

**Amministrazione  
Comunale  
di  
Benevento**



**Piano della Sicurezza Stradale Urbana**

**Novembre 2005**

---





## Sommario

SOMMARIO _____	3
PREMESSA _____	5
<b>1. IL PIANO DELLA SICUREZZA STRADALE URBANA</b>	<b>8</b>
1.1 LA PIANIFICAZIONE DELLA SICUREZZA STRADALE _____	9
1.2 LA DEFINIZIONE DEL PROBLEMA _____	12
1.3 GLI INTERVENTI POSSIBILI _____	15
1.4 L'ANALISI DEI DATI ED I LIVELLI DI PROGRAMMAZIONE _____	18
1.4.1 <i>L'Analisi Aggregata</i> _____	19
1.4.2 <i>L'Analisi Disaggregata</i> _____	23
1.4.3 <i>Gli Scenari d'Incidente</i> _____	25
1.5 LA PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI _____	26
1.6 CRITERI PER LA DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI _____	27
1.7 I COSTI STIMATI PER GLI INTERVENTI _____	28
1.8 I FATTORI DI RISCHIO E LA PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI _____	29
<b>2. IL TERRITORIO DI BENEVENTO</b>	<b>30</b>
2.1 <i>Il territorio comunale</i> _____	31
<b>3. ANALISI GENERALE DELL'INCIDENTALITÀ</b>	<b>35</b>
3.1 GLI ASPETTI GENERALI _____	36
3.2 LE PRINCIPALI CAUSE DEGLI INCIDENTI _____	37
3.3 CONFRONTI CON REALTÀ A DIVERSA SCALA _____	39
3.4. IL TERRITORIO COMUNALE _____	42
<b>4. L'ANALISI DEI DATI</b>	<b>45</b>
4.1 I LIVELLI DI ANALISI _____	46
4.1.1 <i>La localizzazione del fenomeno</i> _____	47

---



4.1.2 I mesoscenari di incidente e gli indici di severità	48
4.2 LE VARIAZIONI ANNUALI DEI TOTALI	52
4.3 L'ANALISI DEI RAPPORTI DI INCIDENTE	54
4.4 GLI SCENARI D'INCIDENTE	61
4.5 LE CONCLUSIONI	62
<b>5. LE PROPOSTE DI INTERVENTO</b>	<b>64</b>
5.1 CRITERI GENERALI	65
5.2 LE TIPOLOGIE ED I COSTI DI INTERVENTO	66
5.2.1 La pavimentazione stradale	67
5.2.2 La geometria dell'area di intersezione	67
5.2.3 La visibilità dell'area di intersezione	68
5.2.4 La possibilità di influenzare le velocità di transito	68
5.2.3 Indicazione dei costi di intervento	68
5.3 INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI	69
5.4 COORDINAMENTO DEGLI INTERVENTI	70
<b>APPENDICI</b>	<b>71</b>
A.1 APPENDICE: ALCUNE INDICAZIONI PROGETTUALI	72
A.2 APPENDICE: DEFINIZIONE DEI COSTI PER UN INTERVENTO TIPO AD UN'INTERSEZIONE A RASO	77
A.3 APPENDICE: CLASSIFICAZIONE DELLA STRADE DEL TERRITORIO COMUNALE IN FUNZIONE DEGLI INDICI DI INCIDENTALITÀ	83
A.4 APPENDICE: SPERIMENTAZIONE DELLA GESTIONE TELEMATICA PER L'ARCHIVIO DEGLI INCIDENTI	87



## **Premessa**

L'Amministrazione comunale ha ritenuto necessario procedere alla realizzazione di un Piano della Sicurezza Stradale Urbana con l'obiettivo di ridurre fortemente quell'aliquota di incidenti stradali per i quali è possibile riconoscere concause ambientali (geometria dell'infrastruttura, visibilità, pavimentazione, manovre consentite, etc.).

Il principale obiettivo del Piano della Sicurezza Stradale Urbana è quello



della riduzione del numero e della gravità degli incidenti stradali nel Comune di Benevento. Già uno degli obiettivi del Piano Generale di Traffico Urbano è stato quello della riduzione del numero e della gravità degli incidenti stradali. Una riduzione del numero degli incidenti e della gravità delle loro conseguenze si può ottenere applicando, genericamente, il criterio della separazione delle componenti di traffico. Ma proprio la separazione funzionale delle correnti di traffico è stata già lamentata tra le criticità dell'adottato PGTU. Uno studio indirizzato a proposte specifiche, quando esse scaturiscono da mirate analisi tecniche sulle cause degli incidenti stradali, conduce a risultati migliori.

Le proposte nascono da mirate analisi tecniche sulle cause degli incidenti stradali. Tali analisi sono possibili a due livelli di dettaglio: per un primo livello generale è stato fatto riferimento alle statistiche aggregate degli incidenti stradali, per un secondo livello, più approfondito, sono stati analizzati i singoli rapporti incidentali riassunti da quelli degli agenti rilevatori. Si può considerare che lo studio è stato condotto secondo due diversi gradi di *approfondimento*: il primo grado si può definire conoscitivo, il secondo descrittivo.

L'analisi approfondita del fenomeno dell'incidentalità sul territorio comunale ha condotto all'identificazione di quelle situazioni in cui il rischio di incidente è più elevato ovvero quelle «in cui la differenza tra le *frequenze attese* degli incidenti, cioè quelle che si sarebbero verificate se la loro distribuzione sulla rete fosse puramente casuale, e le *frequenze osservate*, cioè quelle effettive, sia tale da suggerire un legame con le caratteristiche della strada». Tale differenza è stata quantificata anche attraverso indici (o tassi) di incidentalità legati in qualche modo ai flussi di traffico.

Il livello di definizione del Piano della Sicurezza Stradale Urbana è intermedio tra quello direttore e quello esecutivo. In particolare il Piano Generale del Traffico Urbano, come strumento di programmazione deve fornire le indicazioni generali (strumento direttore o di *primo livello*) che vanno perseguite e realizzate con i Piani Particolareggiati.


Il Piano della Sicurezza Stradale Urbana è uno dei piani particolareggiati che fornisce le soluzioni di maggior dettaglio agli indirizzi strategici dettati dal PGTU. Per questo motivo il Piano della Sicurezza Stradale Urbana rappresenta il *secondo livello* nel processo di progettazione e gestione dei Piani Urbani di Traffico, inteso come livello di progettazione di massima per l'attuazione del PGTU. Il *terzo livello* di progettazione, infine, è quello dei Piani Esecutivi del Traffico Urbano (PET), intesi come progetti esecutivi dei Piani particolareggiati.

Le «Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico (Art. 36 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285. Nuovo codice



della strada)» del Ministero dei Lavori Pubblici del 12.04.1995 (S.O. n. 77 alla G.U. n. 146 del 24.06.1995 indicano come di norma il 2° ed il 3° livello di progettazione siano separati. Questo non vieta che nelle appendici si siano potute dare delle indicazioni di intervento con una maggiore caratteristica di progettualità, propria di un livello di programmazione a maggior dettaglio.

Per la redazione del piano si è fatto riferimento a:

-  **Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti**  
Ispettorato Generale per la Circolazione e la Sicurezza Stradale
1. DIRETTIVE 12 aprile 1995. (S.O. n. 77 alla G.U. n. 146 del 24.6.95): «Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani di traffico. (Art. 36 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285. Nuovo codice della strada)».
  2. D.M. 26 settembre 1996, n. 4296 (G.U. n. 235 del 7.10.96): «Terzo elenco dei comuni delle regioni Piemonte, Friuli-Venezia Giulia, Campania, Basilicata, Sardegna ed integrazione agli elenchi dei comuni delle regioni Abruzzo e Valle d'Aosta, tenuti all'adozione del Piano urbano del traffico, ai sensi dell'art. 36 del D. Lgs. 285/92».
  3. DIRETTIVA 17 marzo 1998, n. 1381 (G.U. n. 82 dell'8.4.98): «Direttiva per il controllo della pubblicità abusiva. Pubblicità lungo le strade o in vista di esse. Art. 23 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni».
  4. CIRCOLARE 11 marzo 1999, n. 1344 (G.U. n. 91 del 20.4.99): «Certificazione di conformità dei prodotti relativi alla segnaletica stradale verticale, complementare e per i passaggi a livello. Proroga dei termini».
  5. DIRETTIVA 24 ottobre 2000 (G.U. n. 301 del 28.12.00): «Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione».
  6. CIRCOLARE 8 giugno 2001, n. 3698: «Circolare sulle linee guida per la redazione dei piani urbani della sicurezza stradale» ed il documento Linee guida per la redazione dei piani urbani della sicurezza stradale.
  7. CIRCOLARE 8 giugno 2001, n. 3699: «Circolare sulle linee guida per le analisi di sicurezza delle strade» ed i documenti Linee guida per le analisi di sicurezza delle strade, Appendice A - Liste di controllo, Appendice B - Casi di studio.



8. Statistica degli Incidenti Stradali Anno 2000, ISTAT.
9. Annuario Statistico 2003, ACI.
10. Localizzazione degli incidenti stradali anni 2003, ACI.
11. Statistica degli Incidenti Stradali 2003 - 2004 - Ed. Provvisoria 2004



12. Amministrazione Comunale di Benevento, Piano Generale del Traffico Urbano, 1998.
-



## ***1. Il Piano della Sicurezza Stradale Urbana***





## **1.1 La pianificazione della sicurezza stradale**

Il Piano della Sicurezza Stradale Urbana è uno strumento di pianificazione degli interventi sul territorio di studio. Gli interventi pianificati sono indirizzati a migliorare le condizioni di sicurezza della circolazione stradale.

In linea con le attuali tendenze di gestione dei processi di pianificazione (e con riferimento a quanto riportato nelle direttive di attuazione dei Piani Urbani del Traffico) anche *la pianificazione della sicurezza stradale* deve se-



quire un approccio del tipo «*Piano Processo*» con almeno due differenti livelli (cfr. Tabella n. 1.1):

- il livello «direttore», finalizzato ad individuare gli obiettivi quantitativi, le classi e le sottoclassi di intervento (cfr. Tabella n. 1.2), a quantificare i costi, a prevedere i benefici e definire le modalità di gestione del Piano;
- il livello «attuativo», nel quale si progettano gli interventi e si prevedono le modalità d'attuazione.

Tabella n. 1.1 - Livelli di pianificazione per la sicurezza stradale

**Pianificazione locale della sicurezza stradale**

<b>Livello Direttore</b>	<b>Livello Attuativo</b>
Analisi aggregata delle caratteristiche della incidentalità ed individuazione dei punti neri	Analisi disaggregata delle caratteristiche della incidentalità
Scelte di Piano: Obiettivi quantitativi Individuazione classi e sottoclassi di intervento prioritarie	Individuazione e progettazione degli interventi congruenti con le scelte di piano del livello direttore
Quantificazione parametrica dei costi e previsione dei benefici	Quantificazione dei costi e previsione dei benefici
Modalità di gestione del Piano: Individuazione classi e sottoclassi di intervento prioritarie Coordinamento soggetti interessati Risoluzione conflitti di competenza Modalità di monitoraggio	Definizione operativa delle modalità di finanziamento e definizione del cronoprogramma di attuazione
	Definizione delle modalità di monitoraggio degli effetti del Piano

I Piani Direttori (come, ad esempio, i Piani Generali del Traffico Urbano) hanno una cadenza biennale e devono fissare gli obiettivi qualitativi e quantitativi da perseguire, individuando le classi e sottoclassi di intervento prioritarie, specificando spazialmente gli interventi nell'area in esame. Essi devono stimare gli effetti e valutare le scelte effettuate (quantificazione aggregata e parametrica dei costi, stima aggregata e parametrica dei benefici attesi). Ancora ai Piani Direttori spetta la regolazione delle modalità di coordinamento tra i soggetti coinvolti nelle azioni individuate (enti territoriali, enti proprietari delle infrastrutture, organi di controllo e di polizia, enti educativi,



etc.) e la regolazione delle modalità di risoluzione di eventuali conflitti che potrebbero scaturire. Infine i piani fissano le modalità di monitoraggio (controllo nel tempo) degli effetti delle azioni intraprese.

