piano Direttore dal quale risulta che in ambito urbano l'83,20% degli incidenti ha, come causa principale, il comportamento dell'utente. È quindi chiaro che non è possibile cercare quote importanti di riduzione di lesionati da incidente stradale senza "cercare" la partecipazione attiva degli utenti della strada.

Le linee guida del PGU affermano il principio di adottare, estensivamente, l'utilizzo delle tecnologie telematiche per lo svolgimento di compiti di controllo particolarmente ripetitivi e altrimenti assolvibili solo con l'impiego di ingenti risorse umane.

In questo senso l'estensione dei sistemi telematici SIRIO, RITA, STARS, consente un controllo continuo di regole fondamentali per la sicurezza della circolazione con un ridotto impiego di risorse umane. Le risorse che così si liberano possono essere quindi più efficacemente impiegate per il controllo del territorio dando priorità ai seguenti aspetti :

- controllo della velocità che non può essere demandato ad una estesa riqualificazione infrastrutturale della rete viaria che richiederebbe tempi e risorse economiche non compatibili con gli obiettivi. La "risposta infrastrutturale", inoltre, non è sempre e comunque praticabile: si pensi, ad esempio, che la realizzazione di dossi rallentatori o variazioni altimetriche della pavimentazione non sempre è tecnicamente realizzabile ed è normativamente compatibile solo in limitate situazioni e, comunque, non sulla rete principale dove, peraltro, si concentrano i conflitti più frequenti e pericolosi fra le varie categorie di traffico. Da qui l'importanza di un'azione diretta di vigilanza e repressione che non può essere altrimenti sostituita;
- controllo del traffico sulle principali radiali a sostegno del trasporto pubblico con una funzione di disciplina della circolazione (e segnatamente della sosta in doppia fila) che interessa strade generalmente soggette ad elevata incidentalità e quindi con benefiche ricadute sulla sicurezza;
- controllo del tasso alcoolemico;
- controllo dell'uso improprio dei marciapiede e dei portici da parte di velocipedi e moto-veicoli.

In questa prima fase il Corpo di Polizia Municipale utilizzerà un significativo numero di pattuglie atte a garantire un adeguato controllo negli orari di maggior traffico (ore 7/20) e negli orari di maggiore pericolosità (orari notturni).

## **Educazione stradale**

**Educazione stradale (dedicata ai ragazzi in età scolare):** da tempo e con buoni risultati presso alcune scuole cittadine gli Agenti di PM svolgono questa attività, prevista obbligatoriamente dal Ministero della Pubblica Istruzione come una vera e propria materia di insegnamento. E' bene precisare che la formazione degli alunni è uno specifico compito della scuola e che la Polizia Municipale può solo proporsi come supporto tecnico agli insegnanti (art. 230 CdS e succ. Circolari esplicative). Il compito di educare, nel concetto più comune, significa crescere i ragazzi nella loro formazione morale o intellettuale, dirigere l'animo e la mente ad un determinato fine. L'educazione stradale si pone l'obiettivo di raffinare il comportamento di chi usa la strada, individuando di volta in volta il modello comportamentale a

cui dobbiamo ispirarci, azione che deve essere svolta da personale professionalmente preparato per svolgere tale attività (i docenti). Al fine di estendere l'insegnamento di tale materia a tutte le classi delle scuole cittadine, situazione che al momento non è stata raggiunta, sarebbe opportuno effettuare incontri con gli insegnanti preposti all'educazione stradale, offrendo loro tutto il supporto di cui necessitano per impadronirsi della materia e metterli nelle condizioni di svolgere questo ruolo autonomamente. Prevedere, comunque, un incontro per classe con gli alunni ed il personale del Corpo di PM resta un evento indispensabile anche al fine di comunicare la vicinanza del Corpo ai ragazzi. Utile sarebbe che tale unico incontro avvenisse in compresenza dei genitori. Indispensabile la collaborazione del Provveditorato agli Studi, Regione e Provincia, per uniformare il programma didattico, per monitorare i risultati raggiunti, per proporre migliorie, per confrontarsi con altre realtà, ecc.

**Corso per l'ottenimento del certificato di idoneità per la guida per i ciclomotori (dedicato agli adolescenti):** corsi con queste finalità, già vengono effettuati dal Corpo di P.M. di Bologna. I risultati ottenuti sono più che incoraggianti, posto che i partecipanti hanno una media di promossi superiore alla media. Facendo ricorso ai fondi previsti dall'art. 208 C.d.S. (si veda la sezione dedicata a questo argomento) potrebbero costituire una alternativa "economica" a quelli organizzati dalle scuole guida. Iniziativa che, con il pretesto del rilascio del documento necessario alla guida dei ciclomotori, consente al personale del Corpo di PM di incontrare gli adolescenti, presentandosi, per una volta, non in veste repressiva. Contatto da connotare come investimento sul futuro dei ragazzi. Da riservare una piccola sezione da dedicare alle principali tipologie di incidenti stradali evitabili con semplici accorgimenti prudenziali (precedenza di cortesia, svolte e manovre, velocità commisurata alle condizioni ambientali, di traffico, ecc.).

**Incontro nei centri sociali o sedi di quartiere (dedicato alle persone anziane):** gli anziani costituiscono certamente la categoria della popolazione esposta, soprattutto nei centri abitati, ai maggiori rischi in caso di incidente stradale: il 25% delle vittime da incidente sono pedoni e la maggior parte di loro sono persone anziane, con punte che sfiorano il 90%. Incontrare gli anziani al fine di sensibilizzarli sulla necessità di adottare tutti gli accorgimenti necessari, soprattutto quando si trovano in sella ai velocipedi o si trovano come utenti della strada quali pedoni, così come suggerire loro di indossare il casco protettivo da ciclista o il giubbotto ad alta visibilità, oltre a suggerire loro di adottare un comportamento che tenga conto delle sopravvenute limitazioni percettive sono interventi di grande rilievo. Da riservare una piccola sezione da dedicare alle principali tipologie di incidenti stradali evitabili con semplici accorgimenti prudenziali (precedenza di cortesia, svolte e manovre, velocità commisurata alle condizioni ambientali, di traffico, ecc.). Da coinvolgere associazioni già impegnate in campagne di sensibilizzazione (tipo "Allacciati alla Vita").



Appare rilevante accompagnare l'attività educativa con forme efficaci di sensibilizzazione e informazione dell'utenza in modo da non tralasciare alcuno strumento idoneo ad incrementare, oltre che la competenza, il livello diffuso di attenzione e responsabilizzazione nei confronti della sicurezza stradale

**Pannelli informativi sul traffico delle vie cittadine (per tutti gli utenti della strada):** il traffico congestionato determina nell'utente ansia da ritardo che genera, inevitabilmente, comportamenti di guida esasperati. L'utilizzo dei pannelli a messaggio variabile esistenti e previsti uniti al progetto Supervisore, consentirà di fluidificare il traffico dirottando l'utente su percorsi alternativi.

**Sito Internet (per tutti gli utenti della strada):** indispensabile ed attuale strumento di informazione sulle condizioni del traffico cittadino, atto a segnalare la presenza di cantieri, chiusura di strade, provvedimenti di limitazione del traffico, attività della Polizia Municipale. Il progetto Supervisore in corso di implementazione consentirà di avere l'aggiornamento in tempo reale la situazione aggiornata del traffico. A margine costituirebbe un interessante strumento di dialogo fra i cittadini e la Polizia Municipale. Attività implementabile con servizio a richiesta di messaggeria via SMS in grado di informare i cittadini in movimento sulla realtà del traffico cittadino. Tale attività, una volta creato il sito Internet, prevede l'individuazione di soggetti adeguatamente formati, in grado di garantire la presenza sulle 24 ore (es. Ispettore responsabile CRO) ed in grado di inserire le criticità in tempo reale. Anche questo contatto con i cittadini dedicherà una sezione con una sorta di decalogo, nella quale si individueranno i comportamenti più a rischio, che maggiormente incidono sulle dinamiche degli incidenti stradali, spesso non percepiti come tali dagli utenti della strada (precedenza di cortesia, manovre di svolta, velocità, pedoni, ecc.). Necessario il coinvolgimento dei servizi informativi del Comune di Bologna, Ente Autostrade per quanto attiene il percorso in Tangenziale e Settore Mobilità Urbana per i cantieri, chiusura strade, manutenzioni, ecc.

**Comunicazione (per tutti i cittadini):** indispensabile cercare un maggior interscambio con le maggiori testate cittadine. Attualmente i rapporti tra queste ed il Corpo di PM non sono strutturati: mentre le testate necessitano di notizie, anche banali (es. informazioni salienti su un incidente stradale o attività della PM) così come il Corpo ha bisogno che le attività svolte quotidianamente giungano al cittadino. E' pertanto importante individuare un punto di riferimento interno al Corpo in grado di interagire con la stampa, esprimendo contenuti e con modalità predefinite. In questa logica è fondamentale il coinvolgimento dell'Area Comunicazione e dell'Ufficio Stampa del Comune di Bologna per stabilire le forme adeguate di messaggi da trasmettere al cittadino.

**Organizzazione di eventi ludico-didattici che promuovano l'uso di materiale atto a garantire maggiore sicurezza (per tutti i cittadini):** teatri cittadini come le piazze o i giardini della città potrebbero essere utilizzati per organizzare manifestazioni sul tema della sicurezza stradale. Realizzare percorsi da eseguire in bicicletta per i più piccoli, attirerebbe inevitabilmente la partecipazione dei genitori e dei nonni ai quali andrebbe indirizzata l'opera di sensibilizzazione sull'utilità dell'uso di strumenti di sicurezza stradale come il casco protettivo, il giubbotto ad alta visibilità, i seggiolini per i bambini, l'uso delle cinture; di certo sarebbe necessario distribuire materiale informativo.

E' importante il coinvolgimento non solo delle principali istituzioni ma anche di soggetti privati interessati alla diffusione della cultura della sicurezza stradale.

**Informazione sui rischi derivanti dall'abuso di alcol e sostanze stupefacenti per i soggetti a rischio (dedicato ai giovani):** in occasione delle serate di apertura delle discoteche cittadine è utile una attività informativa dei rischi suddetti, affidando agli Enti preposti (Regione, ASL, Settori del Comune di Bologna dedicati ai più giovani) questo compito da svolgere all'entrata dei locali notturni. Il risultato da raggiungere sarebbe portare al convincimento dei giovani di escludere dall'assunzione delle sostanze pericolose per la guida il conducente addetto al trasporto degli amici, destinato per quella serata. Si veda, quale esempio, la Campagna realizzata dalla Polizia di Stato insieme alla Fondazione ANIA per la sicurezza stradale ed al SILB Associazione degli Imprenditori Locali da ballo. Tale Campagna, nella passata stagione, ha evidenziato che nella fascia oraria 04-06 circa 1 utente (su 3 controllati) risulti positivo.

**Campagna informativa sui principali comportamenti che causano in città gli incidenti stradali (dedicato a tutti gli utenti) :** è importante strutturare su tutto il territorio comunale forme di comunicazione destinate a far conoscere quali sono i principali comportamenti che determinano gli incidenti nel centro abitato e che raramente sono percepiti dal cittadino come tali. In particolare si ricorda quello che si sta delineando come uno dei costi più severi dell'incidentalità: l'elevato numero di feriti fra i conducenti di mezzi a motore a due ruote assolutamente sproporzionato alla percentuale di spostamenti serviti con tale modalità.

Uno ambito di particolare rilevanza per la pianificazione di tali attività di educazione e informazione è costituito dalla Consulta Provinciale della Sicurezza Stradale, cui partecipa anche il Comune di Bologna, che coinvolge, fra gli altri, la AUSL Bologna, operatori del settore assicurativo, delle scuole guida e il Provveditorato agli Studi. La Consulta si presta quindi ad essere la sede ideale per sviluppare politiche educative e informative mirate, capillari, correlate alle opportunità che il territorio offre e, quindi, maggiormente efficaci.

## 9 – Considerazioni su obiettivi e benefici attesi

Gli obiettivi proposti dalla Commissione Europea in termini di riduzione di morti e feriti al 2010 (-50%) sono particolarmente impegnative e pongono la necessità di accelerare e ottimizzare l'attività di contrasto dell'Amministrazione comunale. Ciò è particolarmente vero per quanto riguarda la riduzione obiettivo dei feriti: come visto al capitolo 5 si tratta di raggiungere nel 2007 un numero di feriti non superiore a 2597 (525 in meno di quelli registrati nel 2004) con una riduzione media di 175 feriti da ottenere in ognuno degli anni 2005, 2006, 2007 rispetto all'anno precedente. Si ricorda che una riduzione di tale entità non è mai stata raggiunta nel periodo 1999-2004 in quanto al massimo si è riscontrato una riduzione di 104 feriti nel 2004 rispetto al 2003.

Come visto nei capitoli 6, 7 e 8 gli interventi proposti dal PGTU e dal presente PSSU, per i quali, in analogia con osservazioni condotte su ambiti già oggetto di azioni analoghe, è possibile effettuare una stima dei benefici attesi, fanno ipotizzare una riduzione di 240 feriti su base annua. Tale riduzione si otterrebbe nel primo anno successivo all'attuazione degli interventi ma non si ripeterebbe, ovviamente, negli anni successivi:

		<b>Riduzione attesa di feriti</b>
1	interventi già progettati e/o in attuazione	88
2	interventi di ingegneria su localizzazioni a massimo rischio	65
3	riduzione dell'esposizione	44
4	riduzione dell'esposizione in centro storico (SIRIO)	23
5	riduzione dell'esposizione in centro storico (zona "T")	7
6	estensione sistema STARS	13
	<b>TOTALE</b>	<b>240</b>

Non è peraltro comprensiva dei benefici ottenibili con una serie di altri interventi, sotto riportati, previsti dal presente Piano e non quantificabili al momento per assenza di dati storici e campioni su cui sia stato effettuato un monitoraggio:

7	protezione dell'utenza debole
8	piano di vigilanza
9	educazione stradale / campagne di sensibilizzazione

A tale proposito si è visto come sia in atto una tendenza alla riduzione di incidenti e feriti che supera i benefici ottenuti con azioni di ingegneria ed è quindi attribuibile a fattori nor-

mativi, di vigilanza ed educativi che hanno inciso per almeno il 50% sul risultato riscontrato nel 2004.

È evidente quindi che per ottenere il risultato atteso al 2007 (riduzione di 525 feriti rispetto al 2004) devono essere messe in campo risorse e competenze aggiuntive finalizzate a monitorare gli effetti delle azioni ai punti 7, 8 e 9 oltre a consentire monitoraggi "in tempo reale" delle azioni di ingegneria. Solo con una tale capacità di analisi sarà possibile attivare in tempi utili gli eventuali necessari rafforzamenti delle azioni messe in campo dall'Amministrazione per raggiungere l'obiettivo prefissato.

È anche evidente che recuperi così sostenuti del numero di feriti e morti non possono essere ottenuti senza una forte azione sinergica del legislatore, come ha dimostrato l'introduzione della patente a punti. Molte speranze in tal senso sono riposte nell'introduzione dell'obbligo del "patentino" per condurre i ciclomotori e in ulteriori azioni rivolte proprio al motoveicolo che sta assumendo la caratteristica di problema nazionale.

## 10 - Le risorse del PSSU 2005

### Organizzazione e strumenti

Il Settore Mobilità Urbana è strutturato, dal 2005, prevedendo un'unità dedicata alla progettazione di piani particolareggiati ed esecutivi in attuazione del PGTU e al Piano della Sicurezza Stradale Urbana (U.I. Piani Particolareggiati ed Esecutivi e Piano della Sicurezza Stradale).

Questa unità presidia le seguenti funzioni specificamente orientate alla definizione e attuazione del Piano della Sicurezza Stradale Urbana:

- a) redazione del Piano Direttore della Sicurezza Stradale;
- b) progettazione dei piani particolareggiati del traffico e progettazione funzionale dei piani esecutivi del traffico relativi alle classi di intervento ingegneria delle infrastrutture e gestione del traffico per la messa in sicurezza dei punti neri individuati nel Piano Direttore;
- c) analisi e gestione delle segnalazioni esterne che pervengono da cittadini, Enti, Associazioni in tema di sicurezza stradale e progettazione dei piani di segnalamento in risposta alle problematiche segnalate.

a) La redazione del Piano Direttore della Sicurezza Stradale si basa sui dati di incidentalità rilevati dai servizi di polizia stradale e archiviati secondo il modello ISTAT. È quindi necessario citare tutta l'attività condotta a monte per rendere disponibili tali dati in forma organizzata e facilmente accessibile al Settore Mobilità tramite evoluti sistemi informatici; si tratta infatti di un'attività che richiede l'impiego di cospicue risorse umane così articolata:

1. rilievo degli incidenti
2. monitoraggio degli esiti degli incidenti
3. accertamento delle responsabilità e assistenza in sede giudiziale
4. archiviazione su base informatica dei dati ISTAT e trasmissione al Settore Statistica
5. raccolta dei dati provenienti da Polizia Municipale e dalle altre forze di polizia stradale operanti sul territorio comunale
6. popolamento del database con i dati di incidentalità
7. georeferenziazione degli incidenti sul sistema grafico dei dati territoriali del Comune di Bologna
8. supporto sistemistico e implementazione di nuove funzioni sul sistema grafico dei dati territoriali del Comune di Bologna.

Le funzioni da 1 a 4 sono presidiate dall'Ufficio Infortunistica del Corpo di Polizia Municipale; le funzioni da 5 a 7 sono di competenza del Settore Statistica mentre la funzione 8 è gestita dal Settore Sistemi Informativi.