Ai Piani Attuativi compete, invece, la definizione degli interventi a partire da quanto indicato nel Piano Direttore. Gli interventi sono definiti dalle sottoclassi di intervento individuate al livello di programmazione superiore. Nel piano devono essere indicati:

- la previsione degli effetti degli interventi, considerandone le sinergie reciproche, in termini di benefici;
- la stima dettagliata dei costi d'implementazione degli interventi;
- la definizione delle modalità di utilizzo/reperimento dei finanziamenti necessari all'implementazione degli interventi;
- la definizione del cronoprogramma di attuazione di tutti gli interventi individuati;
- la definizione delle modalità di monitoraggio dei risultati degli interventi.

I livelli di programmazione hanno una diversa considerazione in funzione della scala territoriale. A scala provinciale il livello direttore ed il livello attuativo sono diversi ed indicati come PPDS (Piano Provinciale Direttore della Sicurezza) e PPAS (Piano Provinciale Attuativo della Sicurezza). Al contrario, gli analoghi livelli per la scala territoriale comunale sono considerati compresi nel PGTU (Piano Generale del Traffico Urbano) ed in un apposito Piano di Settore del PGTU stesso.

Questo modo di procedere, come indicato nelle Linee Guida [6], sarebbe corretto se la redazione del Piano della Sicurezza Stradale (e le stesse Linee Guida del 2001) non fosse successiva alla redazione ed adozione di molti PGTU e delle loro revisioni.

Ancora, le «Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico (Art. 36 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285. Nuovo codice della strada)» del Ministero dei Lavori Pubblici del 12.04.1995 (S.O. n. 77 alla G.U. n. 146 del 24.06.1995 indicano come di norma il 2° ed il 3° livello di progettazione siano separati. Questo non vieta che si possano dare delle indicazioni di intervento con una maggiore caratteristica di progettualità, propria di un livello di programmazione a maggior dettaglio.

L'Amministrazione comunale ha inteso dotarsi di uno strumento di programmazione degli interventi relativi alla sicurezza della circolazione stradale sul territorio corrispondente ad un livello intermedio tra quello direttore e quello attuativo. In questo modo, infatti, è stato possibile ottenere uno strumento da utilizzare per il coordinamento e per la definizione di tipologie di intervento omogenee sul territorio.



## 1.2 La definizione del problema

Per raggiungere l'obiettivo di una migliore sicurezza della circolazione stradale sarebbe necessario un approccio articolato al problema che fosse capace di integrare gli aspetti propri di molteplici discipline (da quelle più specificamente tecniche a quelle più propriamente umanistiche o psicologiche) che possano descrivere il condizionamento dell'utente nell'utilizzazione di un'infrastruttura stradale da parte della stessa infrastruttura. In particolare lo studio della sicurezza della circolazione *dovrebbe cercare di riconoscere* e, per quanto possibile, valutare quali condizioni di rischio si siano manifestate «*prima*» del verificarsi di ogni singolo evento incidentale per potervi, ragionevolmente, cercare di porre un rimedio.

Gli incidenti stradali sono provocati dal mancato controllo del guidatore sul moto del veicolo (traiettoria, accelerazione o frenatura) in condizioni di emergenza. La condizione di emergenza può manifestarsi per cause esogene (ostacoli improvvisi, difetti o guasti della pavimentazione, etc.) o per cause endogene (guida troppo *disinvolta*, distratta, con velocità non adeguata al tratto, etc.). In entrambi i casi se, al manifestarsi dell'emergenza, il guidatore riesce a mantenere il controllo del veicolo l'incidente stradale è evitato. Al contrario se il veicolo, nelle stesse condizioni, procede con moto anomalo e non indirizzabile (sbandata, frenata *lunga*, ribaltamento, etc.) l'incidente avviene.

In linea di principio, e sinteticamente, il sistema di guida stradale (tipicamente un sistema a guida libera) può essere descritto attraverso tre elementi interdipendenti quali *uomo*, *veicolo* ed *ambiente* che lo costituiscono e che sono collegati da un meccanismo di retroazione (gli stimoli indotti dal moto del veicolo nell'ambiente provocano una reazione dell'uomo che adatta, continuamente, il moto del veicolo) in funzione di essa. L'atto di guida del veicolo può essere considerato come l'atto che realizza la regolazione del sistema elementare per il quale l'ambiente stradale (infrastruttura e traffico) può fornire informazioni tali da indurre l'utente in errore o da impedirgli di prendere la giusta decisione determinando, di conseguenza, l'incidente della circolazione. Al contrario, se l'utente è correttamente informato dall'ambiente e non ha evidenti impedimenti nelle decisioni che può prendere, le probabilità di incidente tendono ad essere molto basse.

L'elemento *uomo* (utente della strada, sia guidatore che pedone) ha, spesso, manifestazioni comportamentali che possono innescare incidenti. Il veicolo, come elemento di sicurezza attiva (intendendo per tale il veicolo dotato di tutti quegli accorgimenti che tendono ad *evitare* l'incidente quali impianto frenante efficace, dotato o meno di ABS, impianto di illuminazione,



etc.) e passiva (con quegli accorgimenti che, una volta accaduto l'incidente, tendono a *limitare i danni* agli occupanti del veicolo quali la scocca a deformazione controllata, le cinture di sicurezza, gli airbags, il casco, etc.), se in efficienza, può evitare l'incidente o limitarne le conseguenze e solo raramente contribuire ad esso. L'ambiente stradale è considerato come l'insieme degli elementi infrastrutturali (sezione della carreggiata, numero di corsie per senso di marcia, geometria dell'asse, distanze di visibilità per le manovre, etc.) di circolazione (quantità di veicoli in movimento, composizione dei flussi in circolazione, tipi di utenti, etc.) ed ambientali (giorno, notte, sereno, piovoso, etc.).

Ognuno degli elementi indicati può meritare (ed, in effetti, ha già meritato) trattazioni specifiche approfondite.

Non potendo lo studio del problema essere esteso a troppi campi dello scibile umano esso, quindi, va necessariamente limitato all'analisi di alcuni parametri, rappresentativi degli elementi indicati, misurabili e desumibili dalle indagini eseguite.

Il minor grado di approfondimento sulla conoscenza del fenomeno dell'incidentalità stradale è quello ricavabile dai dati forniti dalle statistiche ufficiali ACI-ISTAT; il migliore, correntemente disponibile è quello dell'analisi dei singoli rapporti di incidente.

Dalle statistiche ufficiali e relativamente ai fattori prima definiti si può trarre che le cause attribuite agli incidenti stradali vedono al primo posto l'uomo (con più del 92%), con una influenza molto limitata per le condizioni dell'infrastruttura (il 3%) ed, infine, con un'incidenza trascurabile (soltanto lo 0,3%) per il veicolo.

Stando a questi numeri si dovrebbe concludere che si è in presenza di un fenomeno non controllabile dovuto soprattutto ad utenti scriteriati oppure, addirittura, suicidi. Per essi (e considerato il loro numero elevato) non esisterebbe, in tempi brevi, la possibilità di un ricondizionamento comportamentale adeguato.

Il Piano della Sicurezza Stradale Urbana può e deve consigliare «azioni di educazione e sensibilizzazione finalizzate a migliorare la consapevolezza del problema della sicurezza e ad aumentare l'utilizzo dei dispositivi di sicurezza e con azioni di controllo finalizzate a ridurre le infrazioni» [6]. Purtroppo tali azioni sono destinate a manifestare in modo evidente i loro effetti in un periodo di tempo generalmente più lungo di quello di attuazione dei piani (tipicamente due anni).

D'altro canto uno studio approfondito dei singoli rapporti incidentali, integrati con altre informazioni sull'ambiente stradale, porta necessariamente alla conclusione che nel 92% di incidenti dovuti a cause «umane» ben pochi sono quelli che si possono classificare come prodotti da cause esclusivamen-



te «endogene» (alterazioni del comportamento del guidatore per varie ragioni, incapacità manifesta e momentanea alla conduzione del mezzo, etc.) ma, al contrario, la maggior parte di essi è dovuta a cause «esogene». Infatti è frequente che l'ambiente stradale fornisca informazioni imprecise se non addirittura fuorvianti al guidatore: tali false ed errate informazioni (esterne al fattore uomo) conducono il guidatore ad errori di valutazione e di scelta e, quindi, in definitiva, all'incidente.

Ed è su questo tipo aberrante di informazioni fornite dall'infrastruttura (per approssimazioni progettuali o per degrado delle specifiche originali) che è possibile e necessario intervenire (oltre che su campagne di sensibilizzazione, come accennato).

Che la segnaletica, purtroppo, non sia sempre adeguata alle informazioni che essa deve fornire per una corretta condotta dei veicoli è evidente anche all'ex Ministero dei Trasporti (ora Ministero delle Infrastrutture e Trasporti) che nella sua Direttiva del 24.10.2000 cita esplicitamente al punto 1.3 «Relazione tra cura della strada e incidentalità stradale»: *«La segnaletica spiega questi suoi effetti (nota: sicurezza e fluidità della circolazione) solo se progettata, realizzata ed installata secondo criteri di regolarità e razionalità e mantenuta con costante cura. Diversamente essa può anche risultare fonte di pericolo o causa di incertezze nei comportamenti degli utenti della strada da cui possono scaturire incidenti stradali, anche di rilevante gravità.*

*In proposito è opportuno ricordare che dalle analisi dei dati ISTAT sulla sinistrosità stradale, la distrazione o la indecisione risultano tra le cause più ricorrenti di incidenti. Numerosi sinistri stradali, infatti, derivano dall'assenza di segnaletica, dall'inadeguatezza della stessa rispetto alle condizioni della strada e del traffico, dalla sua tardiva o insufficiente percepibilità, dalla collocazione irregolare, dall'usura dei materiali o dalla mancata manutenzione, ovvero dall'installazione in condizioni difformi dalle prescrizioni del regolamento (art. 38, comma 7, cod. str. e art. 79, reg.)» [5].*

Pedoni, portatori di handicap, ciclisti ed utilizzatori di moto e ciclomotori (sia come conducenti che come passeggeri) costituiscono le *utenze deboli* della strada e meritano accorgimenti commisurati al grado di vulnerabilità. Misure in questo senso sono già indicate nei PGTU adottati con la gerarchizzato la rete stradale. Altre misure specifiche saranno indicate nel seguito.



### **1.3 Gli interventi possibili**

Per migliorare le condizioni di sicurezza della circolazione è possibile intervenire in più modi.