La redazione del Piano Direttore parte da questa base dati e strumentale per verificare il

trend dell'incidentalità rispetto agli obiettivi fissati, condurre il monitoraggio degli esiti degli interventi già attuati, proporre i nuovi obiettivi per il biennio di validità del PGTU, fissare classi di intervento, risorse umane e organizzative dedicate, quantificare parametricamente le risorse economiche necessarie.

b) La progettazione dei piani particolareggiati ed esecutivi del traffico per la messa in sicurezza dei punti e zone nere contribuisce a definire il Piano Attuativo a completamento del PSSU. La progettazione funzionale dei piani esecutivi del traffico è finalizzata a definire le caratteristiche tipologiche dell'intervento idonee a contrastare i fattori di rischio individuati. Va segnalato che i piani particolareggiati ed esecutivi, a seconda della tipologia di intervento, vengono progettati nell'ambito dell'unità intermedia preposta alla tipologia specifica di intervento secondo le competenze fissate nello schema organizzativo del Settore Mobilità Urbana e quindi tale fase mette in gioco risorse umane più ampie di quelle presenti nella sola U.I. Piani Particolareggiati ed Esecutivi e Piano della Sicurezza Stradale. In ogni caso il livello progettuale di restituzione dei piani esecutivi del traffico è limitato all'aspetto funzionale dell'intervento; in sostanza, e con riferimento alla L. 109 sulle opere pubbliche, il livello progettuale è da considerarsi come proposizione grafica da assumere a supporto del documento preliminare alla progettazione.

La progettazione esecutiva per gli interventi infrastrutturali è demandata al Settore Lavori Pubblici. Per interventi di modesta rilevanza dal punto di vista dell'entità e qualità delle lavorazioni richieste, che si esauriscono su area a destinazione stradale (secondo le destinazioni d'uso stabilite dal PRG) e di proprietà comunale, l'attuazione può essere prevista attraverso appalto di opere di manutenzione. Quest'ultima modalità di attuazione degli interventi è da considerarsi con particolare rilievo in quanto consente, là dove possibile, di operare con maggiore tempestività e quindi di arrivare alla chiusura dei fattori di rischio nei tempi più rapidi possibili.

c) L'analisi delle segnalazioni in tema di sicurezza stradale consiste in una prima attribuzione di un livello di priorità (bassa, media, alta) che definisce l'ordine con cui le segnalazioni vengono istruite.

Una volta accertata la criticità della situazione oggetto di segnalazione la segnalazione stessa può essere chiusa in vari modi:

1. la forma più semplice di chiusura consiste nel progetto di un piano di segnalamento (e adozione della eventuale ordinanza) che può essere attuato nel breve periodo (trattandosi di posa di sola segnaletica) dal competente Ufficio del Settore Lavori Pubblici;
2. nel caso la chiusura del rischio non possa prescindere da un'estesa riorganizzazione della circolazione e/o da opere infrastrutturali (ivi compresa la segnaletica luminosa) la segnalazione viene mantenuta "viva" per la progettazione del piano particolareggiato del traffico e/o per la progettazione funzionale del relativo piano esecutivo del traffico. In

questo caso l'intervento assume un rilievo tale (per le risorse economiche necessarie e per le implicazioni che può assumere a livello circolatorio) che non può prescindere da una valutazione più ampia e strutturata che viene compiuta nell'ambito del Piano Particolareggiato di Quartiere e/o nel Piano Attuativo della Sicurezza Stradale con tempi di intervento non più brevi ma medi o medio-lunghi;

3. nel caso la chiusura del rischio non possa prescindere da opere infrastrutturali di rilievo già previste nel piano triennale dei lavori pubblici la segnalazione viene mantenuta "viva" come contributo alla progettazione funzionale del relativo piano esecutivo del traffico propedeutico alla progettazione esecutiva dell'opera. Anche in questo caso i tempi di intervento sono da intendersi medio-lunghi.

Le risorse umane che compongono l'U.I. Piani Particolareggiati ed Esecutivi e Piano della Sicurezza Stradale sono costituite da:

- 1 Specialista (cat. D5) responsabile U.I.
- 1 Specialista Junior (cat. D1) responsabile U.O. Piani Particolareggiati ed Esecutivi
- 3 Specialista Junior (cat. D1 di cui 1 a tempo indet., 1 a tempo det., 1 vacante)
- 0,5 Amministrativo (cat. C2)

ripartiti come segue:

- 2 Specialista Junior (cat. D1) assegnati a U.O. Piani Particolareggiati ed Esecutivi;
- 1 Specialista Junior (cat. D1) assegnato quota parte alla suddetta U.O. e quota parte alla gestione del Piano della Sicurezza Stradale.

È di rilievo il fatto che l'analisi delle segnalazioni (circa 500/anno) e la relativa attività di istruttoria, progettazione e risposta (quest'ultima svolta in autonomia rispetto all'URP del Settore per l'elevata specializzazione dei contenuti da affrontare) assorbe almeno il 50% del tempo disponibile complessivamente nell'U.I. sia pur non uniformemente ripartito sulle varie unità che la compongono.

Inoltre è riscontrabile come l'attività effettuata su progetti pianificati da PGU e Piani Particolareggiati abbia interessato ambiti in cui dal 1999 al 2004 sono avvenuti complessivamente 808 incidenti mentre l'attività progettuale conseguente a segnalazioni ha interessato ambiti in cui, nello stesso periodo, erano avvenuti 240 incidenti.

È quindi evidente la sproporzione fra i benefici ottenibili in termini di riduzione degli incidenti e le risorse rese disponibili rispettivamente per le attività pianificate e per quelle estemporanee derivanti da segnalazioni.

Deve comunque essere detto che il tempo e le risorse dedicate all'analisi delle segnalazioni rivestono una valenza, comunque non secondaria, di natura prevalentemente amministrativa in ordine alle esigenze:

- di fornire risposta alle istanze dei cittadini come stabilito dal regolamento comunale e fortemente richiesto dall'Amministrazione;

- di svolgere attività preventiva rispetto alla possibilità di incidenti;
- di tutelare l'Amministrazione sul piano economico e giuridico rispetto ai danni dovuti a sinistri che avvenissero avendo come concausa motivazioni segnalate all'Amministrazione e da questa non rimosse.

In sostanza si evidenzia una contraddizione nel funzionamento attuale dell'organizzazione in quanto, di fatto, ad una maggiore tutela formale del cittadino (fornire risposta all'istanza) e ad una dovuta azione preventiva e di maggiore autotutela dell'Amministrazione, corrisponde una minore capacità di intervento analiticamente valutato per ridurre l'incidentalità stradale e una conseguente minore tutela sostanziale per la comunità.

L'equilibrio fra queste diverse esigenze non è oggetto di valutazione esclusivamente tecnica.

**Il presente piano, assunta l'impossibilità di incrementare le risorse umane da dedicare alla tematica, e in accordo con le linee di indirizzo per la redazione del PGTU, assume come metodo di lavoro per migliorare le prestazioni complessive che le segnalazioni siano istruite secondo le seguenti modalità:**

- analisi raggruppata a livello di quartiere
- analisi raggruppata a cadenza semestrale
- soluzioni limitate ad interventi di segnaletica e/o gestione del traffico raggruppati in un piano particolareggiato/esecutivo di quartiere da sottoporre a parere del quartiere preliminare all'attuazione
- risposta standard a chi ha fatto istanza con rinvio al piano particolareggiato di quartiere (consultabile sul portale web "iperbole" o presso il quartiere o presso URP) per la risposta di dettaglio.

**In questo modo si ottiene una più efficace analisi delle segnalazioni e una migliore organizzazione del tempo disponibile per l'attività pianificata.**

La dotazione strumentale a supporto delle indagini necessarie per la redazione del presente Piano è costituita in particolare da software specialistico, basato sul sistema informativo comunale, che è stato sviluppato a seguito dell'esperienza condotta nella redazione del PSSU 2003. Tale software, basato su motore grafico, consente una più rapida ed esatta consultazione del database degli incidenti consentendo l'impostazione di query anche complesse attraverso l'utilizzo di strumenti CAD e senza la necessità di conoscere linguaggi di programmazione. L'utilizzo di questo sw consente ad ogni progettista impegnato nella redazione di un progetto stradale di acquisire rapidamente i macrodati che caratterizzano l'incidentalità nella zona oggetto di intervento.

Non è ancora operativo il popolamento del data-base degli incidenti con i dati relativi ai rilievi effettuati sui luoghi dei sinistri (in particolare i diagrammi di collisione) che consentirebbe un'analisi più precisa delle cause di sinistrosità e quindi l'adozione di misure meglio calibrate e quindi più efficaci.



**Il presente piano, assume come misura attuativa, l'avvio del popolamento di detto data-base, con i diagrammi di collisione rilevati dai Servizi di Polizia stradale.**

Una ulteriore limitazione nell'analisi dei dati disponibili consiste nell'impossibilità di distinguere i feriti secondo la gravità delle lesioni riportate. Questa carenza andrebbe superata per poter valutare più realisticamente la necessità di adottare determinate azioni nonché la loro efficacia una volta attuate.

La soluzione di tale problema consiste, come già fatto da altre Amministrazioni, nel rendere operativa una funzionalità interistituzionale (per la quale è necessario coinvolgere anche Provincia di Bologna e AUSL Bologna) che consenta un feedback sulle prognosi dei lesionati.

**Il presente piano assume, come misura attuativa, che in sede di Consulta Provinciale della Sicurezza Stradale, si definisca tale operatività interistituzionale con il supporto del Settore Statistica e di Polizia Municipale.**

Per concludere appare necessario attivare una modalità operativa che consenta di disporre in tempi brevi dei dati relativi ai rilievi degli incidenti con esito mortale rilevati dalla Polizia Municipale e/o dalle altre Polizie stradali. Al momento attuale i dati sono disponibili al Settore Mobilità Urbana solo dopo essere stati processati dal Settore Statistica con un ritardo, rispetto alla rilevazione dell'incidente, che, nei migliori dei casi, è stato di circa 6 mesi.

**Il presente piano assume, come misura attuativa, che gli incidenti con esito mortale siano valutati appena conclusa l'acquisizione dei dati da parte di Polizia Municipale attraverso la condivisione con il Settore Mobilità dei dati rilevati.**

## **Risorse economiche a bilancio**

Come visto nei capitoli precedenti molti interventi finalizzati alla sicurezza stradale o che hanno importanti ripercussioni sulla stessa sono finanziati con specifici capitoli di spesa e sono oggetto di progettazione e realizzazione indipendentemente dal presente Piano Direttore in quanto già previsti da altri strumenti di pianificazione.

Il Piano Attuativo del PSSU è quindi limitato a dare sviluppo a quei progetti individuati specificatamente dal presente Piano Direttore e le risorse economiche disponibili sono costituite da 800.000 €/anno che il Piano triennale LLPP ha fissato fino al 2008.

## Riepilogo delle azioni proposte

Il seguente quadro costituisce riepilogo delle azioni oggetto di successiva definizione nel Piano Attuativo:

<b>Ingegneria del traffico</b>	
Interventi su punti neri	
VIALE GIOSUE' CARDUCCI	VIA DANTE
VIA CROCIONE	VIA PIETRO FIORINI
VIA GIUSEPPE MASSARENTI	VIA GIAMBOLOGNA
VIA LEANDRO ALBERTI	VIA ERNESTO MASI
viale angelo masini	da via barozzi a via barozzi
via toscana	da via pergolesi a via dei sette leoncini
viale giovanni gozzadini	da via pascoli a piazza del baraccano
via giuseppe massarenti	da via bentivogli a via paolo fabbri
VIA AUGUSTO MURRI	VIALE ALFREDO ORIANI
PORTA SANTO STEFANO	
PORTA SANT'ISAIA	
VIA EMILIA PONENTE	VIA MARZABOTTO
PIETRAMELLARA - DON MINZONI	
VIA URBANA	VIA TAGLIAPIETRE
PORTA SAN FELICE	
VIALE DELLA REPUBBLICA	VIA LUIGI RASI
VIA AUGUSTO MURRI	VIA ERNESTO MASI
ROTONDA ITALIA	VIALE ROBERTO VIGHI
VIA DEL LAVORO	VIA VEZZA
viale angelo masini	da via barozzi a piazza XX settembre
VIA WILLIAM SHAKESPEARE	VIA VITTORIO PEGLION
VIA S.DONATO	VIA ISABELLA ANDREINI
VIA CIMABUE	VIA FRANCESCO BARACCA
VIA FILIPPO BEROALDO	VIA ISABELLA ANDREINI
ROTONDA MARCO POLO	
VIA GIACOMO MATTEOTTI	VIA FRANCESCO ALBANI
VIA FRANCESCO ZANARDI	VIA AMEDEO PARMEGGIANI
PORTA SARAGOZZA	
VIA STALINGRADO	VIA CESARE GNUDI
VIA FILIPPO BEROALDO	VIA ELEONORA DUSE
Analisi di sicurezza su localizzazioni "recidive" per incidentalità mortale	
Interventi di gestione del traffico	
Protezione dell'utenza debole – interventi diffusi	
Istituzione di "Zona 30" nel centro storico	
<b>Controllo</b>	
Piano di vigilanza su radiali principali / controllo velocità / controllo tassi alcolemici	
<b>Educazione stradale</b>	
Educazione stradale / Campagne di sensibilizzazione	
<b>Aspetti organizzativi</b>	
Nuova procedura di gestione segnalazioni connessa a Piani particolareggiati di Quartiere	
Analisi "immediata" dei sinistri con deceduti	
Potenziamento database incidenti (diagrammi di collisione / feed back delle prognosi dei lesionati)	



COMUNE DI  
BOLOGNA

# APPENDICE





## A - Individuazione dei punti neri

### Rispetto a numero incidenti

L'individuazione di incroci e archi stradali in cui si sono registrati incidenti è riportata nelle tav. 1 (incroci e archi 2002-2004) e tav. 2 (incroci e archi 2004). Nelle pagine successive sono riportati estratti sintetici di dette tavole con l'individuazione dei punti neri in cui si sono avuti più di 18 incidenti nel triennio 2002-2004 (26 localizzazioni) e più di 6 incidenti nel solo 2004 (29 localizzazioni).

Una prima lettura di entrambi gli estratti evidenzia come la maggior parte di punti neri sia localizzata in corrispondenza di intersezioni. Un solo punto nero riferito al 2004 è costituito da un arco stradale.

Inoltre, la maggior parte di punti neri (evidenziata in giallo) è localizzata nella zona centrale comprendente i viali di circonvallazione (11 per il triennio 2002-2004 e 15 per il 2004). Una frazione minore di punti neri si concentra nella zona semiperiferica (evidenziata in grigio) approssimativamente compresa fra i viali di circonvallazione e l'asse dell'89 (9 per il triennio 2002-2004 e per il 2004). Una ulteriore frazione, ancora minore, dei punti neri, sia per il triennio (6) che per il solo 2004 (6), è localizzata nella zona periferica del centro abitato.

Le tabelle seguenti riportano i punti neri in ordine decrescente di numero di incidenti. È interessante il raffronto fra la situazione registrata nel periodo 2002-2004 e nel solo 2004. Per agevolare tale raffronto sono stati evidenziati in grassetto i punti neri che figurano in uno solo dei due periodi temporali esaminati. Si vede come la maggior parte dei punti neri individuati nel triennio coincida con quelli del solo 2004.

Si segnala anche come la maggior parte dei punti neri individuati sia costituita da intersezioni semaforizzate.

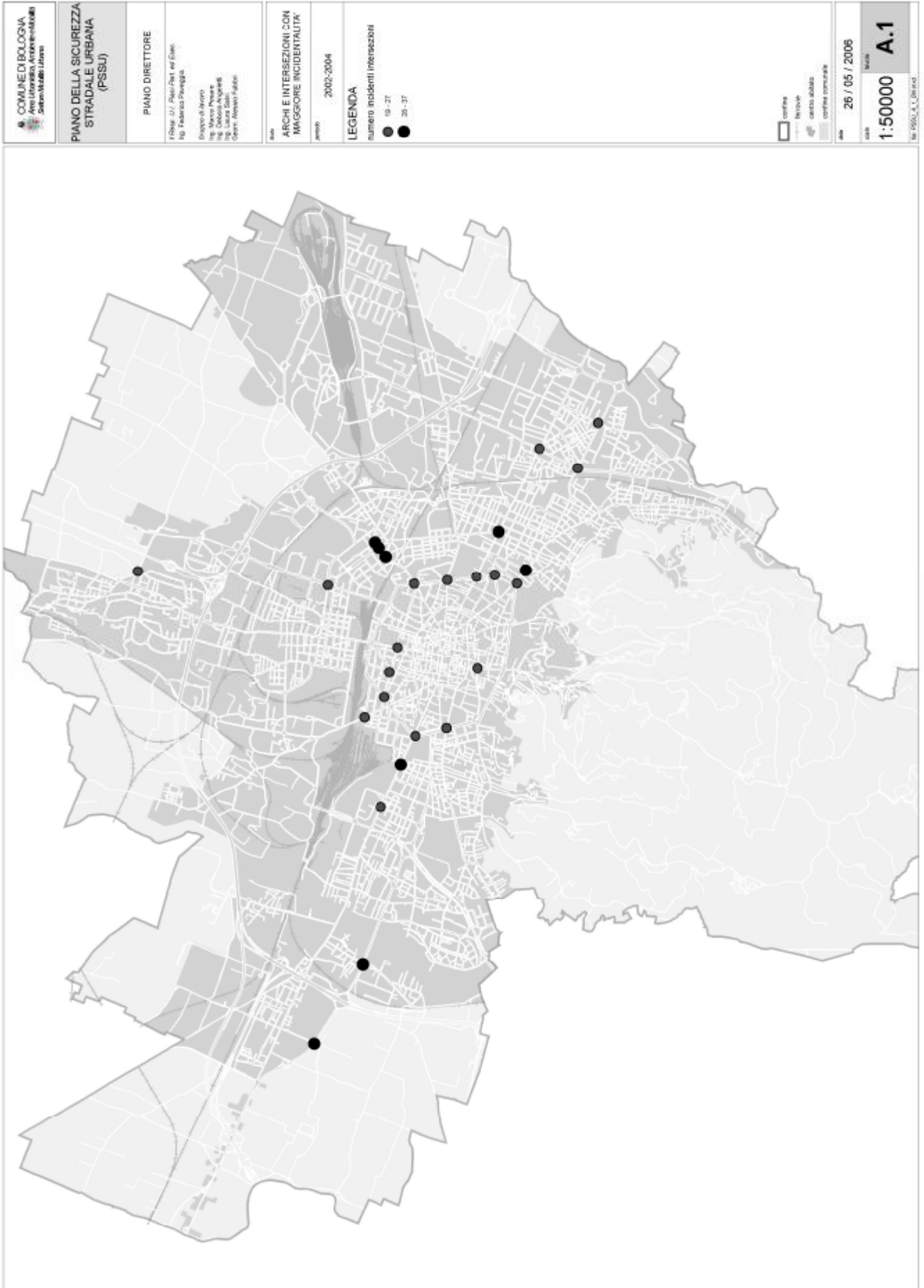
Le tabelle indicano inoltre la macrozona urbana in cui si collocano le singole localizzazioni (giallo – centro storico, grigio – prima periferia, nessuna evidenziazione – periferia)

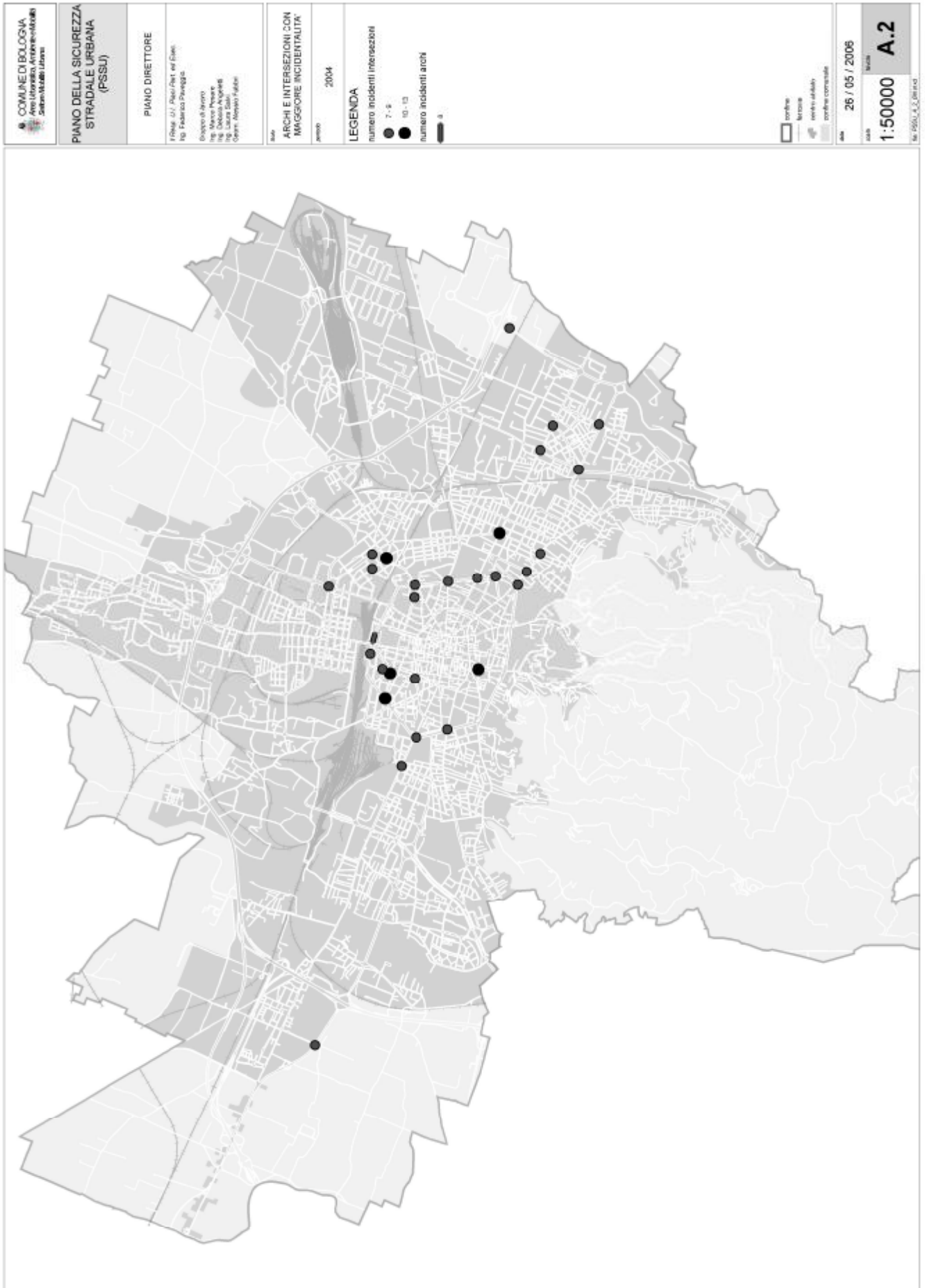
TRIENNIO 2002 - 2004					
N	VIA / INCROCIO	VIA INCROCIATA / tratto	Inc.	Feriti	Morti
1	VIA S.DONATO	VIA ROMOLO AMASEO	37	57	0
2	VIA MAZZINI	VIA PELAGIO PALAGI	35	44	0
3	VIA AURELIO SAFFI	VIA VITTORIO VENETO	35	58	0
4	VIALE ALCIDE DE GASPERI	VIA ANTONIO CAVALIERI DUCATI	32	51	0
5	<b>VIA ERMANNANO GALEOTTI</b>	<b>VIA S.DONATO</b>	<b>31</b>	<b>53</b>	<b>0</b>
6	<b>VIA S.DONATO</b>	<b>VIA FILIPPO BEROALDO</b>	<b>29</b>	<b>36</b>	<b>1</b>
7	<b>ROTONDA TOGLIATTI - SALVEMINI</b>		<b>29</b>	<b>47</b>	<b>1</b>
8	VIA AUGUSTO MURRI	VIALE ALFREDO ORIANI	28	38	0
9	<b>PORTA SANTO STEFANO</b>		26	30	0
10	<b>PORTA MAGGIORE</b>		26	35	0
11	<b>PORTA SANT'ISAIA</b>		26	31	0
12	VIALE ILIC ULJANOV LENIN	VIA EMILIA LEVANTE	25	47	0

APPENDICE

13	VIA DELL'INDIPENDENZA	VIA DEI MILLE	25	41	0
14	VIA STALINGRADO	VIALE ALDO MORO	25	39	0
15	PORTA S. VITALE		24	25	1
16	VIA DEGLI ORTOLANI	VIA TORINO	24	33	0
17	PIAZZA DEI MARTIRI		24	27	0
18	DANTE - CARDUCCI		22	28	2
19	VIA EMILIA PONENTE	VIA MARZABOTTO	22	30	0
20	PIETRAMELLARA - DON MINZONI		22	27	0
21	PORTA SAN DONATO		22	29	0
22	VIA URBANA	VIA TAGLIAPIETRE	21	31	0
23	VIA DEL TUSCOLANO	VIA AMEDEO LIPPARINI	20	28	0
24	PORTA SAN FELICE		20	34	0
25	VIA FRANCESCO ZANARDI	VIA PAOLO BOVI CAMPEGGI	19	23	0
26	ROTONDA ARNO - ROMA		19	27	0

ANNO 2004					
N	VIA / INCROCIO	VIA INCROCIATA / tratto	Inc.	Feriti	Morti
1	VIA URBANA	VIA TAGLIAPIETRE	13	14	0
2	VIA MAZZINI	VIA PELAGIO PALAGI	13	17	0
3	PIAZZA DEI MARTIRI		12	12	0
4	PIETRAMELLARA - DON MINZONI		10	11	0
5	VIA S.DONATO	VIA ROMOLO AMASEO	10	19	0
6	PORTA S. VITALE		9	11	0
7	VIA DEGLI ORTOLANI	VIA TORINO	9	11	0
8	VIALE ILIC ULJANOV LENIN	VIA EMILIA LEVANTE	9	16	0
9	VIA AURELIO SAFFI	VIA VITTORIO VENETO	9	15	0
10	PORTA SAN DONATO		9	10	0
11	VIA STALINGRADO	VIALE ALDO MORO	9	19	0
12	VIA AUGUSTO MURRI	VIALE ALFREDO ORIANI	8	10	0
13	PORTA MAGGIORE		8	10	0
14	VIALE DELLA REPUBBLICA	VIA LUIGI RASI	8	9	0
15	VIALE ALCIDE DE GASPERI	VIA ANTONIO CAVALIERI DUCATI	8	15	0
16	PORTA SAN FELICE		8	15	0
17	PORTA SANT'ISAIA		8	10	0
18	ROTONDA ARNO - ROMA		8	10	0
19	VIA GUGLIELMO MARCONI	VIA RIVA DI RENO	7	7	0
20	PORTA SANTO STEFANO		7	8	0
21	VIA AUGUSTO MURRI	VIA ERNESTO MASI	7	8	0
22	DANTE - CARDUCCI		7	10	0
23	VIA EMILIA LEVANTE	VIA LOMBARDIA	7	10	1
24	ROTONDA ITALIA	VIALE ROBERTO VIGHI	7	9	0
25	VIA MILAZZO	VIA GIOVANNI AMENDOLA	7	7	0
26	PIETRAMELLARA - MEDAGLIE D'ORO		7	10	0
27	VIA IRNERIO	VIA G.BATTISTA DE ROLANDIS	7	7	0
28	VIA DEL LAVORO	VIA VEZZA	7	8	0
29	VIA FRANCESCO ZANARDI	VIA PAOLO BOVI CAMPEGGI	7	9	0
30	VIALE ANGELO MASINI	da via barozzi a piazza XX settembre	8	10	0







## Rispetto a incidenti con esito mortale

Nel triennio 2002-2004 si registrano sulle strade urbane 86 incidenti con esito mortale. La distribuzione per strada evidenzia la particolare ricorrenza di via San Donato e via Emilia Ponente sulle quali avvengono rispettivamente 5 e 4 incidenti con esito mortale. 21 degli 86 incidenti (il 25%) avvengono sulle prime sei strade.

	nome via	Incidenti con deceduti		nome via	Incidenti con deceduti
1	VIA S.DONATO	5	32	VIA DELLA BARCA	1
2	VIA EMILIA PONENTE	4	33	VIA DELL'ANGELO CUSTODE	1
3	VIA DEL GOMITO	3	34	VIA DI CORTICELLA	1
4	VIA DEL TRIUMVIRATO	3	35	VIA DI S.LUCA	1
5	VIA DELL'ARCOVEGGIO	3	36	VIA FRANCESCO CAVAZZONI	1
6	VIA TOSCANA	3	37	VIA GIACOMO MATTEOTTI	1
7	VIA DON LUIGI STURZO	2	38	VIA GIOVANNI AMENDOLA	1
8	VIA EMILIA LEVANTE	2	39	VIA GIOVANNI CASONI	1
9	VIA LEANDRO ALBERTI	2	40	VIA GIUSEPPE MEZZOFANTI	1
10	VIA MARCO EMILIO LEPIDO	2	41	VIA IRNERIO	1
11	VIA RAFFAELLO SANZIO	2	42	VIA ISABELLA ANDREINI	1
12	VIA RIVA DI RENO	2	43	VIA LUIGI LONGO	1
13	VIALE ANTONIO SILVANI	2	44	VIA LUIGI PIRANDELLO	1
14	VIALE GAETANO SALVEMINI	2	45	VIA MARTIN LUTHER KING	1
15	VIALE GIOSUE' CARDUCCI	2	46	VIA PIETRO MENGOLI	1
16	VIALE M. KARAMCHAND GANDHI	2	47	VIA SCANDELLARA	1
17	VIALE PALMIRO TOGLIATTI	2	48	VIA STALINGRADO	1
18	ASSE SUD-OVEST	1	49	VIA UMBERTO TERRACINI	1
19	PIAZZA DI PORTA MAGGIORE	1	50	VIA WILLIAM SHAKESPEARE	1
20	PIAZZA DI PORTA S.VITALE	1	51	VIA XXI APRILE 1945	1
21	ROTONDA VERENIN GRAZIA	1	52	VIALE ABRAMO LINCOLN	1
22	VIA ACHILLE GRANDI	1	53	VIALE ALCIDE DE GASPERI	1
23	VIA AMEDEO LIPPARINI	1	54	VIALE ANGELO MASINI	1
24	VIA APOSAZZA	1	55	VIALE CARLO BERTI PICHAT	1
25	VIA ARCANGELO CORELLI	1	56	VIALE ENRICO PANZACCHI	1
26	VIA CADRIANO	1	57	VIALE EUROPA	1
27	VIA CRISTOFORO COLOMBO	1	58	VIALE GIOVANNI GOZZADINI	1
28	VIA CROCIONE	1	59	VIALE QUIRICO FILOPANTI	1
29	VIA DEGLI ORTOLANI	1	60	VIALE ROMA	1
30	VIA DEGLI STRADELLI GUELFI	1			
31	VIA DEL TUSCOLANO	1		Totale complessivo	86

È opportuno un maggior approfondimento relativo alla recidività degli incidenti mortali con riferimento alle localizzazioni specifiche costituite da un nodo di incrocio o da un arco della rete viaria (tratto stradale compreso fra due incroci successivi). A questo scopo l'analisi è stata estesa a due trienni successivi, e quindi al periodo 1999 - 2004, per disporre di una base dati maggiormente significativa. In tale periodo si registrano sulle strade urbane 164 incidenti con esito mortale. Di tali 164 incidenti la maggior parte (130) è associata, nel data base di riferimento, ad una localizzazione specifica mentre una quota minore (34) è associata solo al nome della strada.

Le caratteristiche di maggior rilievo riferite al periodo 1999-2004 e ai 130 incidenti georeferenziati sono:

- su nove localizzazioni (incroci o archi specifici), si ha recidività degli incidenti con esito mortale: nei nove casi si hanno due incidenti con deceduti (per 19 morti complessivi) nel periodo 1999-2004.

Via	Via incrociata / tratto
VIALE GIOSUE' CARDUCCI	VIA DANTE
VIA CROCIONE	VIA PIETRO FIORINI
VIA GIUSEPPE MASSARENTI	VIA GIAMBOLOGNA
VIA EMILIA LEVANTE	VIA LOMBARDIA
VIA LEANDRO ALBERTI	VIA ERNESTO MASI
VIALE ANGELO MASINI	
VIA TOSCANA	
VIALE GIOVANNI GOZZADINI	
VIA GIUSEPPE MASSARENTI	da via bentivogli a via paolo fabbri

- in sei casi si registrano complessivamente 12 incidenti con esito mortale che, pur non ricadendo sulla stessa localizzazione, sono particolarmente ravvicinati.

Via
VIA DELL'ARCOVEGGIO
PIAZZA DELL'UNITÀ
VIA AURELIO SAFFI
VIA EMILIA PONENTE
VIA DELLA BARCA
VIA SAN DONATO

- I restanti 100 incidenti georeferenziati si distribuiscono sul territorio senza manifestare una particolare recidività legata a localizzazioni specifiche.

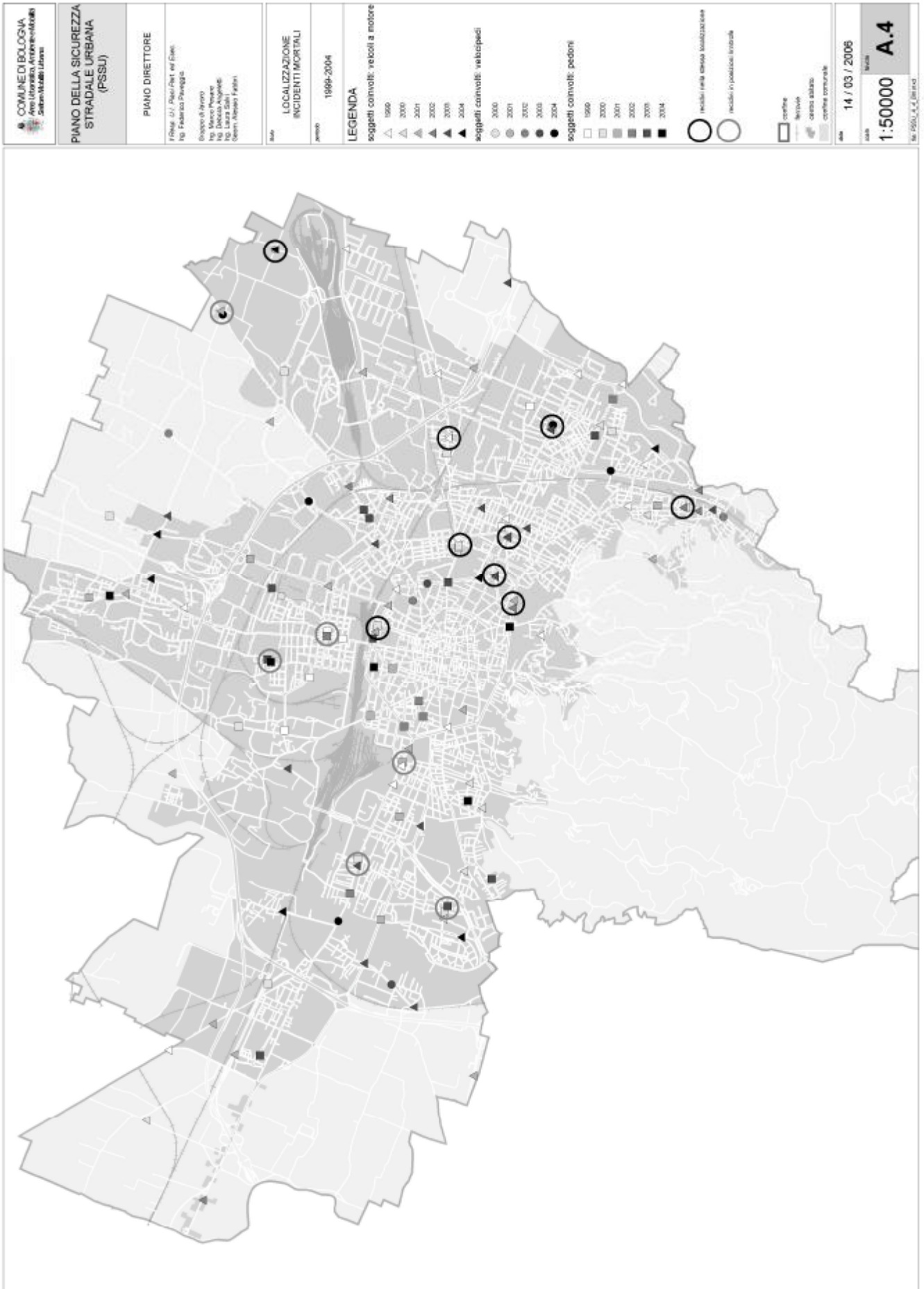
Le caratteristiche di maggior rilievo riferite al periodo 1999-2004 e ai restanti 34 incidenti non georeferenziati sono:

- 13 incidenti si ripartiscono su 5 strade con una particolare concentrazione su viale Togliatti (5)

	nome via	Incidenti con deceduti
1	VIALE PALMIRO TOGLIATTI	5
2	ASSE SUD-OVEST	2
3	VIA MARCO EMILIO LEPIDO	2
4	VIA RAFFAELLO SANZIO	2
5	VIA WILLIAM SHAKESPEARE	2

L'analisi condotta individua una serie di localizzazioni su cui condurre, a livello di Piano Attuativo, specifiche analisi finalizzate alla definizione di interventi per il miglioramento del fattore "ambiente stradale".