La Tabella n. 1.2 riporta una descrizione sintetica per i possibili provvedimenti suddivisi in classi (come insiemi di azioni della stessa tipologia: azioni di ingegneria, campagne di sensibilizzazione, etc.), sottoclassi (quali generi specifici di provvedimenti finalizzati al perseguimento degli obiettivi quantitativi che si concretizzano attraverso uno o più interventi) ed interventi specifici da progettare. Nel seguito, in particolare, verranno tenute in considerazione le classi di interventi che riguardano in particolare il campo dell'ingegneria.

La Tabella n. 1.2 è indicata per aree territoriali di medie e grandi dimensioni, la Tabella n. 1.3 è, invece, relativa ad aree di dimensioni minori.

La lettura comparata delle due tabelle (Tabella n. 1.2 e Tabella n. 1.3) relativamente alle classi di intervento omologhe porta ad alcune considerazioni relative agli interventi realizzabili. Una prima considerazione è di carattere generale e riguarda le classi di intervento «conservate» nella Tabella n. 1.3: esse sono tutte quelle che riguardano gli interventi di ingegneria. Sono stati eliminati gli interventi che riguardano le classi di informazione, del controllo e dell'assistenza sanitaria di emergenza. Sono scelte opinabili e, come tali, ci si tornerà sopra in sede propositiva.

Se è vero che nella classe della gestione della circolazione del traffico e della mobilità sono stati indicati i soli interventi di gerarchizzazione funzionale della rete è altrettanto vero che proprio gli indicati interventi, appartenenti a questa sottoclasse, sono più difficili da realizzare in un ambito territoriale dove la circolazione veicolare ha una notevole consuetudine di confusione funzionale. La realizzazione di zone pedonali, indicata al contrario nella sola Tabella n. 1.2, deve essere sempre perseguibile per indurre i residenti all'abbandono di veicoli a motore su brevi distanze. Ancora si potrebbe analizzare più approfonditamente le indicazioni che riguardano la classe di intervento sulle infrastrutture.

In definitiva, la logica di progetto vuole che le due tabelle (tratte dalle Linee Guida per la Redazione dei Piani della Sicurezza Stradale Urbana [6]) vengano utilizzate esclusivamente per quello che sono (guide, appunto) e considerando le classi, sottoclassi ed interventi quali scaturiti dall'analisi della realtà territoriale.



Tabella n. 1.2 - Classificazione degli interventi per la sicurezza stradale per aree di dimensioni medio grandi

<b>CLASSI DI INTERVENTO</b>	<b>SOTTOCLASSI DI INTERVENTO</b>	<b>INTERVENTI</b>
<i>INFORMAZIONE</i>	Educazione stradale	
	Campagne informative	
	Campagne di sensibilizzazione	-
	Corsi di formazione al primo soccorso	
<i>CONTROLLO</i>	Controllo normative di circolazione	
	Controllo uso cinture e casco	-
	Controllo tasso alcolemico	
<i>GESTIONE DELLA CIRCOLAZIONE E DELLA MOBILITÀ</i>	Potenziamento del trasporto collettivo e controllo della domanda	Politiche di controllo della domanda Aumento della qualità offerta e della quantità dai servizi di trasporto collettivo
	Gerarchizzazione funzionale dei rami della rete stradale	Adeguamento della funzione svolta alle caratteristiche esistenti
	Riorganizzazione della circolazione stradale	Migliore distribuzione delle correnti Riduzione del numero di conflitti
	Moderazione del traffico	Zone 30 Zone pedonali Zone a traffico moderato Zone a traffico limitato
	<i>Adeguamento caratteristiche geometriche e funzionali dei tronchi stradali e dei relativi impianti</i>	Adeguamento geometria Sistemazione e manutenzione delle fasce di pertinenza stradale Miglioramento della visibilità e/o illuminazione Miglioramento dell'impianto segnaletico Manutenzione evolutiva e/o conservativa della sovrastruttura stradale
<i>INTERVENTI SULLE INFRASTRUTTURE</i>	<i>Adeguamento delle caratteristiche geometriche e funzionali delle intersezioni e dei relativi impianti</i>	Cambiamento del tipo di intersezione Adeguamento caratteristiche geometriche delle intersezioni Miglioramento dell'impianto segnaletico Miglioramento della visibilità e/o illuminazione
	<i>Gestione delle velocità</i>	Installazione di elementi di moderazione del traffico e di limitazione forzata della velocità Adeguamento segnaletica ed ambiente stradale
	<i>Protezione delle utenze deboli</i>	Sistemazione fermate dei mezzi di trasporto pubblici Adeguamento percorsi pedonali e delle piste ciclabili
	<i>ASSISTENZA SANITARIA DI EMERGENZA</i>	<i>Servizi medici di emergenza fissi</i> <i>Servizi medici di emergenza mobili</i>





Tabella n. 1.3 - Classificazione degli interventi di ingegneria per la sicurezza stradale per aree di dimensioni piccole

<b>CLASSI DI INTERVENTO</b>	<b>SOTTOCLASSI DI INTERVENTO</b>	<b>INTERVENTI</b>
<i>GESTIONE DEL TRAFFICO E DELLA MOBILITA'</i>	<i>Gerarchizzazione funzionale della rete stradale</i>	Suddivisione in tronchi omogenei della viabilità di attraversamento e relativa riorganizzazione della circolazione stradale
	<i>Adeguamento caratteristiche geometriche e funzionali dei tronchi stradali</i>	Riduzione della larghezza delle corsie veicolari Ampliamento dei marciapiedi e individuazione di spazi riservati ai ciclisti Riordino delle aree per la sosta veicolare per la valorizzazione dei fronti stradali sulla <b>viabilità principale</b>
<i>INTERVENTI SULLE INFRASTRUTTURE</i>	<i>Adeguamento delle caratteristiche geometriche e funzionali delle intersezioni</i>	Scelta di tipologie di intersezione che producano una riduzione delle velocità veicolari ed una fluidificazione del traffico Miglioramento dell'illuminazione alle intersezioni tra viabilità principale e secondaria
	<i>Gestione delle velocità</i>	Interventi per la riduzione reale o ottica della carreggiata al fine di ridurre le velocità isolate centrali disassamenti planimetrici dell'asse stradale, etc. Realizzazione di «porte di accesso» per evidenziare l'ingresso al centro abitato
	<i>Protezione delle utenze deboli</i>	Introduzione di isole salva-pedone o di attraversamenti pedonali rialzati, abbinate all'incremento dell'illuminazione e ad un opportuno arredo funzionale (piantumazione, etc.) che ne migliori la percepibilità

La possibilità di formulare delle proposte per l'attuazione di tecniche atte ad aumentare la sicurezza della circolazione dei veicoli e dei pedoni sul territorio di studio, quindi, oltre a scaturire da analisi che riguardano gli eventi incidentali che sul territorio si sono verificati e dagli obiettivi che ci si pone per la riduzione di alcune tipologie di fenomeni incidentali vanno calibrate sulla dimensione dell'area di intervento.



## 1.4 L'Analisi dei dati ed i livelli di programmazione

I dati che riguardano gli incidenti stradali possono essere già raccolti (e disponibili in modo più o meno agevole) in serie storiche da organismi nazionali (ACI-ISTAT [8]). Questi comprendono l'intero territorio nazionale ma è anche possibile ottenere una definizione a livello provinciale e comunale.

In particolare una utile fonte è la localizzazione degli incidenti stradali [11]. La pubblicazione dell'ACI si compone di due tipi di tavole:

- tavole che per ciascuna strada e autostrada osservata riportano il dettaglio per estesa chilometrica di incidenti, morti e feriti (con riferimento sia alla totalità di eventi, sia ai soli eventi mortali) avvenuti in ciascuno degli anni considerati;
- tavole che a livello nazionale, regionale e provinciale forniscono, sia per ciascuna strada sia per la totalità delle strade di ciascuna categoria, indicatori calcolati sull'intero periodo di riferimento ed utili ad una analisi della sinistrosità stradale a livello locale con possibilità di confronti sulla base di dati omogenei.

Fonti di dati disaggregati di non sempre agevole consultazione sono gli archivi dei corpi preposti (art. 12 del Codice della Strada: «*Espletamento dei servizi di polizia stradale*»). In linea di massima non tutti operano sempre sullo stesso territorio e quelli più attivi rimangono le forze della Polizia di Stato, l'arma dei Carabinieri ed i corpi di Polizia Municipale. La consultazione dei singoli rapporti di incidente è spesso ostacolata dai funzionari sia per validi (o meno) motivi di privacy dei dati, per quegli incidenti (generalmente solo i più recenti) che abbiano in corso procedimenti giudiziari, sia per motivi meno validi.

Per quanto riguarda lo svolgimento delle indagini che ha costituito parte certamente non secondaria del presente lavoro è doveroso ringraziare per la collaborazione offerta i Corpi di Polizia Municipale, le Stazioni dei Carabinieri e le Compagnie dei Carabinieri che operano sui territori di indagine. Senza il loro appoggio non sarebbe stato possibile raccogliere i dati necessari.

Le analisi di incidentalità, sviluppate nel presente studio, sono basate, per la maggior parte, sui dati ricavati dall'esame delle schede relative agli incidenti stradali avvenuti sulla viabilità locale. I dati sono stati collezionati in specifici moduli di archiviazione che, senza perdita di informazioni utili, potessero garantire lo sviluppo di analisi atte a raggiungere una conoscenza sufficientemente dettagliata del fenomeno in studio.

Per il periodo di tempo che va dal 2000 al 2004 sono stati analizzati tutti gli incidenti rilevati dalla polizia di Stato e da quella Municipale. L'analisi dei singoli incidenti raccolti (oltre 1400), riassunti a scheda, è stata la base per



il successivo studio ed elaborazione.

Considerando la Tabella n. 1.4 diventa evidente come non sia possibile per un corretto studio della sicurezza della circolazione utilizzare analisi di incidente solo di tipo aggregato o disaggregato. Entrambe i tipi di analisi forniscono informazioni utili in una differente scala di indagine e per differenti obiettivi di intervento. Bisogna porre attenzione al fatto che quando si parla di analisi disaggregata lo si fa in un modo improprio essendo l'analisi disaggregata, molto più correttamente, un'analisi di incidente «integrata» con informazioni che provengono da fonti diverse, come più correttamente verrà esposto nel seguito.

*Tabella n. 1.4 – Insieme delle indagini effettuabili in funzione dei parametri di analisi ricavabili*

<b>Indagini su</b>	<b>Parametri ricavabili</b>
Incidenti	Numero di incidenti
	Localizzazione degli incidenti
	Schizzo planimetrico degli incidenti
	Tipologia degli incidenti
	Conseguenze degli incidenti
	Costi sociali degli incidenti
Caratteristiche delle infrastrutture	Caratteristiche del tracciato
	Caratteristiche della segnaletica
	Caratteristiche della sezione/incrocio
	Visibilità/illuminazione
	Caratteristiche della pavimentazione
	Anomalie particolari delle infrastrutture
Condizioni ambientali	Giorno/notte
	Sereno/piovoso
	Presenza di nebbia/fumi
Flussi di circolazione	Conteggio veicoli
	Tipo di veicoli
	Velocità
Conducenti	Residenza ed età del conducente
	Condizioni psicofisiche del conducente
	Informazioni sull'utilizzo abituale di farmaci/droghe
	Utilizzazione di dispositivi di ritenuta/protezione
Veicoli	Tipo di veicoli
	Condizioni generali d'uso dei veicoli
	Condizioni dell'impianto frenante e dei pneumatici
	Condizioni dell'impianto di illuminazione e segnalazione
	Anomalie particolari dei veicoli
	Danni riportati

#### **1.4.1 L'Analisi Aggregata**

I dati necessari per l'analisi aggregata possono essere ricavati, in parte,



dalle fonti ufficiali ed istituzionali disponibili. L'analisi e lo studio di essi ha consentito la determinazione delle caratteristiche di distribuzione spaziale su vasta area del fenomeno incidentale sull'arco temporale considerato.