## Rispetto a indice di mortalità

L'individuazione dei punti neri è stata condotta in modo conseguente alle considerazioni svolte nel paragrafo precedente. Il fatto che gli incidenti mortali siano isolati per ogni localizzazione comporta che l'indice di mortalità (inteso come numero di morti ogni 1000 incidenti) maggiore si registra nei punti teatro del numero minore di incidenti. In particolare l'indice di mortalità più elevato si registra su numerose localizzazioni su cui, nel triennio 2002-2004, si è avuto 1 solo incidente e questo ha prodotto 1 deceduto con conseguente indice di mortalità pari a 1000. Con queste premesse è apparso più significativo, in questa fase, evidenziare, dopo le localizzazioni su cui si ha recidività degli episodi mortali, quelle in cui, oltre ad un incidente con esito mortale, si è avuto il maggior numero complessivo di incidenti. Nella tabella e nella tavola successive sono evidenziate le sole localizzazioni in cui sono occorsi almeno 6 incidenti.

2002 - 2004						
VIA / INCROCIO	VIA INCROCIATA / tratto	incidenti	feriti	morti	Indice di mortalità	
DANTE – CARDUCCI		22	28	2	91	
VIA LEANDRO ALBERTI	VIA ERNESTO MASI	7	7	2	286	
ROTONDA TOGLIATTI - SALVEMINI		29	47	1	34	
VIA S.DONATO	VIA FILIPPO BEROALDO	29	36	1	34	
PORTA S. VITALE		24	25	1	42	
VIA EMILIA LEVANTE	VIA LOMBARDIA	15	18	1	67	
VIA IRNERIO		14	15	1	71	
VIALE ANGELO MASINI		13	14	1	77	
PORTA CASTIGLIONE		12	12	1	83	
VIALE M. KARAMCHAND GANDHI	LARGO VITTIME LAGER NAZISTI	9	15	1	111	
VIA S.DONATO	VIA CALAMOSCO	9	9	1	111	
VIA RIVA DI RENO	VIA S.FELICE	9	9	1	111	
VIA GIUSEPPE MEZZOFANTI	VIA LAURA BASSI VERATTI	8	8	1	125	
VIALE QUIRICO FILOPANTI		7	6	1	143	
VIALE EUROPA	VIALE EUROPA	6	10	1	167	
VIALE ROMA		6	10	1	167	
VIA GIOVANNI AMENDOLA	VIA CESARE BOLDRINI	6	9	1	167	
VIALE GIOVANNI GOZZADINI		6	6	1	167	
VIA DEL TRIUMVIRATO		6	6	1	167	

Centro storico
Prima periferia
Periferia



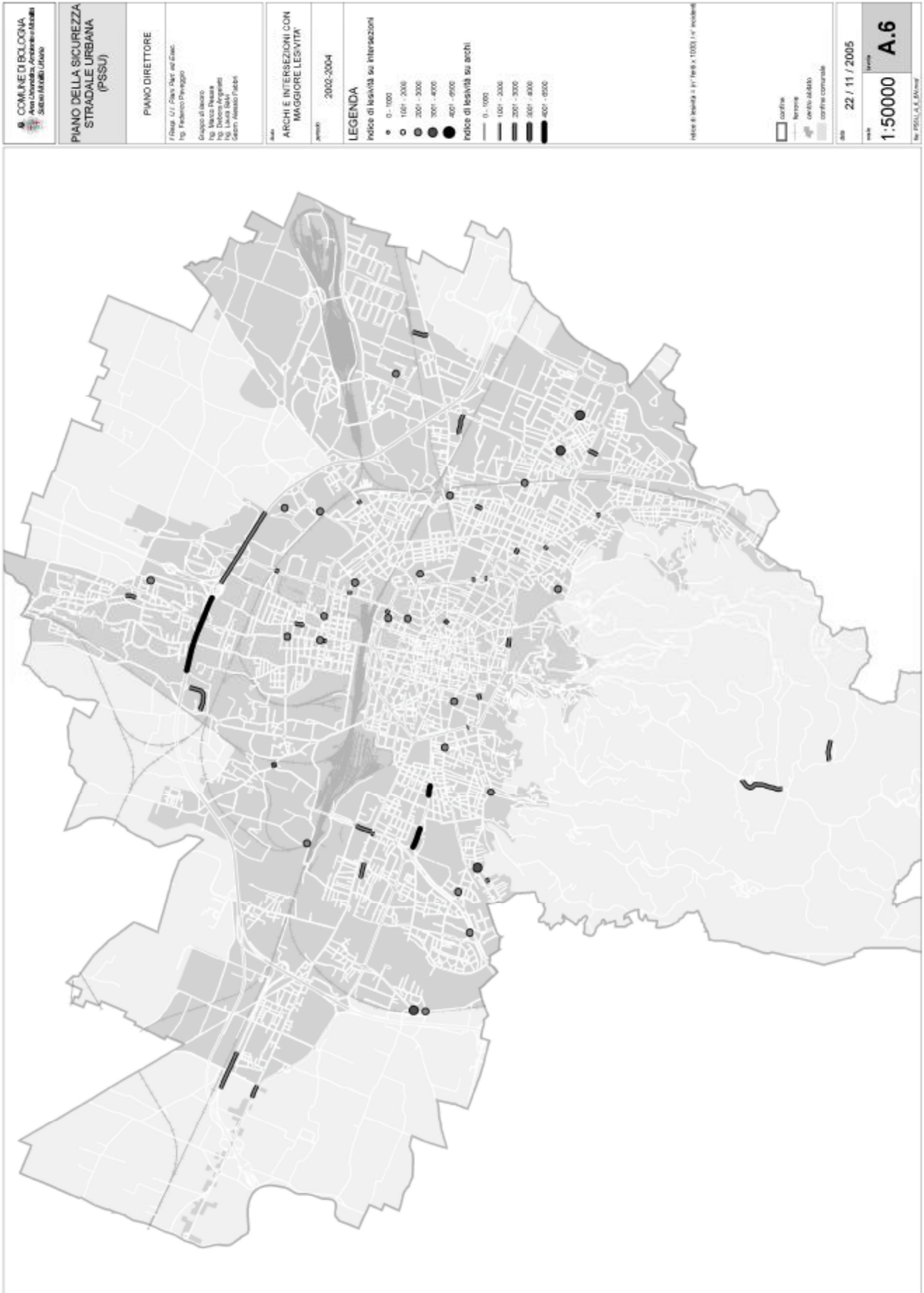
## Rispetto ad indice di lesività

Anche rispetto all'individuazione delle localizzazioni a maggiore lesività si sono condotte considerazioni simili a quelle fatte a proposito della mortalità. Nel caso specifico si è rilevato come i maggiori indici di lesività (numero di feriti ogni 1000 incidenti) si avessero in corrispondenza di localizzazioni su cui era avvenuto un solo incidente con numerose persone ferite.

Con queste premesse è apparso più significativo, in questa fase, evidenziare le localizzazioni a maggiore lesività considerando solo quelle su cui erano avvenuti nel triennio almeno 12 incidenti. Nella tabella e nella tavola successive sono evidenziate le sole localizzazioni con indice di lesività superiore a 1400.

2002 - 2004						
VIA / INCROCIO	VIA INCROCIATA / tratto	incidenti	feriti	morti	Indice di lesività	
VIALE ILIC ULJANOV LENIN	VIA EMILIA LEVANTE	25	47	0	1880	
VIALE DELLA REPUBBLICA	VIA RUGGERO RUGGERI	18	33	0	1833	
VIA WILLIAM SHAKESPEARE	VIA VITTORIO PEGLION	12	22	0	1833	
VIA STENDHAL	VIA AMEDEO LIPPARINI	18	32	0	1778	
VIA ENRICO MATTEI	VIA TOMMASO MARTELLI	13	23	0	1769	
VIA S.DONATO	VIA ISABELLA ANDREINI	18	31	0	1722	
VIA ERMANNO GALEOTTI	VIA S.DONATO	31	53	0	1710	
<b>PORTA SAN FELICE</b>		<b>20</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>1700</b>	
VIA AURELIO SAFFI	VIA VITTORIO VENETO	35	58	0	1657	
<b>VIA DELL'INDIPENDENZA</b>	<b>VIA DEI MILLE</b>	<b>25</b>	<b>41</b>	<b>0</b>	<b>1640</b>	
ROTONDA TOGLIATTI - SALVEMINI		29	47	1	1621	
VIA CIMABUE	VIA FRANCESCO BARACCA	13	21	0	1615	
VIALE ALCIDE DE GASPERI	VIA ANTONIO CAVALIERI DUCATI	32	51	0	1594	
VIA FILIPPO BEROALDO	VIA ISABELLA ANDREINI	12	19	0	1583	
VIA STALINGRADO	VIALE ALDO MORO	25	39	0	1560	
VIA S.DONATO	VIA ROMOLO AMASEO	37	57	0	1541	
ROTONDA MARCO POLO		13	20	0	1538	
VIA GIACOMO MATTEOTTI	VIA FRANCESCO ALBANI	15	23	0	1533	
VIA FRANCESCO ZANARDI	VIA AMEDEO PARMEGGIANI	14	21	0	1500	
<b>VIA URBANA</b>	<b>VIA TAGLIAPIETRE</b>	<b>21</b>	<b>31</b>	<b>0</b>	<b>1476</b>	
VIA NINO BERTOCCHI	VIA FILIPPO DE PISIS	17	25	0	1471	
VIA BATTINDARNO	VIALE PALMIRO TOGLIATTI	17	25	0	1471	
VIA AUGUSTO MURRI	VIA ERNESTO MASI	16	23	0	1438	
<b>PORTA SARAGOZZA</b>		<b>16</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>1438</b>	
VIA STALINGRADO	VIA CESARE GNUDI	14	20	0	1429	
ROTONDA ARNO - ROMA		19	27	0	1421	
VIA FILIPPO BEROALDO	VIA ELEONORA DUSE	12	17	0	1417	
VIA DEL FONDITORE	VIA DELL'INDUSTRIA	12	17	0	1417	
<b>VALLESCURA-ALDINI</b>		<b>12</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>1417</b>	
VIA DEL TUSCOLANO	VIA VITTORIO PEGLION	17	24	0	1412	

Centro storico
Prima periferia
Periferia





## Rispetto a pedoni coinvolti

Sia nel triennio 2002-2004 che nel solo 2004 più del 50% dei punti neri valutati sulla sola incidentalità pedonale (evidenziati in giallo) sono concentrati nel centro storico comprensivo dei viali di circonvallazione. Da segnalare il fatto che i punti neri individuati si localizzano numerosi anche in zone regolamentate in maniera restrittiva per il traffico privato (Z.T.L. e "T"). Da segnalare anche come tre assi diversamente caratterizzati per regolamentazione (via Irnerio - dei Mille, via Marconi - via Amendola e via U. Bassi - via Rizzoli) presentano ugualmente forte incidentalità pedonale; l'asse U. Bassi - Rizzoli, in particolare, che dal punto di vista regolamentativo è quello maggiormente tutelato rispetto al traffico privato motorizzato, risulta essere il più pericoloso per i pedoni. I dati del 2005-2006, successivi all'accensione di SIRIO e RITA su Rizzoli - U. Bassi, consentiranno un riscontro fra incidentalità pedonale e livelli di esposizione.

Altro aspetto di rilievo è la bassa ripetitività delle localizzazioni nel triennio rispetto al solo 2004 e l'alta presenza di incidenti lungo gli archi invece che alle intersezioni come nel caso della incidentalità generale. Entrambi gli aspetti vanno ricondotti con ogni probabilità alla estrema variabilità del comportamento dei pedoni che cercano di raggiungere la destinazione percorrendo, anche in fase di attraversamento, il percorso più breve.

Ultimo aspetto da segnalare è il numero relativamente basso di incidenti con pedoni che si concentrano su una stessa localizzazione: si registra infatti un massimo di 5 incidenti contro i 37 dell'incidentalità complessiva.

Questo fattore, insieme al precedente, suggerisce come l'incidentalità pedonale non possa essere contrastata con soli interventi di ingegneria delle infrastrutture localizzati sui relativi punti neri ma vada affrontato anche e soprattutto con misure sistematiche e diffuse.

TRIENNIO 2002 - 2004			
	VIA / INCROCIO	VIA INCROCIATA / tratto	Incidenti
1	VIA FARINI	da piazza cavour a piazza minghetti	5
2	VIA DEI MILLE	da via galliera a via montebello	5
3	PIETRAMELLARA - MEDAGLIE D'ORO		5
4	VIA ERMANNINO GALEOTTI	VIA S.DONATO	5
5	VIA UGO BASSI	da via nazario sauro a galleria ugo bassi	4
6	VIA GUGLIELMO MARCONI	da via maggia a via s.lorenzo	4
7	VIA RIZZOLI	da via caduti di cefalonia a via degli artieri	4
8	VIA RIZZOLI	da via degli artieri a via calzolerie	4
9	VIA RIZZOLI	da piazza del nettuno a via fossalta	4
10	VIA MAZZINI	da via lodovico savioli a via pelagio palagi	4
11	VIA GIUSEPPE MASSARENTI	da via giovanna zaccherini alvisi a via rino pancaldi	4
12	VIA IRNERIO	da via capo di lucca a via del borgo di s.pietro	4
13	VIA S.FELICE	da laterale a piazza di porta s.felice	4
14	VIA S.STEFANO	da via guerrazzi a via de` coltelli	4
15	VIA UGO BASSI	VIA S.GERVASIO	4
16	PORTA MAGGIORE		4
17	VIA DEGLI ORTOLANI	VIA TORINO	4
18	VIA DON GIOVANNI MINZONI	VIA FRATELLI ROSSELLI	4