L'elaborazione in analisi aggregata dei dati, come si vedrà nel corso del presente rapporto, è stata finalizzata principalmente al calcolo di alcuni valori assoluti e valori percentuali per alcuni indicatori del fenomeno (indici di incidentalità).

I dati utilizzati per l'analisi aggregata, comunque, non sono stati solo ed unicamente quelli forniti dalle fonti ufficiali ACI-ISTAT. Ad essi sono stati aggiunti quelli provenienti dalle schede di incidente raccolte.

Non esiste, infatti, totale eguaglianza tra le due tipologie di dati, anche se aggregati, indicati: l'ISTAT raccoglie gli incidenti che rispettano le seguenti definizioni:

- incidente stradale: l'incidente, verificatosi in aree pubbliche di circolazione, verbalizzato da un'autorità di polizia, dal quale siano derivate lesioni alle persone;
- morti: il numero di persone decedute sul colpo o entro il trentesimo giorno a partire da quello in cui l'incidente si è verificato. Tale definizione è stata adottata a decorrere dal 1° gennaio 1999; in precedenza detto periodo era pari a sette giorni;
- feriti: numero dei soggetti che hanno subito lesioni al proprio corpo a seguito dell'incidente.

Le schede, al contrario, hanno raccolto tutti gli incidenti occorsi sul territorio per i quali sono intervenuti gli organi accertatori di polizia indicati.

La possibilità di gestire il notevole numero di informazioni complessive (oltre 1400 registrazioni) è fornita dalla realizzazione di una base dati a partire dalle singole schede utilizzate (Figura n. 1.1 della scheda riassuntiva di rilievo degli incidenti e Tabella n. 1.5 esempio di base dati da rilievi relativa al territorio comunale per la Polizia Municipale).

Dall'analisi dei dati di incidente i valori assoluti forniscono un'indicazione sulle dimensioni del fenomeno, per un'area definita e per un dato orizzonte temporale. I valori percentuali consentono d'individuare alcune tra le caratteristiche di rilievo dell'incidentalità (ad esempio: numero di decessi rispetto al totale degli incidenti, etc.) e di verificare quali circostanze o fattori ambientali incidano maggiormente sull'insorgere del fenomeno (ad esempio: il tipo di veicoli coinvolti, gli elementi della rete più interessati, etc.). L'analisi per valori percentuali consente anche (attraverso una lettura spazializzata) di verificare l'eventuale sinistrosità di zone ben delineate ed effettuare i confronti tra esse (indici ed indicatori di incidentalità).



Piano della Sicurezza Stradale Urbana

Comune di Benevento Piano della Sicurezza Stradale				Scheda riassuntiva rilievo incidenti urbani - Anno																																																																																																																																																																									
Riferimento		Accertatore		Rif. Accertatore		Data		Ora																																																																																																																																																																					
Veicolo		Residenza Guidatori		Età		Strada																																																																																																																																																																							
A						Località																																																																																																																																																																							
B						Tronco			Tipo di strada			Sezione (m.)																																																																																																																																																																	
C						Rettilineo			Senso unico			Carreggiata																																																																																																																																																																	
D						Curva			2 corsie			Corsia																																																																																																																																																																	
Persone coinvolte						Pendenza			4 corsie			Banchina																																																																																																																																																																	
						Dorso			4 corsie con spart.			Spartitraffico																																																																																																																																																																	
						Altro						Altro																																																																																																																																																																	
Pers.	Età	Ferito	Prognosi gg.			Intersezioni			Cond. Meteo			Fondo Stradale			Cond. Pavimentazione																																																																																																																																																														
A						Immissione			Sereni			Asciutto			Da 0 a 5																																																																																																																																																														
B						Incrocio			Poggia			Bagnato																																																																																																																																																																	
C						Pass. a livello			Neve			Ghiacciato			Illuminazione																																																																																																																																																														
D						Rotatoria			Variabile			Innevato			Diurna																																																																																																																																																														
E						Altro			Altro			Altro			Artificiale da 0 a 5																																																																																																																																																														
F																																																																																																																																																																													
Natura incidente		Tipo veicoli coinvolti		A	B	C	D	E	F	G	Segnaletica																																																																																																																																																																		
Fuoriuscita		Autovettura									Orizzontale																																																																																																																																																																		
Urto contro ostacolo		Autocarro									Verticale																																																																																																																																																																		
Investimento pedone		Autotreno con rimorchio									Verticale ed Orizzontale																																																																																																																																																																		
Scontro frontale		Bus									Assente																																																																																																																																																																		
Scontro laterale		Motociclo									Altro																																																																																																																																																																		
Tamponamento		Furgone									Traffico																																																																																																																																																																		
Altro		Altro									Alto, Medio, Basso																																																																																																																																																																		
<b>Schizzo Planimetrico</b>																																																																																																																																																																													
<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																																																																																																													
<b>Note:</b>																																																																																																																																																																													

F.S.C.

Figura n. 1.1 - Esempio scheda riassuntiva di rilievo degli incidenti



Piano della Sicurezza Stradale Urbana

Tabella n. 1.5 - Esempio di base dati da rilievi relativa al territorio comunale per la Polizia Municipale

1) Numero di pratica dell'Ente accertatore. - 2) A=albo; M=medio; B=basso. - 3) S=sereno; P=pioviglie; H=neve; V=ventilato; A=asciutto; B=bagnato; G=ghiaccio; L=innervato. - 4) R=retrocurve; P=pendenza; D=discesa. - 5) IC=unica corsia; 2C=due corsie; 4C=quattro corsie. - 6) Larghezza carreggiata. - 7) IIC=incrocio; IIM=immissione; PAL=pass. a livello. - 8) DIU=il diurna; ART=luce artificiale (da 0 a 5= 0-pessimo a 5-ottimo). - 9) 0=pessimo a 5-ottimo. - 10) XAV=autoveicolo; XAC=autocarro; XAT=autobus; XMC=autocarro; XBU=bus; XIC=autocarro; XFU= furgone

Accertatore	DATA	Residenza Giudicatore 1	Residenza Giudicatore 2	Persona coinvolta E-mail F-Info Cognominativo -STR-;_R-;_X-;_0-	OGA Incidente	STRADA	LOCALITA'	Coord. X	Coord. Y	(7) Tipo di Intersezione	(6) Carreggiata	(5) Tipo Carreggiata	(4) Tipologia (3) Stato A.M.B.	(1) Tipologia (2) Meta	(9) Quantita' Intra Strada	Natura Incidente	(10) Veicoli coinvolti	(12) Tipo di segnalazione
0130PM	03/01/2000	Benevento	Benevento	1E27.2E41	18.50 Corso Garibaldi		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Veicolo in marcia contro veicolo in sosta	1MC.2AV	
0021PM	04/01/2000	Benevento	Benevento	1E34.2E67.2F G5	17.40 Via F. Puga		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Tamponamento	1AV.2AV	
0063PM	04/01/2000	Benevento	Palma Campania	1E26.2E39	12.45 Via Grimaldo Re		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AC	
0033PM	05/01/2000	Paduli(BN)	Benevento	1E26.2E27.1F G3.1F 1	16.15 Via Scilpa		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Tamponamento	1AV.2AV	
0073PM	15/01/2000	S. Arcangelo T.	Benevento	1E46.2E51	10.00 Via G. Rummo		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Veicolo in marcia contro veicolo in sosta	1AV.2AV	
0111PM	17/01/2000	Benevento	S.Nicola M.(BN)	1E67.2E23.1F TG5	12.00 S.S.Appolonia a cavallo)		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Frontale	1AV.2AV	
0089PM	18/01/2000	Benevento	Stoccarda(D)	1E22.2E54	19.30 Via Dei Pomeri		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Veicolo in marcia contro veicolo in sosta	1AV.2AV.3AV	
0093PM	20/01/2000	Benevento	Benevento	1E39.2E57.3E61	15.00 Viale Mellusi		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AV	
0103PM	20/01/2000	Benevento	Benevento	1E74.2E29.2F G7	10.00 Viale Altantici		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AV	
0139PM	27/01/2000	Benevento	S.Angelo a C.(B)	1E70.2E73.2F G8	11.20 Via Pecevecchia		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AV	
0411PM	28/01/2000	Benevento	Benevento	1E38.2E38	16.30 Via Dei Mulini		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AV	
1644PM	31/01/2000	Benevento	Foglianis(BN)	1E27.2E73	10.50 Viale Mellusi		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	LATERALE	1AV.2AV A	
0459PM	01/02/2000	Benevento	Benevento	1E49.2E36	12.50 Viale Altantici		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AV	
0159PM	02/02/2000	Benevento	Benevento	1E66.2E21.1F G15.2F	11.00 Via N. Calore		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AV	
0202PM	02/02/2000	Benevento	C.Giorgio Gelsar	1E29.2E37.1F G7.HTG	8.05 Via M. Maglio		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AV	
0303PM	03/02/2000	Benevento	Castelpoggio(BN)	1E39.2E39	12.30 Via T. della Catena		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Frontale	1AV.2AV	
0189PM	04/02/2000	Benevento	non identificato	1E34.2E33.1F TG5	9.30 Via E. Episcopo		Benevento			3	2C	2C	S/A	P	3	caduta dal ciclomotore	1AC.2MC	
0124PM	05/02/2000	Benevento	Benevento	1E15.2E52	17.55 Via A. Moro		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Veicolo in marcia contro veicolo in sosta	1MC.2AV	
0144PM	07/02/2000	Benevento	Benevento	1E53.2E24	9.30 Viale Altantici		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Frontale/Laterale	1AV.2AV	
0223PM	08/02/2000	Benevento	Benevento	1E49.2E17.2F G10	18.20 Via Veitone		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AV	
0323PM	08/02/2000	Benevento	Benevento	1E40.2E35	12.50 Via Delle Puglie		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Tamponamento	1AV.2AV	
0673PM	09/02/2000	Benevento	Benevento	1E29.2E33.2F TG40	17.00 Via S. Pasquale		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Frontale/Laterale	1FU.2AV	
0176PM	11/02/2000	Benevento	Benevento	1E26.2E27	12.55 Viale Altantici		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Frontale/Laterale	1MC.2MC	
0217PM	15/02/2000	Benevento	Benevento	1E26.2E46.2F G15	18.45 Via Delle Puglie		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Inv.Pedone	1AV.2P.edone	
0193PM	16/02/2000	Collegrno	Benevento	1E30.2E55	15.55 Via Episcopo		Benevento			3	2C	2C	S/A	P	3	Laterale	1AV.2AV	
0283PM	16/02/2000	Collegrno	S.Giorgio del Sar	1E51.2E47	18.20 Via N.Sala-Caandra		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AV	
0254PM	17/02/2000	Benevento	Pesco Sannitico(B)	1E37.2E55	15.45 Corso Garibaldi		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Frontale/Laterale	1AV.2AV	
0344PM	17/02/2000	Benevento	Benevento	1E76.2E37.2F G15	12.00 Via Delle Puglie		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AV	
0389PM	17/02/2000	Benevento	S.Angelo a C.(B)	1E38.2E67	11.00 Via Meomartini		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Frontale/Laterale	1AV.2AV	
0123PS	18/02/2000	Benevento	Benevento	1E65.2E55.1F G7	19.00 Via Saporano		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Frontale/Laterale	1AV.2AV	
0263PM	18/02/2000	Paduli(BN)	Benevento	1E52.2E60	12.30 Via Calandra		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Tamponamento	1AV.2AV.3AV	
0239PM	18/02/2000	Benevento	Benevento	1E55.2E50.3E46	17.20 Via De Filippo		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AV	
0231PM	19/02/2000	Benevento	Paduli(BN)	1E49.2E40	9.00 Via Orlandi		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Frontale/Laterale	1AV.2AV	
0241PM	21/02/2000	Benevento	Benevento	1E39.2E56	16.00 Via Saporano		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Tamponamento	1AV.2AV	
0324PM	23/02/2000	Benevento	Portelande(BN)	1E54.2E54	9.20 Corso Garibaldi		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Frontale	1AV.2AV	
0363PM	24/02/2000	Benevento	Benevento	1E49.2E28	19.00 Viale Altantici		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AV	
0337PM	25/02/2000	Benevento	Frapetto L'Abate	1E24.2E39	16.45 Via Delle Puglie		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AV	
0373PM	25/02/2000	Benevento	Benevento	1E19.2E39	15.00 Via Malanzano		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AV	
0359PM	01/03/2000	S.Angelo a C.(B)	Benevento	1E37.2E50	10.30 Via S.Pasquale		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Veicolo in marcia contro veicolo fermo	1AC.2AV	
0463PM	02/03/2000	Benevento	Durazzano(BN)	1E29.2E23	19.00 Via Dei Pomeri		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AV	
0477PM	06/03/2000	Benevento	Benevento	1E19.2E24	11.30 Via Calandra		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AV	
0555PM	11/03/2000	Benevento	Benevento	1E47.2E47.1F G5.2F C	15.20 Via Vitelli		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Inv.Pedone	1AV.2P.edone	
0404PM	13/03/2000	Fraginello Montforte	Benevento	1E45.2E71.2F G10	20.10 Ponte Vannelli		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AV.3AV	
0434PM	16/03/2000	Frazzano	Benevento	1E39.2E45	18.15 Via Perasso		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Tamponamento	1AV.2AV.3AV	
0444PM	17/03/2000	Benevento	Benevento	1E34.2E38.3E33.1F G	10.00 Viale Mellusi		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AV	
0424PM	18/03/2000	Ascea	Benevento	1E50.2E15.2F G7	S.Giorgio la Mola 1E71.2E64		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Frontale/Laterale	1AV.2AV	
0566PM	23/03/2000	Villano(BN)	Benevento	1E25.2E65.2F G7	9.00 Piazza Riorigorno		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AV	
0573PM	24/03/2000	Benevento	Benevento	1E25.2E65.2F G7	14.50 Piazza Riorigorno		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Frontale	1AV.2AV	
0489PM	25/03/2000	Benevento	Campolattaro(BN)	1E73.2E59	9.15 Via M. Russo		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AV	
0439PM	27/03/2000	Paupisi(BN)	Benevento	1E22.2E55.3E31	9.15 Viale Principe di Napoli		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Tamponamento	1AV.2AV.3AV	
0509PM	28/03/2000	Benevento	Benevento	1E26.2E42	17.40 Via S.Pasquale		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Frontale/Laterale	1AV.2AV	
0511PM	30/03/2000	S.Angelo a C.(B)	Pago Veiano(BN)	1E.2E49	9.50 Piazza Duomo		Benevento			3	2C	2C	S/A	R	3	Laterale	1AV.2AV	





Gli indicatori, inoltre, rendono possibile i rapporti incrociati tra le grandezze, consentendo di analizzare gli effetti relativi di una variabile rispetto un'altra e, quindi, di indirizzare la ricerca verso lo studio di alcune caratteristiche d'incidente che possono essere ritenute quali cause principali dell'insorgere del fenomeno. Gli indicatori, infine, si rivelano molto utili nelle fasi di monitoraggio per la verifica del raggiungimento di obiettivi quantitativi fissati.

#### 1.4.2 L'Analisi Disaggregata

L'analisi dei dati disaggregati permette di ottenere utili informazioni generali sul fenomeno dell'incidentalità stradale nell'area di studio.

Queste, fondamentalmente, consentono la formazione di un'idea generale sulla distribuzione spaziale e temporale del fenomeno. Considerando tra le informazioni aggregate anche le occorrenze di lesività (il numero di feriti per singolo incidente e la gravità delle lesioni) è possibile la definizione di vari indici operativi.

Un indice che restituisce sinteticamente l'indicazione della pericolosità di un certo tratto, incrocio o situazione generica di circolazione può essere quello dato dal rapporto tra il numero di feriti ed il numero di incidenti che li ha provocati, un altro può essere l'Indice di Severità ( $S_i$ ) definito secondo la relazione:

$$S_i = \frac{a \cdot N_{ic} + b \cdot N_{if} + c \cdot N_{im}}{N_i}$$

dove, per la situazione indagata:

$N_{ic}$  è il numero di incidenti nei quali hanno riportato danni le sole cose;

$N_{if}$  è il numero di incidenti con almeno un ferito;

$N_{im}$  è il numero di incidenti con almeno un morto;

$N_i$  è il numero di incidenti;

ed  $a$ ,  $b$ , e  $c$  sono coefficienti di severità che, in questo lavoro, hanno rispettivamente i valori di 1, 2 e 5. In pratica l'incidente che ha provocato almeno un morto è valutato (in una determinata situazione o scenario) cinque volte rispetto ad un incidente con soli danni alle cose. Analogamente un incidente con almeno un ferito è valutato il doppio rispetto ad un incidente occorso nella stessa situazione con soli danni alle cose.



La scelta di valori arbitrari per i coefficienti peso della gravità dell'incidente occorso non inficia l'attendibilità dei risultati ottenibili attraverso l'Indice di Severità, così come definito, considerata la logica comparativa relativa e l'omogeneità della base dei dati.

L'analisi disaggregata degli eventi incidentali fornisce diversi elementi per lo studio della sicurezza stradale. Questi elementi sono quelli presenti all'interno dei rapporti e, da essi è possibile desumere conseguenze e tipologie degli incidenti unitamente ad una localizzazione più accurata dell'evento. Lo schizzo planimetrico, quando presente, può fornire delle idee più precise su quelle che potrebbero essere state le probabili cause del sinistro.

Ancora qualche informazione sui conducenti e sui veicoli (per quanto sommaria) è possibile ricavare dai rapporti di incidente. Altre informazioni (cfr. Tabella n. 1.4) riguardanti le caratteristiche delle infrastrutture, le condizioni ambientali ed i flussi della circolazione vanno reperite in modi diversi. Ed è proprio con l'«integrazione» delle informazioni reperibili tra varie fonti che diventa possibile una corretta analisi dei fenomeni incidentali sul territorio.

Appunto con le integrazioni delle informazioni è possibile ottenere degli indici di lesività più caratterizzanti di quello indicato in precedenza. In particolare per gli studi sull'incidentalità urbana, è opportuno utilizzare indici che tengano conto delle condizioni del traffico (percentuali di circolante tra giorno e notte) e del tempo (e quindi delle condizioni della superficie di usura). Questi indici verranno esplicitati nel seguito.

Negli studi e nelle ricerche sugli incidenti molto spesso si utilizzano le dizioni tipologia o categoria di incidente. Queste, infatti, permettono di raggruppare gli incidenti secondo alcune caratteristiche comuni (tipologia dei mezzi, dei guidatori, delle conseguenze, etc.). Lo studio degli incidenti fondato sull'analisi approfondita dei singoli casi e la definizione delle loro probabili dinamiche fa nascere l'esigenza di aggregare le tipologie di incidente attraverso corrispondenze più complete che riguardino sia il loro svolgimento (le probabili cause e le dinamiche) sia le eventuali misure preventive da porre in atto.

Tra le metodologie di analisi utilizzabili quella definita per «scenari d'incidente» consente di ottenere dei buoni risultati.

Solo conoscendo perfettamente la dinamica di un incidente si può ragionevolmente supporre di poter porre rimedio. Non è, d'altro canto, possibile conoscere con il massimo grado di approssimazione possibile le dinamiche di tutti gli incidenti che si sono verificati su un determinato territorio di studio. Ma, se anche fosse realisticamente possibile una tale precisione di indagine, ci si accorgerebbe che ogni incidente ha una sua peculiarità che lo rende diverso da ogni altro. Raggruppando gli incidenti per fattori comuni si



possono ottenere delle classi per le quali è possibile ipotizzare dei rimedi «complessivi». Da questa logica nasce lo *scenario di incidente* che può essere genericamente definito come un insieme di fattori (di eventi) concatenati che hanno portato a verificarsi di incidenti molto simili tra di loro.

### 1.4.3 Gli Scenari d'Incidente

Una definizione più corretta di «scenario d'incidente» considera «*uno svolgimento prototipale corrispondente ad un gruppo di incidenti che presentano una similitudine d'insieme nel concatenamento degli eventi e delle relazioni causali, all'interno delle diverse fasi che conducono alla collisione*».

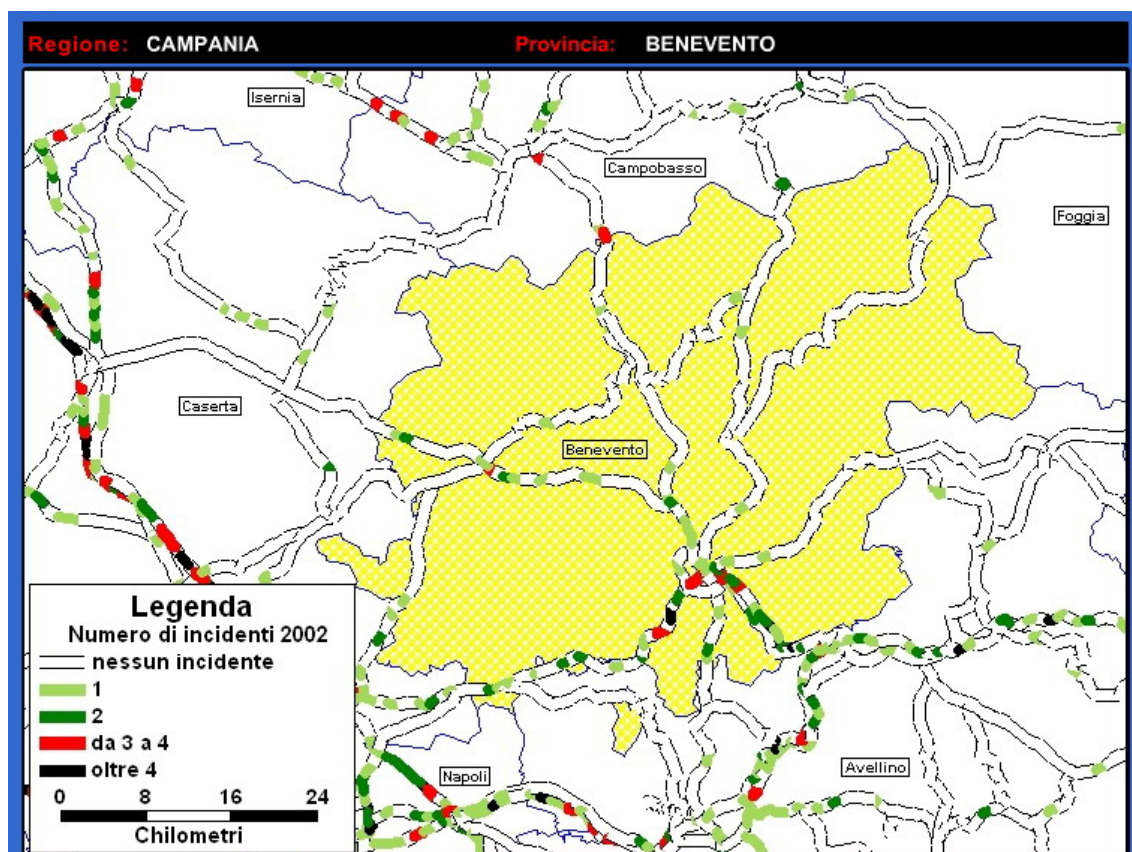


Figura n. 1.2 – Rappresentazione, a scala provinciale, delle strade con diversi scenari di incidente