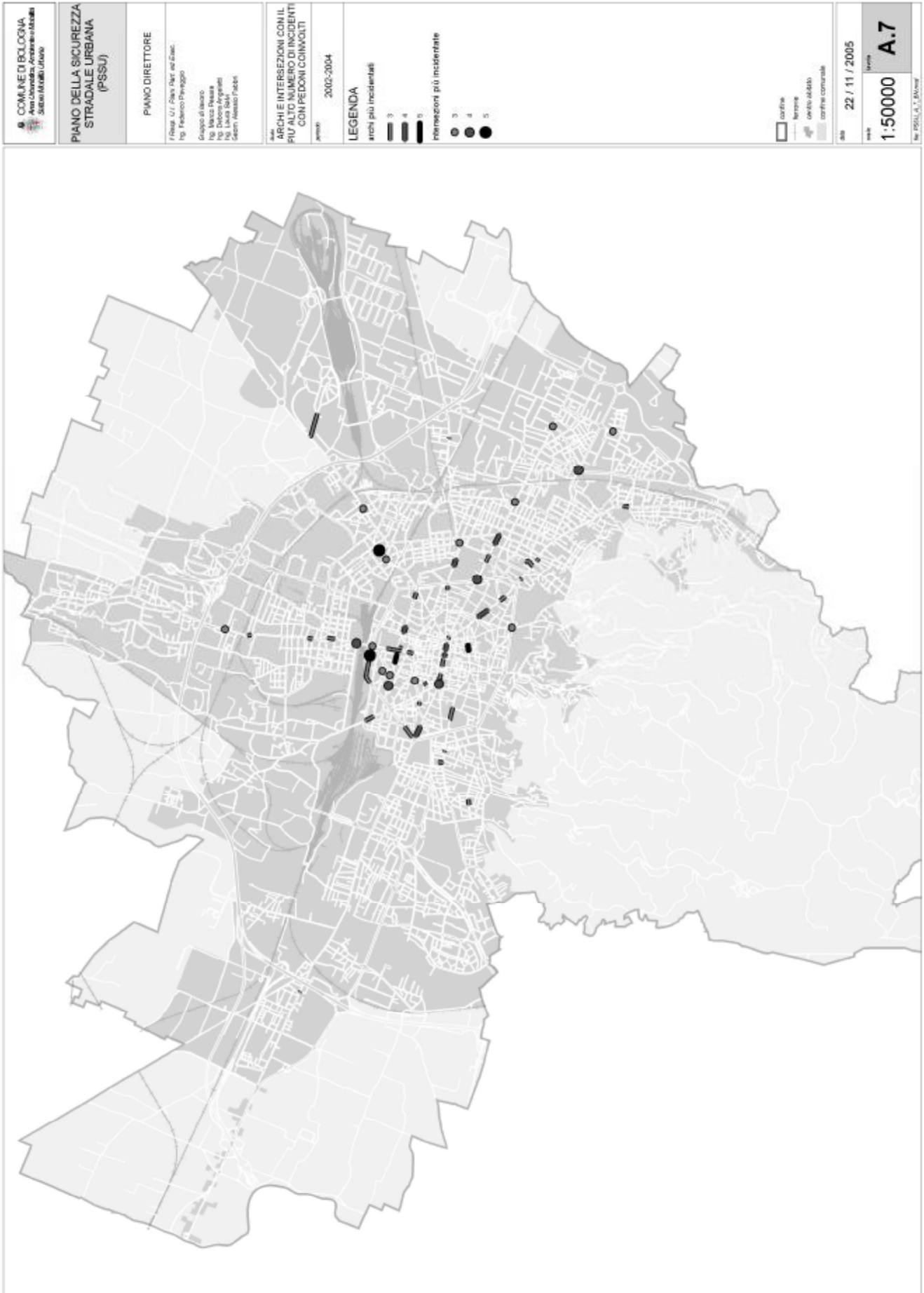
APPENDICE

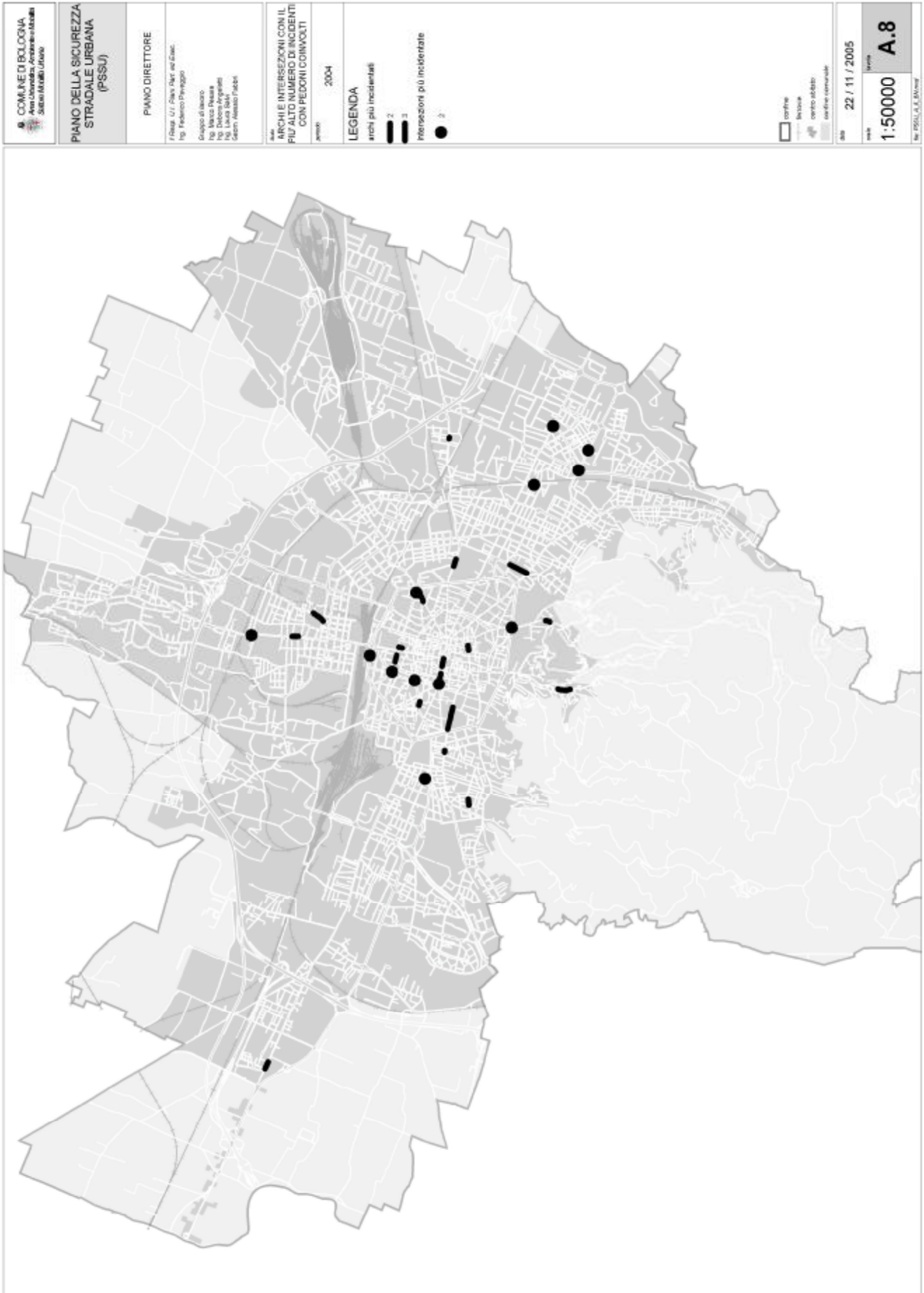
19	VIA GIACOMO MATTEOTTI	VIA DE' CARRACCI	4
20	VIA XXI APRILE 1945	da via del partigiano a via paolo g. martini	3
21	VIA UGO BASSI	da via giovanni livraghi a via nazario sauro	3
22	VIA UGO BASSI	da piazza del nettuno a via oleari	3
23	STRADA MAGGIORE	da via rizzoli a piazza porta ravegnana	3
24	VIA AUGUSTO MURRI	da via dello sterlino a via baldassarre carrati	3
25	VIA AUGUSTO MURRI	da via paolo costa a via francesco zambrini	3
26	VIA S.VITALE	da via broccaindosso a piazza di porta s.vitale	3
27	VIA DELL'INDIPENDENZA	da galleria del pincio a via irnerio	3
28	PIAZZA DELL'OTTO AGOSTO	da galleria del pincio a via irnerio	3
29	VIA DELL'INDIPENDENZA	da via augusto rigli a via s.giuseppe	3
30	VIA GIACOMO MATTEOTTI	da via francesco albanì a piazza dell'unita`	3
31	VIA DI CORTICELLA	da via camillo procaccini a via angiole poliziano	3
32	VIA IRNERIO	da via g.battista de rolandis a piazza di porta s.donato	3
33	VIA DI CORTICELLA	da via jacopo di paolo a via francesco primaticcio	3
34	VIA TOSCANA	da via della foscherara a via pasquale villari	3
35	VIA S.ISAIA	da via frassinago a via pietralata	3
36	VIA FRANCESCO ZANARDI	da via leonetto cipriani a via luigi tanari	3
37	VIA DELL'INDIPENDENZA	da via irnerio a via milazzo	3
38	VIA LUIGI PIRANDELLO	da via s.donato a via tommaso casini	3
39	VIA MARCO EMILIO LEPIDO	da via pagno di lapo portigiani a laterale	3
40	VIA RIVA DI RENO	da laterale a via dell'abbazia	3
41	VIA ANDREA COSTA	da via alessandro guidotti a laterale	3
42	VIA ANDREA COSTA	da via andrea costa a via andrea costa	3
43	VIA AUGUSTO MURRI	da laterale a via augusto murri	3
44	VIA GIUSEPPE MASSARENTI	da via giambologna a laterale	3
45	VIA MAZZINI	da laterale a via piro albertoni	3
46	VIA S.STEFANO	da via borgolocchi a via del baraccano	3
47	VIALE ANTONIO SILVANI	da piazza di porta s.felice a via luigi calori	3
48	VIALE PIETRO PIETRAMELLARA	da via paolo bovi campeggi a piazza delle medaglie d'oro	3
49	VIA GUGLIELMO MARCONI	VIA RIVA DI RENO	3
50	PORTA CASTIGLIONE		3
51	VIA MAZZINI	VIA CARLO SIGONIO	3
52	VIA GIUSEPPE MASSARENTI	VIA GIUSEPPE BENTIVOGLI	3
53	VIA FIRENZE	VIA PORTAZZA	3
54	VIA EMILIA LEVANTE	VIA LOMBARDIA	3
55	PIAZZA DEI MARTIRI		3
56	VIA MILAZZO	VIA GIOVANNI AMENDOLA	3
57	XX SETTEMBRE		3
58	VIA S.DONATO	VIA ROMOLO AMASEO	3
59	VIA S.DONATO	VIA ISABELLA ANDREINI	3
60	CORTICELLA - GIUIOLO - SALICETO		3

ANNO 2004			
	VIA / INCROCIO	VIA INCROCIATA / tratto	Incidenti
1	VIA XXI APRILE 1945	da via xxi aprile 1945 a via del partigiano	3
2	VIA UGO BASSI	VIA S.GERVASIO	2
3	VIA GUGLIELMO MARCONI	VIA RIVA DI RENO	2
4	VIA VITTORIO VENETO	VIA PASUBIO	2
5	PORTA CASTIGLIONE		2
6	VIA DEGLI ORTOLANI	VIA MILANO	2
7	VIA DEGLI ORTOLANI	VIA TORINO	2

APPENDICE

8	VIA EMILIA LEVANTE	VIA LOMBARDIA	2
9	PIAZZA DEI MARTIRI		2
10	PIETRAMELLARA-MEDAGLIE D'ORO		2
11	PIAZZA DI PORTA S.DONATO	VIA IRNERIO	2
12	VIA DI CORTICELLA	VIA JACOPO DI PAOLO	2
13	VIA LEANDRO ALBERTI	VIA GASPARE NADI	2
14	VIA S.MAMOLO	da via s.mamolo a via mezzacosta	2
15	VIA UGO BASSI	da via ugo bassi a via nazario sauro	2
16	VIA UGO BASSI	da via ugo bassi a galleria ugo bassi	2
17	VIA S.ISAIA	da via s.isaia a via pietralata	2
18	VIA FARINI	da via farini a piazza cavour	2
19	VIA UGO BASSI	da via ugo bassi a via giovanni livraghi	2
20	VIA UGO BASSI	da via ugo bassi a piazza del nettuno	2
21	VIA GIUSEPPE MASSARENTI	da via giuseppe massarenti a via giovanna zaccherini alvisi	2
22	VIA ZAMBONI	da via zamboni a piazza vittorio puntoni	2
23	VIA MARCO EMILIO LEPIDO	da via marco emilio lepido a via calatafimi	2
24	PIAZZA DELL'OTTO AGOSTO	da piazza dell'otto agosto a galleria del pincio	2
25	VIA DEI MILLE	da via dei mille a via galliera	2
26	VIA DI CORTICELLA	da via di corticella a via lionello spada	2
27	VIA S.ISAIA	da via s.isaia a via frassinago	2
28	VIALE ALFREDO ORIANI	da viale alfredo oriani a via jacopo della lana	2
29	VIA FERRARESE	da via ferrarese a via marcantonio franceschini	2
30	VIA CASTIGLIONE	da via castiglione a laterale	2
31	VIA RIVA DI RENO	da via riva di reno a laterale	2
32	VIA ANDREA COSTA	da via andrea costa a via alessandro guidotti	2
33	VIA GIUSEPPE MASSARENTI	da via giuseppe massarenti a via giambologna	2





Rispetto a ciclisti coinvolti

Nel triennio 2002-2004 tre dei punti neri sono localizzati su rotatorie. Un punto nero è localizzato su un arco attrezzato con pista ciclabile bidirezionale in sede protetta.

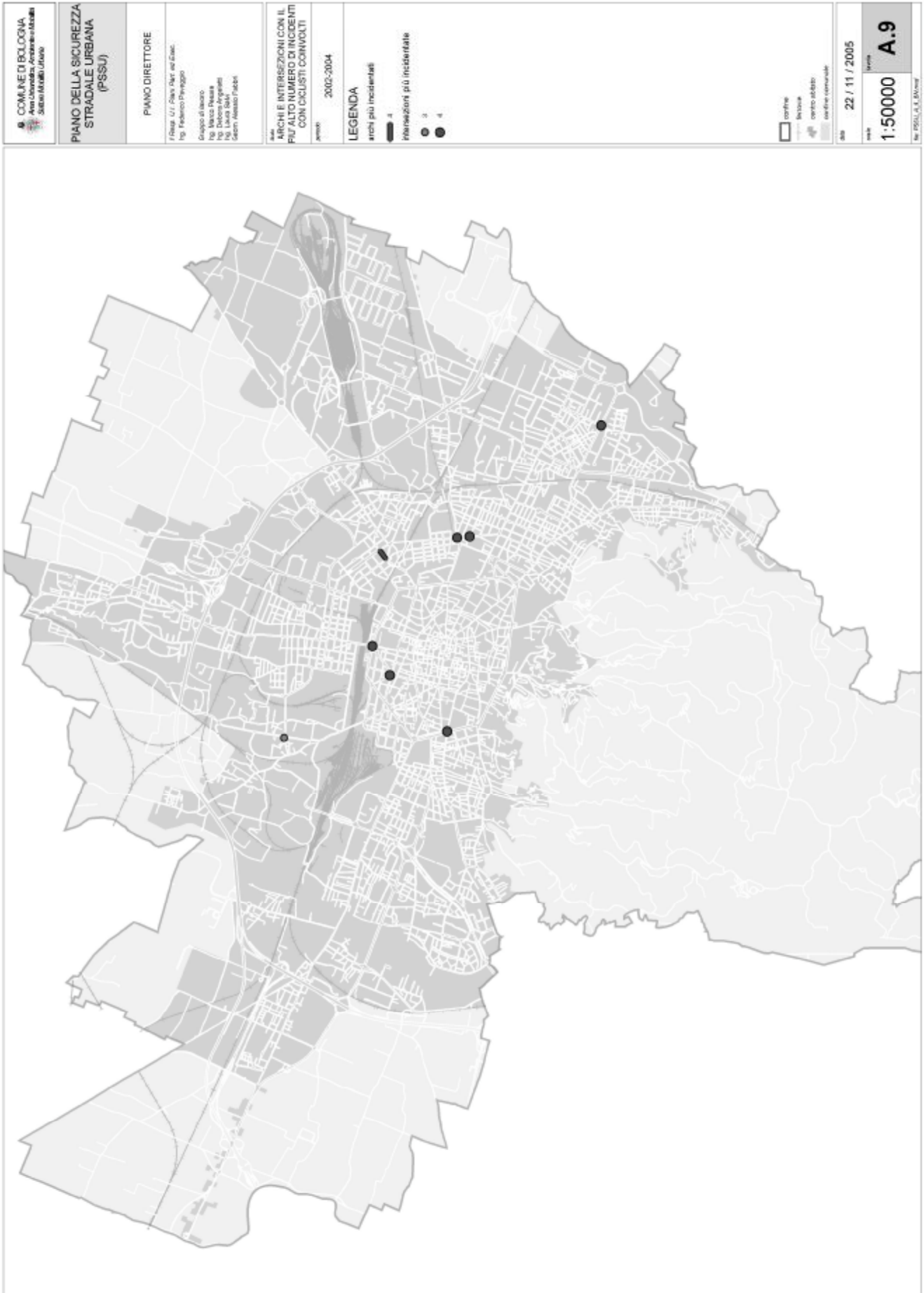
Anche per la mobilità ciclabile è evidente una distribuzione dell'incidentalità concentrata nella zona centrale della città (localizzazioni evidenziate in giallo e grigio).

Come nel caso dell'incidentalità pedonale è da segnalare il numero relativamente basso di incidenti con ciclisti che si concentrano su una stessa localizzazione: si registra infatti un massimo di 4 incidenti contro i 37 dell'incidentalità complessiva.

Questo fattore, insieme al precedente, suggerisce come l'incidentalità ciclabile non possa essere contrastata con soli interventi di ingegneria delle infrastrutture localizzati sui relativi punti neri ma vada affrontato anche e soprattutto con misure sistematiche e diffuse.