Lo scenario, dunque, si basa sulla ricerca di corrispondenze tra i vari casi



e non sull'assoluta identità di svolgimento dell'evento. Il singolo caso assimilato ad uno scenario presenta affinità con lo svolgimento tipico dello scenario stesso, ma, in generale, può non essere identico. Il concetto di scenario va, quindi, considerato come uno strumento di sintesi che consente di raggruppare eventi simili per fornire delle spiegazioni (se pur generali) e delle tipologie di intervento.

Uno scenario può essere definito in generale o in modo particolareggiato. Un tipo di scenario molto generale può analizzare le percentuali di incidente per varie nazioni. Ancora un tipo di scenario generale può riguardare la variazione del numero degli incidenti, per una stessa città, nel tempo oppure, come nella Figura n. 1.2, una rappresentazione, a scala provinciale, delle strade con diversi scenari di incidente.

La rappresentazione degli scenari può essere anche molto diversa. Essi possono essere definiti in varie forme: testuale o schematica, formulazione molto sintetica oppure, al contrario, molto dettagliata e documentata.

La definizione degli scenari origina da un'analisi dei singoli incidenti secondo un modello sequenziale oppure secondo una frammentazione temporale delle varie fasi identificate: una situazione di guida precedente l'evento, una situazione di guida durante l'evento, una situazione critica o di probabile innesco dell'evento, una situazione di rottura od incidente, una situazione di emergenza ed una situazione di choc o finale.

I modelli costruiti dagli scenari permettono di mostrare e spiegare la complessità del fenomeno incidentale. Grazie alla suddivisione delle informazioni in sequenza consentono di ipotizzare con sufficiente approssimazione le azioni di prevenzione ed i risultati conseguibili dalla loro applicazione.

## 1.5 La programmazione degli interventi

Ogni atto di programmazione si fonda su informazioni e criteri di scelta in funzione delle informazioni disponibili. L'insieme delle informazioni e dei criteri definisce quello che attualmente viene indicato come *sistema di supporto alle decisioni*.

Nel caso del Piano della Sicurezza Stradale Urbana l'insieme delle informazioni da considerare, quello relativo agli eventi incidentali, è a sua volta costituito da alcuni sottoinsiemi che implicano un certo numero di parametri. Un esempio, non esaustivo, è riportato nella Tabella n. 1.4.



L'elaborazione dei parametri a disposizione deve fornire i dati di entrata per il modello decisionale. Il modello decisionale è quello che permette la scelta e la definizione temporale della successione degli interventi. Tale modello può utilizzare criteri di scelta economici o finanziari in funzione del tipo di intervento e della capacità del decisore.

Nel caso del Piano della Sicurezza Stradale Urbana, considerate le disponibilità economiche delle Amministrazioni comunali interessate, i criteri di scelta saranno fondamentalmente finanziari.

## **1.6 Criteri per la definizione degli interventi**

Gli interventi possibili per migliorare la sicurezza stradale possono essere divisi secondo la classificazione riportata nella Tabella n. 1.2, tratta ed adattata da [6].

In essa le azioni della stessa categoria (classi) sono suddivise in generi specifici di provvedimenti (sottoclassi) che si realizzano attraverso gli interventi progettati.

Parte delle classi di intervento esula dal campo dell'ingegneria. Per esse, comunque, si daranno delle indicazioni operative.

Le classi di intervento che riguardano la gestione della circolazione e della mobilità sul territorio sono state, in buona parte, già analizzate nel PGTU adottato. Quelle che implicano interventi sulle infrastrutture verranno indicate nella presente relazione con i relativi costi (parametrici) che le modifiche possono comportare.

Le classi di intervento sono legate alle strategie da adottare ed agli elementi che possono costituire concausa determinante degli incidenti stradali secondo lo schema riportato nella Tabella n. 1.6. In essa sono riportati alcuni fattori di incidentalità e la maggior parte delle classi d'intervento.

Nel Piano della Sicurezza Stradale Urbana verranno indicati gli interventi da adottare in funzione delle necessità emerse e dei criteri di programmazione definiti.

Un discorso a parte merita l'Educazione Stradale nelle scuole (di ogni ordine grado ma, soprattutto, in quelle di grado inferiore) che rappresenta obiettivamente (se realizzata e seguita in modo corretto) l'unica forma di intervento in grado di assicurare un ricambio generazionale positivo degli utenti della strada.



Tabella n. 1.6 – Strategie, fattori di incidentalità, classi e sottoclassi di intervento

<b>STRATEGIE</b>	<b>FATTORI DI INCIDENTALITÀ</b>	<b>CLASSI DI INTERVENTO</b>	<b>SOTTOCLASSI</b>
Generica riduzione di esposizione al rischio	Ambiente stradale	Gestione della circolazione e della mobilità	Nuove infrastrutture di trasporto collettivo Aumento attrattività servizi di trasporto collettivo Politiche di controllo della domanda
		Interventi sulle infrastrutture Gestione della circolazione e della mobilità	Adeguamento caratteristiche geometriche e funzionali dei tronchi stradali Assetto circolazione Gerarchizzazione funzionale Moderazione del traffico
Riduzione rischio incidenti	Comportamento: guida non adeguata alle caratteristiche ambientali	Interventi sulle infrastrutture	Adeguamento caratteristiche geometriche e funzionali dei tronchi stradali e delle intersezioni
		Interventi sulle infrastrutture	Limitazione forzata delle velocità
		Informazione e sensibilizzazione Controllo	Campagne informative Controllo delle infrazioni
		Informazione e sensibilizzazione Controllo	Campagne informative Controllo tasso alcolemico
Protezione utenza debole	Comportamento	Informazione e sensibilizzazione Controllo	Campagne informazione Controllo rispetto normative
		Interventi sulle infrastrutture	Protezione utenti deboli
	Ambiente stradale	Informazione e sensibilizzazione Controllo	Campagne per uso cinture e casco Controllo uso cinture e casco Controllo tasso alcolemico
Attenuazione conseguenze incidenti	Comportamento: uso dispositivi di sicurezza	Informazione e sensibilizzazione Controllo	Campagne per uso cinture e casco Controllo uso cinture e casco Controllo tasso alcolemico
	Ritardo soccorso	Servizi medici di emergenza	Servizi medici di emergenza

## 1.7 I costi stimati per gli interventi

La maggior parte degli interventi per il miglioramento della sicurezza stradale (se non tutti) implica la modifica o la realizzazione ex novo di manufatti. Tali azioni hanno costi crescenti quanto più profonde sono le modifiche da realizzare o le opere da eseguire.

Nell'ambito di questo lavoro i costi di intervento, i cui prezzi unitari sono tratti da Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Provveditorato alle



OO. PP. per la Campania, Tariffa dei prezzi 2002, ANAS, Ente Nazionale per le strade, Elenco prezzi 2000, saranno mediati e parametrizzati (al mq, al ml) per le tipologie di intervento proposte.

## **1.8 I fattori di rischio e la programmazione degli interventi**

Dall'analisi dei fattori di rischio, riscontrati sui tratti e agli incroci esaminati, si possono delineare diverse tipologie e orizzonti temporali di intervento, e quindi diverse priorità, che vanno utilizzate per la definizione delle linee programmatiche di attuazione, in accordo con il budget disponibile e programmabile.

Le azioni possibili genericamente riferite ai tratti ed agli incroci della rete del territorio comunale sono:

- interventi migliorativi della circolazione che implicano la risistemazione dei sensi di circolazione;
- interventi migliorativi della manutenzione e/o varianti che implicano la definizione o la ridefinizione della geometria attraverso la segnaletica orizzontale (strisce sulla carreggiata);
- interventi migliorativi della manutenzione che implicano il controllo e la messa a norma della segnaletica verticale (cartelli di segnalazione, segnalazioni luminose aggiuntive, portali di segnalazione);
- interventi migliorativi della manutenzione del manto stradale (miglioramento delle caratteristiche di aderenza, installazione di bande rumorose, installazione di dispositivi per la limitazione della velocità), fino al suo rifacimento;
- interventi di revisione generale su tutti gli aspetti funzionali e statici del corpo stradale.

Gli interventi, indicati secondo classi di costo crescente, vanno valutati in funzione dei fattori di rischio analizzati.



## ***2. Il Territorio di Benevento***



### *2.1 Il territorio comunale*

L'area di intervento Piano della Sicurezza Stradale Urbana riguarda il territorio comunale di Benevento. Il comune, come capoluogo di provincia, è un forte attrattore di traffico veicolare e la mobilità beneventana è caratterizzata da 12 direttrici esterne attraverso le quali si svolgono le relazioni con i territori extracomunali. L'area di studio è meta di un interscambio sistematico di oltre 20.000 persone/giorno (per 46.000 viaggi/giorno tra andata e ritorno).

La rete AMTU copre quasi integralmente la viabilità principale e le ferma-







Sono presenti tratte di sezione non adeguate e di qualche curva a gomito, di numerose immissioni a sinistra, di sezioni stradali in cui già la sosta va ad interferire con la fluidità della circolazione. Alle non modificabili caratteristiche di alcune arterie si aggiungono, in varie tratte, altre caratteristiche negative come, in particolare, avallamenti, cattivo stato della pavimentazione e mancanza di segnaletica orizzontale. Il transito pedonale soffre per i numerosi casi in cui il marciapiede è inesistente, insufficiente o in cattivo stato di manutenzione e, quindi, difficilmente percorribile.



Figura n. 2.2 - L'area del Comune di Benevento

Nella Tabella n. 2.1 è riportata la popolazione del territorio comunale dall'anno 1995 all'anno 2001.

Il comune è un grande attrattore di traffico dai territori esterni per persone che, provenendo da altri comuni, si recano quotidianamente in città per motivi di lavoro o studio (pendolari). Ad esse si aggiunge un notevole mo-



vimento di persone che gravitano sull'area urbana sia per svolgere pratiche amministrative sia, anche, per acquisti, svago, etc..

Basti pensare che, sugli oltre 12.000 studenti delle scuole superiori e dell'Università, i 2/3 sono pendolari esterni. I pendolari per lavoro sono ancor più numerosi (8.600): di essi 6.400 utilizzano l'auto per venire in città. Aggiungendo ai 17.000 pendolari da fuori i 3.600 residenti beneventani che gravitano su altri comuni, si assiste ad un interscambio sistematico che coinvolge quotidianamente oltre 20.000 persone (46.000 viaggi/giorno tra andate e ritorni).

Tabella n. 2.1

**Popolazione residente 1995/2001**

Anno	Residenti	Nati	Morti	Iscritti	Cancellati	Famiglie
1995	63.563	581	496	760	922	16.727
1996	63.587	590	481	829	914	16.733
1997	63.527	654	498	855	1.071	16.718
1998	63.367	611	544	792	1.019	16.676
1999	63.284	571	553	837	938	16.654
2000	63.230	580	571	886	949	16.639
2001	63.452	442	423	567	641	16.698

Sono 13.000 i pendolari da e per l'esterno che si muovono nell'ora di punta del mattino: essi mettono in circolazione 5.500 auto che vanno ad impegnare la viabilità urbana interna alla circonvallazione. Considerando anche gli spostamenti non sistematici, tale viabilità è gravata, nell'ora di punta, da 7.300 auto per effetto dei soli scambi tra l'area più urbanizzata di Benevento ed il resto del mondo (5.000 auto in penetrazione, 2.100 in uscita ed il resto in attraversamento).



### ***3. Analisi Generale dell'Incidentalità***



### **3.1 Gli aspetti generali**

L'analisi dell'incidentalità per il territorio comunale di Benevento non può essere condotta senza alcune considerazioni a carattere nazionale, regionale e provinciale.

In particolare, come meglio sarà descritto nel seguito, proprio da alcune riflessioni sulle risultanze delle indagini statistiche nazionali vengono meglio indirizzate le analisi a livello comunale.



### 3.2 Le principali cause degli incidenti

Nell'anno 2003 in Italia sono stati rilevati 231.740 incidenti con conseguenze alle persone nei quali 6.065 persone sono decedute e 327.324 hanno riportato lesioni di varia entità.

Il 75% circa degli incidenti, cioè 175.117 eventi, si è verificato su strade comunali urbane, provocando 2.470 decessi. Sulle autostrade e raccordi autostradali gli incidenti rilevati ammontano a 14.842 con 711 persone decedute. Le altre strade hanno fatto registrare 41.781 incidenti con 2.884 decessi.

Nel 2003, su un totale di 579.747 incidenti stradali, il 95,5% è stato causato dal comportamento scorretto del conducente alla guida del veicolo. Nell'ambito dei comportamenti errati di guida, la guida distratta, il mancato rispetto della distanza di sicurezza e l'eccesso di velocità costituiscono da sole il 43% dei casi (cfr. Tabella n. 3.1.1 e Tabella n. 3.1.2 che riporta gli incidenti stradali 2003, in valore assoluto, in percentuale sul totale 2003 e con la percentuale cumulata, in funzione delle circostanze presunte ed imputabili al comportamento scorretto del conducente alla guida). Approfondendo ulteriormente l'analisi dei dati nazionali sulle cause presunte di incidente (cfr. Tabella n. 3.2) si nota come le manovre che normalmente si compiono in prossimità di un incrocio, da sole, costituiscano oltre l'80% delle cause di incidente.

*Tabella n. 3.1.1 – Gli incidenti stradali 2003 in funzione delle circostanze presunte ed imputabili al comportamento scorretto del conducente alla guida*

<b>Circostanza presunta</b>	<b>Inc.</b>	<b>% su tot.</b>	<b>% cum.</b>
Procedeva con guida distratta o andamento indeciso	92.507	15,956	15,956
Procedeva senza mantenere la distanza di sicurezza	87.354	15,068	31,024
Procedeva con eccesso di velocità	70.229	12,114	43,138
Manovrava irregolarmente	39.688	6,846	49,984
Procedeva senza rispettare il segnale di dare precedenza	39.490	6,812	56,796
Procedeva senza rispettare lo stop	37.957	6,547	63,343
Procedeva senza dare la precedenza al veicolo proveniente da destra	36.793	6,346	69,689
Svoltava irregolarmente	20.246	3,492	73,181
Procedeva contromano	17.168	2,961	76,142
Sorpassava irregolarmente	16.139	2,784	78,926
Sbandamento con fuoriuscita per eccesso di velocità	10.935	1,886	80,812
Non dava la precedenza al pedone sugli appositi attraversamenti	9.872	1,703	82,515
Sbandamento con fuoriuscita per guida distratta	8.905	1,536	84,051
Procedeva senza rispettare le segnalazioni semaforiche o dell'agente	8.675	1,496	85,547
Procedeva non in prossimità del margine destro della carreggiata	8.228	1,419	86,966
Pedone che attraversava la strada irregolarmente	7.490	1,292	88,258
Veicolo evitato causa di fuoriuscita o frenata improvvisa	7.252	1,251	89,509
Veicolo fermo in posizione irregolare urtato	6.406	1,105	90,614
Sbandamento con fuoriuscita per evitare l'urto	5.095	0,879	91,493
Procedeva senza rispettare i limiti di velocità	4.438	0,766	92,259



## Piano della Sicurezza Stradale Urbana

Tabella n. 3.1.2 – Gli incidenti stradali 2003 in funzione delle circostanze presunte ed imputabili al comportamento scorretto del conducente alla guida

<b>Circostanza presunta</b>	<b>Inc.</b>	<b>% su tot.</b>	<b>% cum.</b>
Procedeva senza rispettare i segnali di divieto di transito o accesso	4.277	0,738	92,997
Pedone che veniva fuori improvvisamente da dietro veicolo in sosta o fermata	1.955	0,337	93,334
Pedone che camminava in mezzo alla carreggiata	1.820	0,314	93,648
Caduta di persona da veicolo per essersi aggrappata o sistemata inadeguatamente	1.581	0,273	93,921
Frenava improvvisamente con conseguenza ai trasportati	1.508	0,260	94,181
Caduta di persona da veicolo per discesa da veicolo in moto	1.276	0,220	94,401
Pedone che attraversava ad un passaggio pedonale non rispettando i segnali	1.198	0,207	94,608
Pedone evitato causa di fuoriuscita o frenata improvvisa	1.123	0,194	94,802
Si affiancava ad altri veicoli a due ruote irregolarmente	949	0,164	94,966
Caduta di persona da veicolo per apertura di portiera	729	0,126	95,092
Pedone che sostava, indugiava o giocava sulla carreggiata	727	0,125	95,217
Veicolo fermo senza che sia stato collocato il prescritto segnale urtato	314	0,054	95,271
Fuoriusciva dalla carreggiata investendo il pedone	271	0,047	95,318
Pedone che camminava contromano	217	0,037	95,355
Procedeva con le luci abbaglianti incrociando altri veicoli	209	0,036	95,391
Conducente che urtava con il carico il pedone	176	0,03	95,421
Veicolo che usciva senza precauzione da passo carrabile	140	0,024	95,445
Pedone che discendeva da veicolo con imprudenza	106	0,018	95,463
Superava irregolarmente un tram alla fermata	98	0,017	95,480
Pedone che lavorava sulla carreggiata non protetto da apposito segnale	73	0,013	95,493
Pedone che saliva su veicolo in marcia	42	0,007	95,500
Treno urtato in passaggio a livello	25	0,004	95,504
Veicolo che attraversava imprudentemente il passaggio a livello	22	0,004	95,508
<b>Cause imputabili al comportamento scorretto del conducente alla guida</b>	<b>553.703</b>	<b>95,508</b>	

Tabella n. 3.2 – Circostanze presunte per gli incidenti stradali 2003 responsabili di oltre l'80% dei casi

<b>Circostanza presunta</b>	<b>Inc.</b>	<b>% su tot.</b>	<b>% cum.</b>
Procedeva con guida distratta o andamento indeciso	92.507	15,956	15,956
Procedeva senza mantenere la distanza di sicurezza	87.354	15,068	31,024
Procedeva con eccesso di velocità	70.229	12,114	43,138
Manovrava irregolarmente	39.688	6,846	49,984
Procedeva senza rispettare il segnale di dare precedenza	39.490	6,812	56,796
Procedeva senza rispettare lo stop	37.957	6,547	63,343
Procedeva senza dare la precedenza al veicolo proveniente da destra	36.793	6,346	69,689
Svoltava irregolarmente	20.246	3,492	73,181
Procedeva contromano	17.168	2,961	76,142
Sorpassava irregolarmente	16.139	2,784	78,926
Sbandamento con fuoriuscita per eccesso di velocità	10.935	1,886	80,812
Non dava la precedenza al pedone sugli appositi attraversamenti	9.872	1,703	82,515



### 3.3 Confronti con realtà a diversa scala

Gli incidenti verificatisi in Italia nel 2003 sono diminuiti del 2.5% rispetto al totale di quelli rilevati nel corso dell'anno precedente (cfr. Tabella n. 3.3). La Campania (cfr. Tabella n. 3.4), nonostante sia una delle regioni in cui negli ultimi anni l'aumento degli incidenti è stato più rilevante, nel corso del 2003 ha registrato una diminuzione degli incidenti dello stesso ordine di grandezza della media nazionale (2.3%).

Tabella n. 3.3 - Incidenti per il territorio nazionale

Incidentalità in Italia						
Anno	Incidenti	Feriti	Morti	V% Inc.	V.% Feriti	V.% Morti
1998	204.615	293.842	6.342			
1999	219.032	316.698	6.633	7.05	7.78	4.59
2000	211.941	301.559	6.410	-3.24	-4.78	-3.36
2001	235.142	334.679	6.682	10.95	10.98	4.24
2002	237.812	337.878	6.736	1,14	0,96	0,81
2003	231.740	327.324	6.065	-2,55	-3,12	-9,96
<b>Valori medi sul periodo</b>				2,67	2,36	-0,74

Tabella n. 3.4 - Incidenti per la regione Campania

Incidentalità in Campania						
Anno	Incidenti	Feriti	Morti	V% Inc.	V.% Feriti	V.% Morti
1998	6.267	10.460	286			
1999	7.299	12.048	309	16.47	15.18	8.04
2000	6.895	10.992	299	-5.54	-8.76	-3.24
2001	7.427	11.789	321	7.72	7.25	7.36
2002	9.659	14.983	320	30,05	27,09	-0,31
2003	9.437	14.321	347	-2,30	-4,42	8,44
<b>Valori medi sul periodo</b>				9,28	7,27	4,06

La provincia di Benevento (cfr. Tabella n. 3.5) è l'ultima sulle cinque province della regione Campania per numero assoluto di incidenti (448). Un numero così basso, però, non deve trarre in inganno sull'evidenza del fenomeno rispetto alla popolazione residente: considerando il rapporto tra incidenti occorsi per ogni 10.000 residenti al 2001, la provincia di Benevento è la seconda della regione Campania subito dopo il poco invidiabile primato di Salerno (cfr. Tabella n. 3.6).