TRIENNIO 2002 - 2004			
	VIA / INCROCIO	VIA INCROCIATA / tratto	Incidenti
1	VIA CARLO ALBERTO PIZZARDI	VIA PELAGIO PALAGI	4
2	VIA PELAGIO PALAGI	VIA GIUSEPPE MASSARENTI	4
3	VIA DEGLI ORTOLANI	VIA FIRENZE	4
4	PIAZZA DEI MARTIRI		4
5	PORTA S. ISAIA		4
6	XX SETTEMBRE		4
7	VIA SAN DONATO	da via del lavoro a viale della repubblica	4
8	ROTONDA MARCO POLO		3

ANNO 2004			
	VIA / INCROCIO	VIA INCROCIATA / tratto	Incidenti
1	PIAZZA DEI MARTIRI		3
2	VIA CARLO ALBERTO PIZZARDI	VIA PELAGIO PALAGI	2
3	VIA IRNERIO	VIA ALESSANDRINI	2
4	PORTA S. ISAIA		2
5	VIA S. STEFANO	da via s. stefano a via guerrazzi	2
6	VIALE CARLO BERTI PICHAT	da viale carlo berti pichat a piazza di porta mascarella	2
7	PIAZZA DI PORTA S. DONATO	da piazza di porta s. donato a via irnerio	2











COMUNE DI BOLOGNA  
 Area Urbanistica, Ambiente e Mobilità  
 Settore Mobilità Urbana

**PIANO DELLA SICUREZZA STRADALE URBANA (PSSU)**

**PIANO DIRETTORE**

Il Resp. U.T. Piani Part. ed Exec.  
 Ing. Federico Pavaggio

Gruppo di lavoro  
 Ing. Marco Pesare  
 Ing. Debora Angeletti  
 Ing. Laura Salvi  
 Geom. Alessio Fabbrì

**INCIDENTI CON PEDONI PER ARCO E PER INTERSEZIONE**

periodo  
 2002-2004

**LEGENDA**

- Incidenti su intersezioni**
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
- Incidenti su archi**
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5

- confine
- ferrovie
- centro abitato
- confine comunale

data  
 22 / 09 / 2005

scala  
 1:41000

secolo  
**2**

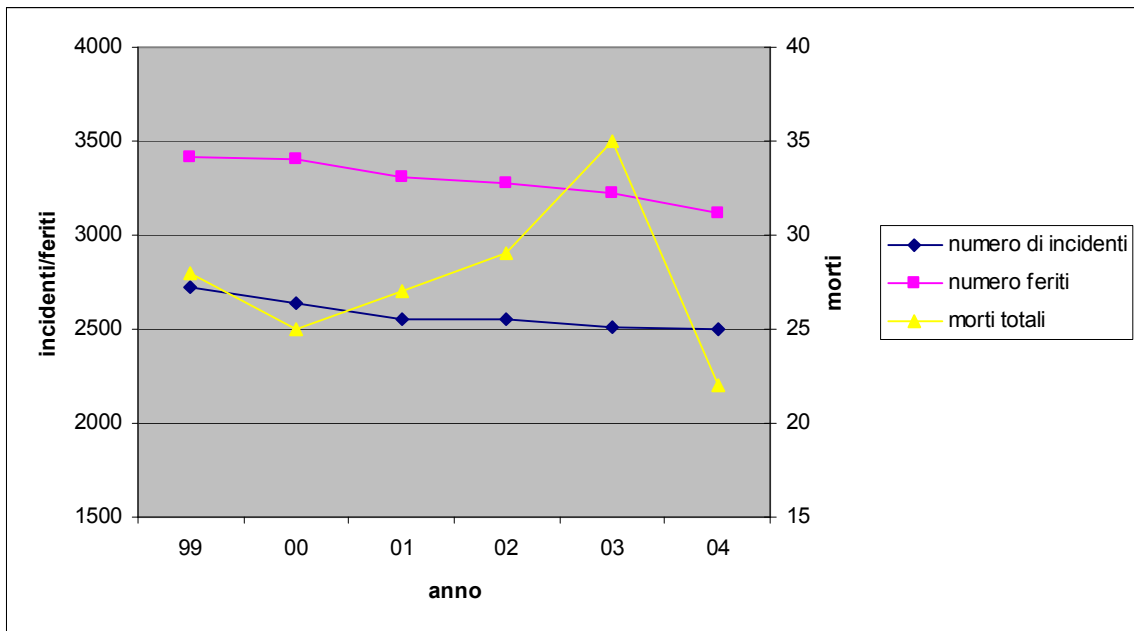
file: PSSU\_2\_BN\_incidenti\_02-04.mxd

## B - Valutazione del PSSU 2003

### Raffronto fra i trienni 1999-2001 e 2002-2004

La sintesi enunciata nel paragrafo precedente va letta comunque con prudenza soprattutto per quanto riguarda il dato sul numero di morti che è legato a troppi elementi di aleatorietà (si pensi che i decessi dopo il 30° giorno non sono conteggiati come tali ma sono fatti rientrare tra i feriti) per consentire la lettura di una tendenza definita. Il numero di morti registrati nel 2004 (22) è infatti il più basso dal 1997 quando solo un anno prima (2003) si è registrato il numero di morti maggiore dal 1998 (35).

La verifica condotta al capitolo 4, inoltre, mette in relazione i dati osservati nel triennio di riferimento (1999-2001) con i dati osservati nel 2004; non tiene quindi conto dei dati relativi agli anni 2002 e 2003 e quindi può risultare condizionata, nelle sue conclusioni, dal fatto che il 2004 può essere stato un anno favorevole in maniera anomala (rispetto al 2003 a titolo di esempio, a parità di incidenti, sono diminuiti i feriti e, ancora di più, i morti)



Trend di incidenti – morti – feriti in ambito urbano (anni 1999-2004)

Risulta quindi opportuno fare seguire alla verifica appena condotta un raffronto fra il triennio di riferimento e i dati di incidentalità del triennio 2002 – 2004 per ottenere un ulteriore riscontro sulle tendenze in corso:

	dati 1999-2001	dati 2002-2004	media annuale (1999-2001)	media annuale (2002-2004)
incidenti	<b>7917</b>	<b>7564</b>	<b>2639</b>	<b>2521</b>
feriti	<b>10119</b>	<b>9622</b>	<b>3373</b>	<b>3207</b>
morti	<b>80</b>	<b>86</b>	<b>27</b>	<b>29</b>

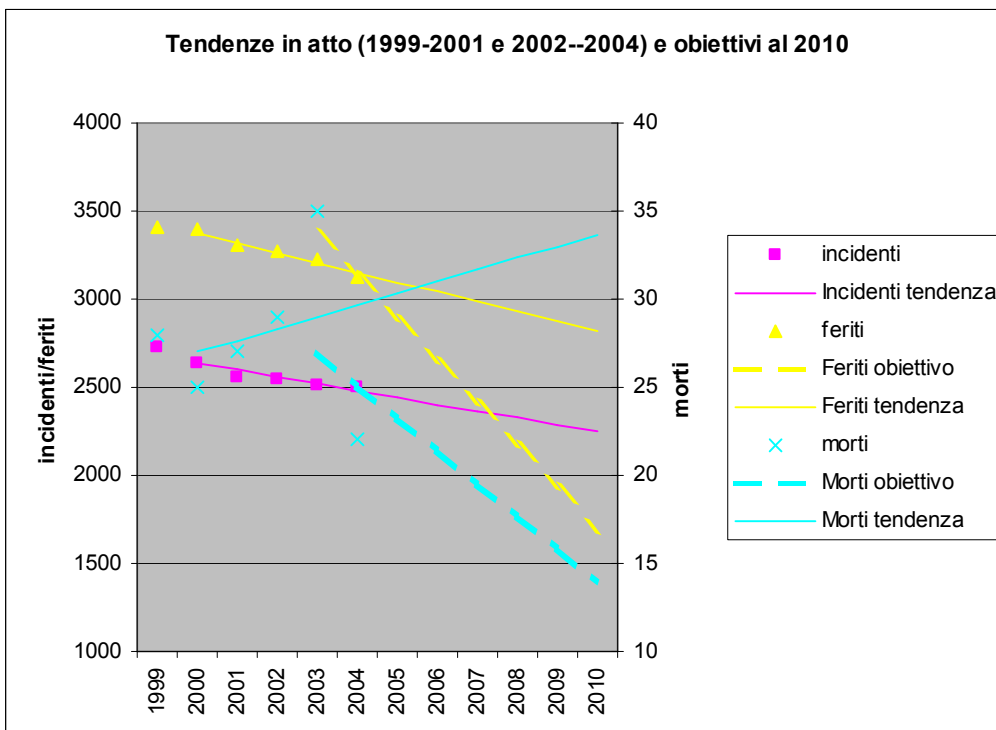
Sulla sola viabilità di proprietà del Comune di Bologna:

- nel periodo 2002-2004 il numero di morti è aumentato rispetto al triennio precedente di 6 unità (+7,5%);
- nel periodo 2002-2004 il numero dei feriti è calato di 497 unità rispetto al triennio precedente (-4,9%);
- nel periodo 2002-2004 il numero di incidenti è calato di 118 unità rispetto al triennio precedente (-4,5%);
- nel periodo 1999 - 2004 si è riscontrato un aumento medio di 0,66 morti all'anno e una riduzione media di 55,2 feriti all'anno.

Le conclusioni che si traggono confrontando due periodi omogenei successivi (le medie annuali di due trienni successivi) sono sensibilmente diverse da quelle ottenute con la prima verifica degli obiettivi del PSSU 2003 e si possono così enunciare:

- **l'aumento di mortalità in ambito urbano nel triennio (+7,5%) è in forte controtendenza rispetto all'obiettivo al 2010 (-50%)**
- **la riduzione del numero di feriti (-4,9%) è inferiore a quanto necessario al raggiungimento dell'obiettivo al 2010 (-50%)**

Le considerazioni sopra esposte sono rappresentate nel grafico seguente dove sono riportate le linee di tendenza di morti e feriti al 2010 calcolate come interpolazione dei valori medi di due trienni successivi. La tendenza rappresentata è da ritenere "pessimistica" ove si consideri che nel secondo triennio 2002-2004 solo l'ultimo anno ha visto attuati interventi specifici per la sicurezza stradale.



## Raffronto 2003-2004

Una ulteriore analisi da condurre è dettata dal fatto che, a seguito del PSSU 2003 sono stati attuati vari interventi nel corso del 2004. Il grafico seguente rappresenta le linee di tendenza per incidenti, feriti e morti assumendo che le variazioni rilevate fra 2004 e 2003 trovino conferma fino al 2010.

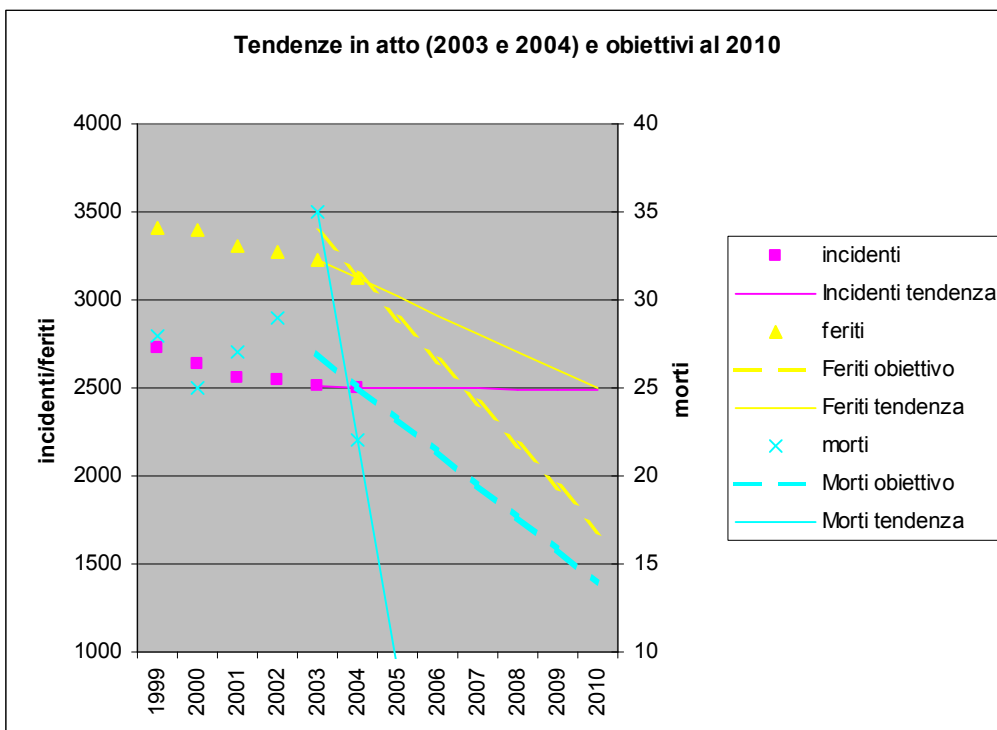
	2003	2004	$\Delta$	$\Delta\%$
incidenti	2508	2505	-3	-0,11
feriti	3226	3122	-104	-3,22
morti	35	22	-13	-37,14

Le conclusioni che si traggono confrontando due annualità successive (le ultime due disponibili) la seconda delle quali dedicata all'attuazione di interventi specifici sono ancora discordanti dalle precedenti e così sintetizzabili:

- sulla viabilità urbana, già nel 2005, è possibile centrare l'obiettivo atteso al 2010 in termini di morti per incidente stradale
- la riduzione del numero di feriti (-3,22%) è inferiore a quanto necessario al raggiungimento dell'obiettivo al 2010 (-50%)

La tendenza rappresentata è da ritenere "ottimistica" ove si consideri l'aleatorietà del dato riferito ai morti (che per i numeri esigui che presenta non può essere efficacemente rappresentato con due soli anni di osservazione) e il fatto che il 2003 ha visto l'introduzione della patente a punti (evento normativo di grande importanza ma non riproducibile, almeno negli effetti, anno dopo anno fino al 2010).

È inoltre evidente dal grafico la forte dissonanza fra le linee di tendenza di morti e feriti, fortemente decrescenti, e la linea di tendenza degli incidenti che è quasi costante.



## Effetti degli interventi realizzati in attuazione del PGTU

Le analisi svolte (vedi paragrafo "Efficacia degli interventi attuati"), basate sui dati ricavati dal modulo ISTAT, hanno preso in considerazione i tre principali indicatori (incidenti, morti, feriti) prima e dopo l'intervento, normalizzati ad uno stesso periodo temporale.

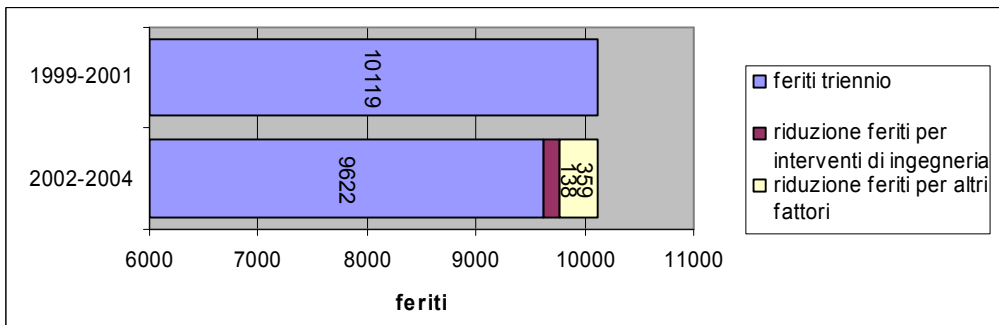
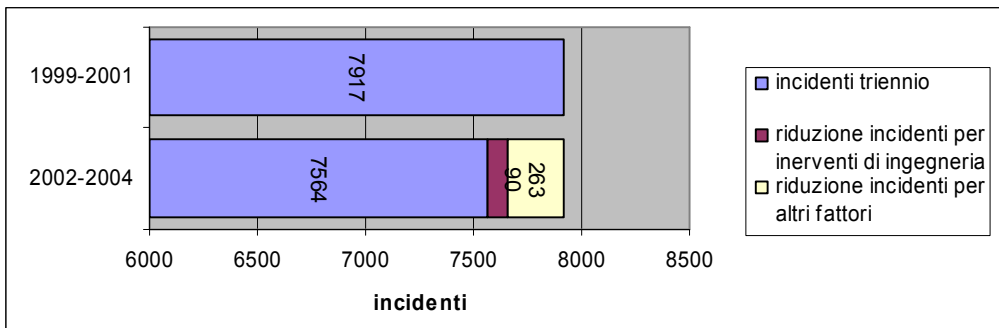
L'analisi è stata completata con la verifica della natura e cause degli incidenti prima e dopo l'intervento per verificare che la chiusura di alcuni fattori di rischio non abbia comportato l'insorgere di nuovi fattori di rischio.

L'analisi è stata condotta, nel caso di provvedimenti circolatori, a tutta la rete interessata dalla diversione dei flussi veicolari indotta dai provvedimenti stessi, per verificare che la chiusura dei fattori di rischio in un punto della rete non abbia comportato l'insorgere o l'aggravio di fattori di rischio in altri punti della rete.

Sulle localizzazioni in cui sono stati attuati interventi infrastrutturali e/o di gestione del traffico dal 2002 al 2004 si è manifestato un beneficio che è consistito in una riduzione di incidenti e feriti del 33% circa e di morti del 100% su base annua. Il beneficio è stato valutato, confrontando i parametri di incidentalità prima e dopo l'attuazione dell'intervento nel periodo 1999-2004 e applicando il beneficio così calcolato a tutto il periodo fra attuazione intervento e fine 2004.

Nella tabella seguente il beneficio ottenuto è raffrontato al risultato misurato (differenza fra morti e feriti del triennio 2002-2004 e quelli del periodo di riferimento 1999-2001) in tutto l'ambito urbano

	Beneficio ottenuto da interventi effettuati nel triennio 2002-2004	Risultato misurato nel triennio 2002-2004 (variazione rispetto triennio di riferimento 1999-2001)
Incidenti	-89,37	-353
Morti	-0,84	6
Feriti	-137,38	-497

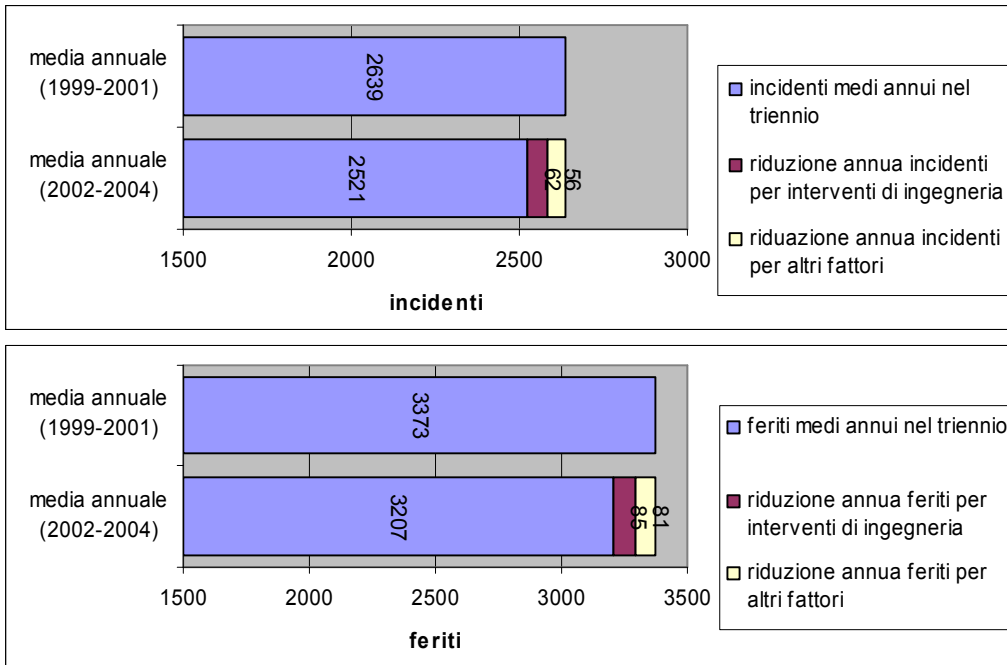


Dai grafici sopra riportati si vede che il beneficio che si è manifestato sulle localizzazioni oggetto di interventi di ingegneria delle infrastrutture e di gestione del traffico ha contribuito per circa il 28% e 25% alla riduzione misurata su tutto l'ambito urbano rispettivamente del numero di feriti e di incidenti.

Vanno quindi attribuiti a motivazioni ulteriori i risultati effettivamente ottenuti in termini di riduzione dei feriti e degli incidenti tra i quali possono essere enunciati:

- introduzione della patente a punti avvenuta nel 2003
- maggior ristrettezza dei provvedimenti antismog
- politiche di mobility management
- rinnovo del parco veicolare.

Una seconda valutazione può essere condotta raffrontando i valori annui medi nei due trienni 1999-2001 e 2002-2004 di incidenti e feriti con le riduzioni normalizzate su base annua rilevate in corrispondenza delle localizzazioni oggetto di interventi di ingegneria. Da questa analisi si può vedere come il beneficio che si è manifestato sulle localizzazioni oggetto di interventi di ingegneria del traffico contribuisce, su base annua, per circa il 51% e 53% alla riduzione rispettivamente del numero di feriti e di incidenti.



Va segnalato, per finire, come nel complesso degli ambiti oggetto di intervento di ingegneria non si sia registrato, successivamente agli interventi, alcun incidente con esito mortale contro i 4 decessi registrati precedentemente.

Si può dire che il beneficio ottenuto valutando gli interventi realizzati nel triennio 2002-2004 è inferiore all'obiettivo atteso per il biennio 2004-2005 (169 feriti e 3 morti in meno) dal PSSU 2003.

Si conclude che:

- negli ambiti oggetto di intervento di ingegneria del traffico si sono osservati riduzioni significative del numero di incidenti e feriti (-33%) e nel numero di morti (-100%);
- gli interventi infrastrutturali o di gestione del traffico in corrispondenza dei punti neri individuati contribuiscono solo parzialmente, sia pure in percentuale significativa, al raggiungimento dei risultati effettivamente ottenuti a scala urbana nel triennio 2002-2004 (28% e 25% della riduzione di feriti e incidenti);
- la riduzione complessiva di incidenti e feriti registrata nel triennio 2002-2004 è ottenuta anche per effetto fattori non riconducibili al miglioramento dell'ambiente stradale tra i quali va segnalata l'introduzione della patente a punti avvenuta nel 2003;
- gli interventi infrastrutturali o di gestione del traffico in corrispondenza dei punti neri individuati contribuiscono, su base annua, per circa il 51% e 53% alla riduzione rispettivamente del numero di feriti e di incidenti.



## Effetti degli interventi realizzati a seguito di segnalazioni

Il Settore Mobilità Urbana si è strutturato, dal 2002, in modo da analizzare le segnalazioni inviate da cittadini, associazioni o comunque soggetti esterni che pervengono al settore stesso con particolare riguardo per quelle relative alla sicurezza stradale.

È di rilievo notare come la risposta a questo tipo di sollecitazione sia dovuta a prescindere dall'effettivo livello di incidentalità riscontrato dal monitoraggio dei dati che potrebbe essere, al limite e come più volte riscontrato, anche nullo. Infatti una situazione carente dal punto di vista normativo e segnalata all'A.C. deve essere risolta per rimuovere le cause di rischio.

È anche evidente peraltro che la riduzione effettiva di incidenti e feriti che si otterrà da interventi realizzati in queste condizioni (incidentalità riscontrata bassa o nulla) producono benefici bassi o nulli in termini di riduzione di incidenti e feriti.

Un indicatore di questo aspetto è riportato nella seguente tabella dove sono indicati gli interventi attuati a seguito di segnalazione nel triennio 2002-2004 e il numero di incidenti occorsi negli ambiti oggetto di intervento nel periodo 1999-2004.

A scopo di raffronto sono riportati anche gli stessi indicatori riferiti agli interventi individuati a seguito di atti pianificatori espressamente approvati (in particolare: PGTU, PPTQ, PSSU) e oggetto di specifiche analisi.

Interventi attuati 2002-2004	Interventi	Incidenti
Progetti su segnalazione	155	240
Progetti pianificati	57	808

In media ogni progetto conseguente a segnalazione è intervenuto su una situazione che genera mediamente  $240/155=1,55$  incidenti nel periodo 1999-2004. Viceversa i progetti determinati a seguito di analisi specifiche e proposti negli atti di pianificazione sono intervenuti su situazioni che generano mediamente  $808/57=14,18$  incidenti nel periodo 1999-2004.

**L'individuazione, sulla base di pianificazione specifica, degli interventi da attuare ha garantito una potenziale efficacia sulla riduzione degli incidenti che è 10 volte superiore a quella propria degli interventi attuati a seguito di segnalazioni pervenute al Settore Mobilità Urbana.**

## Tendenza in assenza di interventi

Come già visto nel periodo 1999-2004 si è registrato un costante calo del numero di incidenti e

di feriti. Tale calo si può valutare in un valore medio di 44 incidenti e 58 feriti in meno all'anno e si è attestato, nel 2004, in 3 incidenti e 104 feriti in meno rispetto al 2003.

È interessante esplorare questo dato per capire in che modo può essere influenzato dai vari fattori che contribuiscono a determinarlo. Il beneficio ottenuto a seguito di interventi infrastrutturali e/o di gestione del traffico è stato valutato nei paragrafi precedenti; nel seguito si analizzano i punti neri individuati dal PSSU 2003 nei quali, dal 1999 e fino al 2004, non sono stati effettuati interventi del tipo sopra citato.

Il risultato ottenuto è indicativo della tendenza che si avrebbe sull'incidentalità in assenza di interventi orientati a migliorare il fattore "ambiente".

	VIA	VIA INCROCIATA	Incidenti	
			1999-2001	2002-2004
2	VIA TORINO	VIA PO	41	24
4	VIA MAZZINI	VIA ERNESTO MASI	31	35
5	VIA S.DONATO	VIALE DELLA REPUBBLICA	37	31
8	VIA TOLMINO	VIA MONTEFIORINO	22	16
10	VIALE PALMIRO TOGLIATTI	VIA BATTINDARNO	26	17
12	VIA DE' CARRACCI	VIA NICOLO' DALL'ARCA	22	17
13	VIA NICOLO' DALL'ARCA	VIA ALESSANDRO TIARINI	19	11
16	VIA STENDHAL	VIA AMEDEO LIPPARINI	17	18
19	VIA DONATO CRETI	VIA MARCANTONIO FRANCESCHINI	11	10
21	VIA S.DONATO	VIA FILIPPO BEROALDO	18	29
22	VIA GIACOMO MATTEOTTI	VIA FRANCESCO ALBANI	17	15
23	VIA FRANCESCO ZANARDI	VIA LUIGI TANARI	22	19
24	VIA GIUSEPPE MASSARENTI	VIA LIBIA	17	3
25	VIA S.DONATO	VIA DEL LAVORO	21	37
26	VIA S.DONATO	VIA EDOARDO FERRAVILLA	16	18
27	VIA AUGUSTO MURRI	VIA ERNESTO MASI	16	16
28	VIA DONATO CRETI	VIA FERRARESE	15	18
29	VIA AURELIO SAFFI	VIA DEL TIMAVO	14	4
30	VIA MAZZINI	VIA FILIPPO ARGELATI	13	12
31	VIA PIER DE' CRESCENZI	VIA LODOVICO BERTI	13	6
32	VIA URBANA	VIA TAGLIAPIETRE	20	21
33	VIA PIERO GOBETTI	VIA FRANCESCO BARBIERI	17	16
34	VIA GIUSEPPE MASSARENTI	VIA CROCIALI	16	8
35	VIA CESARE BATTISTI	VIA UGO BASSI	13	8
36	VIA DEGLI ORTI	VIA GIUSEPPE DAGNINI	16	6
37	VIA MARZABOTTO	VIA EMILIA PONENTE	13	22
39	VIA DEL FONDITORE	VIA DELL'INDUSTRIA	14	4
40	VIA POMPEO VIZZANI	VIA PIETRO MENGOLI	13	13
43	VIALE PIETRO PIETRAMELLARA	VIA AMEDEO PARMEGGIANI	23	22
44	VIA EMILIA PONENTE	VIA BAINSIZZA	12	10
46	VIA MAZZINI	VIA CLEMENTE PRIMODI'	9	5
47	ROTONDA LUCIANO ROMAGNOLI	VIALE M. KARAMCHAND GANDHI	7	6
49	ROTONDA LUCIANO ROMAGNOLI	VIALE PALMIRO TOGLIATTI	11	6
50	VIA AUGUSTO MURRI	VIALE ALFREDO ORIANI	14	28
	<b>TOTALE</b>		<b>606</b>	<b>531</b>

Nel complesso dei punti neri esaminati si può osservare una riduzione del numero di incidenti nel secondo triennio (-12,4%). Tale dato è da valutare tenendo conto della limitatezza del campione scelto (dove infatti si notano forti scostamenti delle singole localizzazioni rispetto al dato medio) ma comunque in linea con la riduzione complessiva degli incidenti su tutto l'ambito ur-

bano (-4,5%).

Tale riduzione è comunque inferiore a quella rilevata in corrispondenza delle localizzazioni sulle quali sono stati attuati interventi di tipo infrastrutturale e/o di gestione del traffico (-33%).

**Nel triennio 2002-2004 si registra, rispetto al triennio precedente, una tendenza alla riduzione dell'incidentalità non attribuibile a misure di ingegneria (infrastrutturali e/o di gestione) che pertanto è da ricondurre al rinnovamento dei mezzi, all'azione normativa, educativa e di vigilanza. Tale tendenza è riscontrabile sul complesso dei dati di incidentalità (-4,5% di incidenti in area urbana) ed è confermata da riscontri più puntuali su un campione di punti neri non interessati da interventi di ingegneria (-12,4%)**

### Efficacia degli interventi attuati

Nella presente appendice sono elencati gli interventi di natura infrastrutturale e/o di gestione del traffico realizzati nel periodo 2002-2004 in attuazione del PGU. Per ognuno di tali interventi è stato valutato:

localizzazione	Area interessata dall'intervento
Dati osservati	Periodo di osservazione che può essere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• gen. 1999 – dic. 2004 per gli interventi attuati fino al 2003</li> <li>• gen. 2003 – dic. 2004 per gli interventi attuati nel 2004</li> </ul>
Intervento	Mese di fine attuazione
Prima	Periodo di osservazione in mesi, incidenti, morti e feriti rilevati prima dell'intervento
Dopo	Periodo di osservazione in mesi, incidenti, morti e feriti rilevati dopo l'intervento
Riduzione/periodo	Riduzione di incidenti, morti e feriti rilevata nel periodo successivo all'intervento rispetto al numero di incidenti, morti e feriti attesi adottando gli stessi tassi rilevati nel periodo di osservazione antecedente l'intervento. (N.B.: i valori numerici preceduti dal segno - indicano un aumento di incidenti, morti e feriti rilevati dopo l'intervento)
Riduzione/anno	Come sopra ma normalizzato ad un periodo post-intervento di un anno

È da segnalare che questa analisi non consente di attribuire *esattamente* al singolo intervento attuato la riduzione di incidenti, morti e feriti nella quantità rilevata nel periodo successivo. Tali valori sono influenzati significativamente, in alcuni casi, dalla limitatezza del periodo di osservazione successivo all'intervento e, in generale, da tendenze in atto sul complesso della mobilità (es.: introduzione della patente a punti, rinnovamento del parco veicoli circolante, ecc.). I bilanci dei singoli interventi vanno quindi letti con molta cautela ma consentono, nel loro insieme, una prima valutazione complessiva.

Le variazioni ottenute nel complesso di queste localizzazioni (riportate a fine appendice) costituiscono macrovalori di interesse per le valutazioni condotte nel presente Piano Direttore.

			prima	dopo	riduzione/periodo	riduzione/anno
tipo di intervento	rita	periodo di osservazione (mesi)	59	13		
localizzazione	via s.donato (tratto da via ranzani a viale pichat)	incidenti	30	5	1,61	1,49
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00

APPENDICE

intervento	novembre 2003	feriti	39	5	3,59	3,32
tipo di intervento	senso unico	periodo di osservazione (mesi)	50	22		
localizzazione	via mondo - tratto tra via andreini e via emanuel	incidenti	18	3	4,92	2,68
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	febbraio 2003	feriti	21	4	5,24	2,86
tipo di intervento	RITA	periodo di osservazione (mesi)	13	11		
localizzazione	via indipendenza	incidenti	7	4	1,92	2,10
dati osservati	gennaio 2003 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	gennaio 2004	feriti	9	5	2,62	2,85
tipo di intervento	semaforo pedonale a chiamata	periodo di osservazione (mesi)	18	6		
localizzazione	viale silvani	incidenti	1	0	0,33	0,67
dati osservati	gennaio 2003 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	giugno 2004	feriti	1	0	0,33	0,67
tipo di intervento	senso unico	periodo di osservazione (mesi)	37	35		
localizzazione	via vezza	incidenti	12	13	-1,65	-0,57
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	gennaio 2002	feriti	18	14	3,03	1,04
tipo di intervento	senso unico	periodo di osservazione (mesi)	52	20		
localizzazione	via galli - gherardi	incidenti	12	6	-1,38	-0,83
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	aprile 2003	feriti	13	6	-1,00	-0,60
tipo di intervento	ristrutturazione semaforo	periodo di osservazione (mesi)	11	13		
localizzazione	via s.donato - zagabria	incidenti	2	0	2,36	2,18
dati osservati	gennaio 2003 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	novembre 2004	feriti	3	0	3,55	3,27
tipo di intervento	ristrutturazione semaforo	periodo di osservazione (mesi)	56	16		
localizzazione	via dell'artigiano - beroaldo	incidenti	10	0	2,86	2,14
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	agosto 2003	feriti	16	0	4,57	3,43
tipo di intervento	ristrutturazione intersezione	periodo di osservazione (mesi)	60	12		
localizzazione	via arienti - s. domenico - cestello - rubbiani	incidenti	4	0	0,8	0,8
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0	0
intervento	dicembre 2003	feriti	5	0	1	1
tipo di intervento	inversione sensi di marcia	periodo di osservazione (mesi)	43	29		
localizzazione	piazza del baraccano	incidenti	4	4	-1,30	-0,54
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	luglio 2002	feriti	5	5	-1,63	-0,67
tipo di intervento	inversione sensi di marcia	periodo di osservazione (mesi)	50	22		
localizzazione	piazza del baraccano	incidenti	13	7	-1,28	-0,70

APPENDICE

dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	febbraio 2003	feriti	15	8	-1,40	-0,76
tipo di intervento	sistemazione sosta	periodo di osservazione (mesi)	60	12		
localizzazione	via cremona	incidenti	3	0	0,60	0,60
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	dicembre 2003	feriti	3	0	0,60	0,60
tipo di intervento	sistemazione semaforo	periodo di osservazione (mesi)	22	2		
localizzazione	bassi veratti - mezzofanti	incidenti	5	1	-0,55	-3,27
dati osservati	gennaio 2003 - dicembre 2004	morti	1	0	0,09	0,55
intervento	ottobre 2004	feriti	4	2	-1,64	-9,82
tipo di intervento	sistemazione semaforo	periodo di osservazione (mesi)	22	2		
localizzazione	masi - mezzofanti	incidenti	2	0	0,18	1,09
dati osservati	gennaio 2003 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	ottobre 2004	feriti	2	0	0,18	1,09
tipo di intervento	semaforo pedonale a chiamata	periodo di osservazione (mesi)	53	19		
localizzazione	murri - sterlino	incidenti	7	0	2,51	1,58
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	maggio 2003	feriti	8	0	2,87	1,81
tipo di intervento	area pedonale	periodo di osservazione (mesi)	22	2		
localizzazione	piazza s.stefano	incidenti	1	0	0,09	0,55
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	ottobre 2004	feriti	1	0	0,09	0,55
tipo di intervento	RITA	periodo di osservazione (mesi)	52	20		
localizzazione	via dell'archiginnasio	incidenti	3	0	1,15	0,69
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	aprile 2003	feriti	3	0	1,15	0,69
tipo di intervento	sistemazione corsie di attestamento	periodo di osservazione (mesi)	58	14		
localizzazione	viale carducci	incidenti	21	1	4,07	3,49
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	ottobre 2003	feriti	29	1	6,00	5,14
tipo di intervento	senso unico	periodo di osservazione (mesi)	42	30		
localizzazione	via ardigò - rosmini	incidenti	8	1	4,71	1,89
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	giugno 2002	feriti	8	1	4,71	1,89
tipo di intervento	rotatoria	periodo di osservazione (mesi)	55	17		
localizzazione	via degli ortolani - arno - roma - firenze	incidenti	37	11	0,44	0,31
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	1	0	0,31	0,22
intervento	luglio 2003	feriti	64	13	6,78	4,79
tipo di intervento	semaforo	periodo di osservazione (mesi)	16	8		

APPENDICE

localizzazione	via lenin - felsina - lincoln	incidenti	9	2	2,5	3,75
dati osservati	gennaio 2003 - dicembre 2004	morti	0	0	0	0
intervento	aprile 2004	feriti	13	2	4,5	6,75
tipo di intervento	isole mediane	periodo di osservazione (mesi)	14	10		
localizzazione	via lincoln	incidenti	3	0	2,14	2,57
dati osservati	gennaio 2003 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	febbraio 2004	feriti	3	0	2,14	2,57
tipo di intervento	senso unico e zona 30	periodo di osservazione (mesi)	47	25		
localizzazione	via vela - montanari - agnesi	incidenti	3	2	-0,40	-0,19
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	novembre 2002	feriti	3	2	-0,40	-0,19
tipo di intervento	messa in sicurezza intersezione	periodo di osservazione (mesi)	55	17		
localizzazione	via galletti - audinot	incidenti	18	3	2,56	1,81
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	luglio 2003	feriti	27	3	5,35	3,77
tipo di intervento	RITA	periodo di osservazione (mesi)	13	11		
localizzazione	via andrea costa (altezza di via breventani)	incidenti	5	2	2,23	2,43
dati osservati	gennaio 2003 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	gennaio 2004	feriti	7	2	3,92	4,28
tipo di intervento	modifica circolazione	periodo di osservazione (mesi)	42	30		
localizzazione	procaccini - dall'arca - ponziano - di vincenzo	incidenti	36	5	20,71	8,29
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	giugno 2002	feriti	52	6	31,14	12,46
tipo di intervento	revisione fasi semaforiche	periodo di osservazione (mesi)	52	20		
localizzazione	via ferrarese - liberazione	incidenti	8	2	1,08	0,65
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	aprile 2003	feriti	10	2	1,85	1,11
tipo di intervento	revisione semaforo	periodo di osservazione (mesi)	52	20		
localizzazione	via libia - masia - vincenzi	incidenti	15	5	0,77	0,46
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	aprile 2003	feriti	18	5	1,92	1,15
tipo di intervento	pedonalizzazione	periodo di osservazione (mesi)	54	18		
localizzazione	altabella	incidenti	5	2	-0,33	-0,22
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	giugno 2003	feriti	5	2	-0,33	-0,22
tipo di intervento	pedonalizzazione	periodo di osservazione (mesi)	58	14		
localizzazione	tratto iniziale di via zamboni	incidenti	3	1	-0,28	-0,24
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	ottobre 2003	feriti	4	2	-1,03	-0,89
tipo di intervento	semaforo pedonale a chiamata	periodo di osser-	13	11		

APPENDICE

		vazione (mesi)				
localizzazione	via dell'industria	incidenti	2	1	0,69	0,76
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	gennaio 2004	feriti	3	1	1,54	1,68
tipo di intervento	semaforo pedonale a chiamata	periodo di osservazione (mesi)	57	15		
localizzazione	viale filopanti	incidenti	4	0	1,05	0,84
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	settembre 2003	feriti	6	0	1,58	1,26
tipo di intervento	rifasatura incrocio via De Gasperi e via C.Ducati	periodo di osservazione (mesi)	57	15		
localizzazione	intersezione tra via De Gasperi e via C.Ducati	incidenti	47	8	4,37	3,49
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	settembre 2003	feriti	72	15	3,95	3,16
tipo di intervento	costruzione marciapiede - senso unico di marcia	periodo di osservazione (mesi)	59	13		
localizzazione	tratto finale di via dell'Arcoveggio	incidenti	9	1	0,98	0,91
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	novembre 2003	feriti	9	2	-0,02	-0,02
tipo di intervento	attraversamenti rialzati	periodo di osservazione (mesi)	19	5		
localizzazione	intersezione tra le vie Cassini, Nenni con rotonda Malaguti	incidenti	4	3	-1,95	-4,67
dati osservati	gennaio 2003 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	aprile 2004	feriti	5	7	-5,68	-13,64
tipo di intervento	modifica della circolazione e moderazione del traffico	periodo di osservazione (mesi)	55	17		
localizzazione	via koch - magni - bufalini	incidenti	2	0	0,62	0,44
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	luglio 2003	feriti	3	0	0,93	0,65
tipo di intervento	intervento su pensilina fermata autobus	periodo di osservazione (mesi)	41	31		
localizzazione	intersezione tra via ferrarese e don fornasini	incidenti	2	0	1,51	0,59
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	maggio 2002	feriti	2	0	1,51	0,59
tipo di intervento	adozione senso unico	periodo di osservazione (mesi)	42	30		
localizzazione	via longhi - via arcangeli	incidenti	8	6	-0,29	-0,11
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	giugno 2002	feriti	11	7	0,86	0,34
tipo di intervento	adozione senso unico	periodo di osservazione (mesi)	57	15		
localizzazione	via longhi - via arcangeli	incidenti	22	2	3,79	3,03
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	giugno 2002	feriti	29	2	5,63	4,51
tipo di intervento	modifica della geometria dell'intersezione	periodo di osservazione (mesi)	15	9		
localizzazione	via delle fonti - corticella	incidenti	1	1	-0,40	-0,53
dati osservati	gennaio 2003 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	marzo 2004	feriti	1	1	-0,40	-0,53

APPENDICE

tipo di intervento	senso unico - moderazione della velocità	periodo di osservazione (mesi)	52	20		
localizzazione	via delle armi	incidenti	11	1	3,23	1,94
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	settembre 2003	feriti	11	1	3,23	1,94
tipo di intervento	rotonda	periodo di osservazione (mesi)	59	13		
localizzazione	via c. colombo - uscita tangenziale	incidenti	6	4	-2,68	-2,47
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	novembre 2003	feriti	8	4	-2,24	-2,07
tipo di intervento	rita	periodo di osservazione (mesi)	59	13		
localizzazione	via matteotti	incidenti	39	11	-2,41	-2,22
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	novembre 2003	feriti	47	14	-3,64	-3,36
tipo di intervento	rita	periodo di osservazione (mesi)	59	13		
localizzazione	via s.donato (tratto da via ranzani a viale pichat)	incidenti	30	5	1,61	1,49
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	novembre 2003	feriti	39	5	3,59	3,32
tipo di intervento	semaforizzazione di attraversamento pedonale	periodo di osservazione (mesi)	53	19		
localizzazione	Murri pressi Ghirardacci	incidenti	7	0	2,51	1,58
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	maggio 2003	feriti	8	0	2,87	1,81
tipo di intervento	installazione S.T.A.R.S.	periodo di osservazione (mesi)	19	5		
localizzazione	Lenin - Emilia Levante	incidenti	8	5	-2,89	-6,95
dati osservati	gennaio 2003 - dicembre 2004	morti	1	0	0,26	0,63
intervento	luglio 2004	feriti	13	10	-6,58	-15,79
tipo di intervento	installazione S.T.A.R.S.	periodo di osservazione (mesi)	19	5		
localizzazione	Saffi - Malvasia	incidenti	20	3	2,26	5,43
dati osservati	gennaio 2003 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	luglio 2004	feriti	35	3	6,21	14,91
tipo di intervento	regolarizzazione geometria stradale	periodo di osservazione (mesi)	17	7		
localizzazione	Dante - Santo Stefano	incidenti	7	0	2,88	4,94
dati osservati	gennaio 2003 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	maggio 2004	feriti	7	0	3,93	6,74
tipo di intervento	rifasatura incrocio	periodo di osservazione (mesi)	61	11		
localizzazione	Togliatti - Pietra	incidenti	59	6	4,64	5,06
dati osservati	gennaio 2003 - dicembre 2004	morti	1	0	0,18	0,20
intervento	gennaio 2004	feriti	96	10	7,31	7,98
tipo di intervento	regolarizzazione rotatoria e regole precedenza	periodo di osservazione (mesi)	57	15		
localizzazione	A. Costa - Montefiorino	incidenti	31	3	5,16	4,13
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00



APPENDICE

intervento	settembre 2003	feriti	40	3	7,53	6,02
tipo di intervento	realizzazione rotatoria	periodo di osservazione (mesi)	56	16		
localizzazione	Giotto - Bertocchi	incidenti	43	1	11,29	8,46
dati osservati	gennaio 1999 - dicembre 2004	morti	0	0	0,00	0,00
intervento	agosto 2003	feriti	58	1	15,57	11,68

**DATI COMPLESSIVI RIFERITI A TUTTE LE LOCALIZZAZIONI**

	Riduzione / periodo	Riduzione / anno
<b>incidenti</b>	89,37	61,78
<b>morti</b>	0,84	1,59
<b>feriti</b>	137,38	85,09

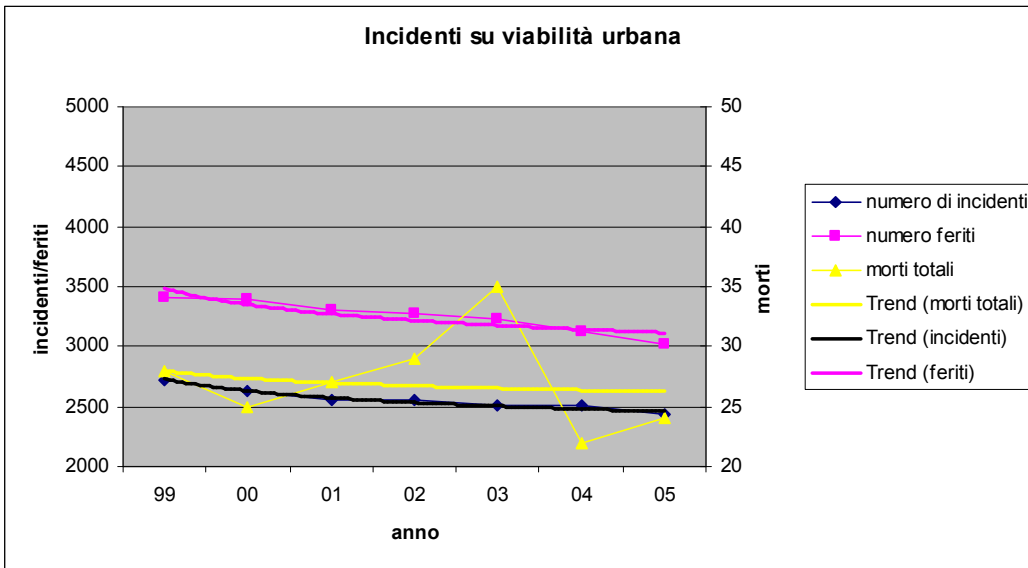
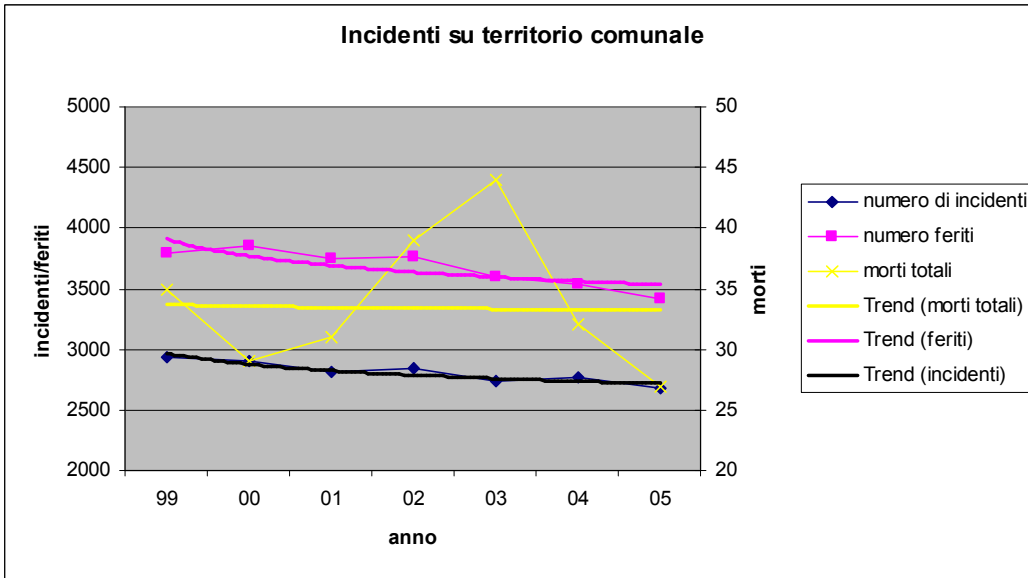
	Pre-intervento	Post-intervento	
	Attesi / anno	Riduzione / anno	Riduzione %
<b>incidenti</b>	186,50	61,78	33,13
<b>morti</b>	1,59	1,59	100,00
<b>feriti</b>	255,28	85,09	33,33

## C – Primi dati 2005

Mentre si redigeva il presente PSSU si sono resi disponibili i dati di incidentalità riferiti al 2005. Ciò rende possibile pubblicare una prima reportistica dell'incidentalità del 2005 anche se non tutte le analisi condotte con i dati 2002-2004. In particolare si nota, in ambito urbano, un calo di 75 incidenti e 97 feriti e un aumento di 2 morti rispetto al 2004. La diminuzione di feriti consente di rispettare il sentiero obiettivo fissato per la riduzione dei feriti al 2010 (si registrano, nel 2005, 3025 feriti contro i 3204 attesi). L'aumento di morti rispetto al 2004 è comunque contenuto in modo da rientrare nel sentiero obiettivo fissato per il raggiungimento dell'obiettivo al 2010 (24 morti registrati contro i 24 attesi).

Si conferma quindi il calo di incidenti e feriti che si registra dal 1999 (circa il 3% rispetto all'anno precedente) che avviene, però, con un trend insufficiente a raggiungere l'obiettivo intermedio programmato al 2007 per il quale sarebbe necessaria una riduzione annua di 175 feriti (78 in più di quelli effettivamente registrati). Analogamente è necessario, per quanto riguarda il numero di morti, prevedere una riduzione di 2 morti/anno fino al 2007 per raggiungere l'obiettivo intermedio di 20 morti al 2007.

Tali previsioni confermano la necessità di potenziare l'azione di contrasto fin qui messa in atto dall'amministrazione comunale.



Anno	numero di incidenti	numero feriti	morti totali	numero di incidenti	numero feriti	morti totali
99	2942	3793	35	2727	3413	28
00	2908	3857	29	2634	3399	25
01	2811	3745	31	2556	3307	27
02	2842	3766	39	2551	3274	29
03	2737	3595	44	2508	3226	35
04	2765	3538	32	2505	3122	22
05	2671	3415	27	2430	3025	24

numero di incidenti	numero feriti	morti totali
291	492	10
229	369	9
260	416	10
241	390	3

Ambito comunale  
Ambito urbano

Extraurbane

## D - Violazioni significative per la sicurezza stradale

## ANNO 2002

ARTICOLO VIOLATO	TOTALE CORPO	A SEGUITO INCIDENTE
41, svolta con semaforo	194	183
80, revisione	815	122
141, velocità	407	393
142, velocità (telelaser)	1009	0
143, mano da tenere	236	51
144, posizione carreggiata	4	4
145, precedenza	491	491
146, semaforo	3974	35
148, sorpasso	128	25
149, distanza sicurezza	151	151
154, manovre	285	273
171, casco	1884	25
172, cinture	1980	60
173, cellulare	683	0
186, alcool	121	121
187, droghe	6	6
189, fuga-omissione soccorso	46	46
190, attraversamento strada	103	103
191, precedenza pedoni	152	81
193, assicurazione	163	43
<b>TOTALE</b>	<b>12832</b>	<b>2213</b>

## ANNO 2003

ARTICOLO VIOLATO	TOTALE CORPO	A SEGUITO INCIDENTE
41, svolta con semaforo	240	185
80, revisione	3072	302
141, velocità	612	397
142, velocità (telelaser)	1115	0
143, mano da tenere	352	63
144, posizione carreggiata	17	12
145, precedenza	636	605
146, semaforo	5201	30
148, sorpasso	142	17
149, distanza sicurezza	229	183
154, manovre	401	263
171, casco	1554	13
172, cinture	2960	39
173, cellulare	1102	1
186, alcool	130	130
187, droghe	11	11
189, fuga-omissione soccorso	59	59
190, attraversamento strada	75	72
191, precedenza pedoni	233	71
193, assicurazione	514	42
<b>TOTALE</b>	<b>18655</b>	<b>2495</b>

ANNO 2004

ARTICOLO VIOLATO	TOTALE CORPO	A SEGUITO INCIDENTE
41, svolta con semaforo	190	157
80, revisione	2829	290
141, velocità	629	434
142, velocità (telelaser)	752	0
143, mano da tenere	298	63
144, posizione carreggiata	20	16
145, precedenza	588	545
146, semaforo	3319	26
148, sorpasso	88	14
149, distanza sicurezza	221	214
154, manovre	397	260
171, casco	573	19
172, cinture	2083	22
173, cellulare	988	1
186, alcool	214	214
187, droghe	14	14
189, fuga-omissione soccorso	71	65
190, attraversamento strada	93	83
191, precedenza pedoni	154	77
193, assicurazione	685	56
<b>TOTALE</b>	<b>14206</b>	<b>2570</b>

ANNO 2005

ARTICOLO VIOLATO	TOTALE CORPO	A SEGUITO INCIDENTE
41, svolta con semaforo	162	126
80, revisione	2107	237
141, velocità	687	687
142, velocità (telelaser)	736	0
143, mano da tenere	246	65
144, posizione carreggiata	5	4
145, precedenza	554	516
146, semaforo	6626	22
148, sorpasso	105	12
149, distanza sicurezza	155	151
154, manovre	466	296
171, casco	302	14
172, cinture	1470	24
173, cellulare	989	0
186, alcool	220	183
187, droghe	11	11
189, fuga-omissione soccorso	81	75
190, attraversamento strada	79	94
191, precedenza pedoni	148	86
193, assicurazione	253	57
<b>TOTALE</b>	<b>15402</b>	<b>2660</b>