Tabella n. 3.5 - Incidenti per i capoluoghi provinciali della regione Campania

Città	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Avellino	898	677	699	760	724	864	648
Benevento	338	431	427	445	439	478	448
Caserta	915	915	1.172	1.070	887	1.287	1.087
Napoli	2.563	2.742	3.363	2.826	2.986	4.708	4.604
Salerno	1.136	1.502	1.818	1.965	2.391	2.654	2.650
<b>Totale</b>	<b>5.850</b>	<b>6.267</b>	<b>7.479</b>	<b>7.066</b>	<b>7.427</b>	<b>9.991</b>	<b>9.437</b>

Tabella n. 3.6 - Incidenti per i capoluoghi provinciali della regione Campania

Città	Residenti 2001	Anno 2003	Incid./Resid.
Avellino	429.178	648	15,10
Benevento	287.042	448	15,61
Caserta	852.872	1.087	12,75
Napoli	3.059.196	4.604	15,05
Salerno	1.073.643	2.650	24,68
<b>Totale Campania</b>	<b>5.701.931</b>	<b>9.437</b>	<b>16,55</b>

Tabella n. 3.7 – Incidenti ufficiali disponibili per la provincia di Benevento

Incidentalità in Provincia di Benevento						
Anno	Incidenti	Feriti	Morti	V% Inc.	V.% Feriti	V.% Morti
<b>1997</b>	338	575	16			
<b>1998</b>	431	707	22	27.51	0.00	37.50
<b>1999</b>	427	737	30	-0.93	4.24	36.36
<b>2000</b>	445	736	35	4.22	-0.14	16.67
<b>2001</b>	439	719	29	-1.35	-2.31	-17.14
<b>2002</b>	478	813	15	8.88	13.07	-48.28
<b>2003</b>	448	756	15	-6.28	-7.01	0
		<b>Valori medi sul periodo</b>		<b>5.34</b>	<b>1.31</b>	<b>4.19</b>

L'incremento degli incidenti stradali medio annuo nel periodo 1999/2003 è stato per il comune del 3.4% contro un valore corrispondente dell'1.0% per la Provincia di Benevento, del 5.8% per la Regione Campania e solo del 0.6% per l'intero territorio nazionale. In pratica il Comune di Benevento, nel periodo indicato, ha fatto registrare un aumento medio annuo degli incidenti di ben oltre cinque volte (5.7) quello nazionale.

L'indice Incidenti/km per il territorio comunale relativo all'anno 2003 è pari oltre 1.5 volte lo stesso indice calcolato per la Regione Campania (1.7). La rete costituita dal raccordo autostradale, dalla tangenziale ovest e dalle strade statali è riportata nella Tabella n. 3.8 in funzione dell'estesa di ogni singola strada sul territorio provinciale. La Tabella n. 3.9, per ognuna delle arterie indicate e per i tratti chilometrici prima individuati, riporta il





## Piano della Sicurezza Stradale Urbana

numero degli incidenti, dei morti e dei feriti per l'anno 2002 preceduto dalla media sul triennio precedente. Nella Tabella n. 3.10, infine, i valori sono rapportati alla lunghezza dei tratti. Ed è quest'ultima tabella che mostra chiaramente come il raccordo autostradale, il terzo tratto della SS n. 7 Appia ed il tratto della SS n. 90 bis delle Puglie abbiano indici chilometrici rapportabili mentre la SS n. 374 di Summonte e Montevergine, al contrario, ha indici che sono di almeno tre volte superiori alle precedenti.

Tabella n. 3.8 – La rete delle strade della Provincia di Benevento

Codice e nome strada	dal km	al km	totale
Raccordo autostradale Benevento	1,60	12,80	11,20
Tang. Ovest di Benevento	0,00	8,80	8,80
SS 007 - Appia	232,40	238,80	6,40
	240,40	245,20	4,80
	249,20	278,50	29,30
SS 087 - Sannitica	56,60	105,60	49,00
SS 090 bis - delle Puglie	0,00	27,20	27,20
SS 212 - della Val Fortore	0,00	49,80	49,80
SS 265 - dei Ponti della Valle	0,00	13,30	13,30
SS 369 - Appuro Fortorina	7,30	53,10	45,80
SS 372 - Telesina	30,40	64,60	34,20
SS 374 - di Summonte e Montevergine	33,10	36,40	3,30
SS 625 - della Valle del Tammaro	0,00	22,80	22,80
<b>Totale</b>			<b>357,50</b>

Tabella n. 3.9 – Incidenti sulla rete delle strade della Provincia di Benevento

Codice e nome strada	Incidenti		Morti		Feriti	
	Media 99-01	2002	Media 99-01	2002	Media 99-01	2002
Raccordo autostradale Benevento	6,7	29	0,0	1	11,0	42
Tang. Ovest di Benevento	0,0	1	0,0	0	0,0	1
SS 007 - Appia	4,0	4	1,0	0	8,7	5
	5,0	4	0,3	0	9,7	5
	30,3	30	3,7	2	66,3	62
SS 087 - Sannitica	4,0	3	1,7	0	11,7	7
SS 090 bis - delle Puglie	15,0	12	6,3	1	31,0	16
SS 212 - della Val Fortore	6,3	2	1,0	0	10,3	3
SS 265 - dei Ponti della Valle	4,3	3	0,3	0	7,3	3
SS 369 - Appuro Fortorina	0,7	1	0,0	0	1,0	2
SS 372 - Telesina	0,7	0	0,0	0	1,7	0
SS 374 - di Summonte e Montevergine	9,0	13	2,0	1	11,7	28
SS 625 - della Valle del Tammaro	1,3	1	0,3	0	1,7	1

Una ulteriore considerazione finale su dati di incidentalità della provincia di Benevento riguarda la percentuale di incidenti registrati nel 2003 in condizioni di flusso ininterrotto (lungo tratti di strada) e di flusso interrotto (in prossimità di intersezioni od immissioni): nel primo caso la percentuale è stata del 51%, nel secondo del 49% (in modo molto simile a quanto è av-



venuto a livello nazionale (rispettivamente 52% e 48%).

### 3.4. Il territorio comunale

L'analisi degli incidenti sul territorio comunale è riportata nella Tabella n. 3.11, per gli anni dal 1998 al 2003. Essa è stata compilata con i dati forniti dal corpo di Polizia Municipale e dalla Polizia Stradale. Il fenomeno incidentale sul territorio comincia ad assumere dimensioni sempre maggiori passando da un totale per l'anno 1999 di 259 incidenti ad un totale per l'anno 2003 di 303 incidenti con un gradiente medio di circa 9 inc/anno. Il numero di feriti, nello stesso periodo, passano da 168 a 181 con un gradiente medio, ancora positivo, di circa 3 feriti/anno. L'indice Inc/km passa da 2.1 a 2.4 con un aumento di oltre il 14%.

Gli aumenti degli indici non sono legati all'andamento demografico che rimane sostanzialmente stabile nel periodo. Essi sembrano, invece, legati all'aumento del parco circolante. Se è vero che l'aumento del circolante in Italia ha raggiunto un andamento che tende alla saturazione con variazioni annuali di pochi punti percentuali, quello della Campania, similmente a quelli di altre regioni con tassi di sviluppo inferiori alle medie nazionali negli anni passati, sta aumentando molto più velocemente rispetto al resto della nazione.

Tabella n. 3.10 – Indici di incidentalità chilometrici per la rete delle strade della Provincia di Benevento

Codice e nome strada	Incidenti		Morti		Feriti	
	Media 99-01	2002	Media 99-01	2002	Media 99-01	2002
Raccordo autostradale Benevento	0,60	2,59	0,00	0,09	0,98	3,75
Tang. Ovest di Benevento	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,11
SS 007 - Appia	0,63	0,63	0,16	0,00	1,36	0,78
	1,04	0,83	0,06	0,00	2,02	1,04
	1,03	1,02	0,13	0,07	2,26	2,12
SS 087 - Sannitica	0,08	0,06	0,03	0,00	0,24	0,14
SS 090 bis - delle Puglie	0,55	0,44	0,23	0,04	1,14	0,59
SS 212 - della Val Fortore	0,13	0,04	0,02	0,00	0,21	0,06
SS 265 - dei Ponti della Valle	0,32	0,23	0,02	0,00	0,55	0,23
SS 369 - Appuro Fortorina	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02	0,04
SS 372 - Telesina	0,02	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00
SS 374 - di Summonte e Montevergine	2,73	3,94	0,61	0,30	3,55	8,48
SS 625 - della Valle del Tammaro	0,06	0,04	0,01	0,00	0,07	0,04

Per l'anno 2003 il territorio comunale, a differenza delle altre realtà prese



a confronto, non ha assolutamente goduto di nessuna riduzione del numero degli incidenti, dei feriti o dei morti rispetto all'anno precedente.

Se, infine, a questo fenomeno generalizzato si aggiunge, come emerge dall'analisi effettuata dal PGTU, una scarsissima propensione all'utilizzazione del mezzo collettivo, si può capire come, a parità di spostamenti rispetto ad altre realtà di mobilità nazionale, i veicoli coinvolti (e potenzialmente soggetti ad incidenti) siano maggiori. Questa considerazione può essere confortata da un dato: il rapporto tra la popolazione residente nel comune di Benevento e quella residente nell'intera provincia è di 0.22; il rapporto tra gli incidenti rilevati nel comune di Benevento rispetto a quelli rilevati nell'intera provincia è di 0.68. Benevento è un polo attrattore per l'intera provincia e l'attrazione degli spostamenti è, fondamentalmente, un'attrazione di spostamenti di veicoli privati.

Tabella n. 3.11 – Incidenti sul territorio del Comune di Benevento

Incidentalità nel Comune di Benevento						
Anno	Incidenti	Feriti	Morti	V% Inc.	V.% Feriti	V.% Morti
1998	240	155	2			
1999	259	168	2	7,92	8,39	0,00
2000	260	139	3	0,39	-17,26	50,00
2001	321	206	2	23,46	48,20	-33,33
2002	260	170	3	-19,00	-17,48	50,00
2003	314	203	3	20,77	19,41	0,00
<b>Valori medi sul periodo</b>				2,46	1,54	11,11

L'indice Incidenti/km per il territorio comunale relativo all'anno 2000 è pari oltre 3 volte lo stesso indice calcolato per la Regione Campania (0.69), quello per l'anno 2001 è superiore.

L'andamento dei dati riportati nella Tabella n. 9 e nel grafico di Figura n. 2 mostra come, negli anni, il fenomeno incidentale cominci ad assumere dimensioni sempre maggiori passando da un totale del 1995 di 160 incidenti ad un totale del 2001 di 308 con un gradiente medio di circa 25 inc/anno. Gli incidenti con feriti, nello stesso periodo, passano da 45 a 124 con un gradiente medio, ancora positivo, di circa 13 inc/anno. L'indice Inc/km passa da 1.3 a 2.5 quasi raddoppiando.

Un'analisi più dettagliata sarà quella dovuta allo studio dei rapporti di incidente della Polizia Municipale, della Polizia Stradale e dei Carabinieri. Le informazioni sono state raggruppate per similitudine d'incidente sono stati calcolati i tassi di incidentalità dei siti con numero di incidenti più elevato.

Il territorio comunale di Benevento è costituito da molte aree (quartieri) all'interno ed a cavallo delle circonvallazione esterna densamente abitate.



Le strade di collegamento verso gli attrattori individuati dal PGTU sono molto cariche durante le ore del giorno e scariche nelle rimanenti. In queste condizioni di traffico le velocità raggiunte dai veicoli circolanti sono molto diverse in funzione dell'ora e poco condizionate dalla geometria dell'arteria. Diverse condizioni di traffico, velocità e geometria si possono riscontrare sulle direttrici di collegamento extraurbano. Ed ancora diverse, seppur molto simili a quelle indicate in precedenza, sono le condizioni della circonvallazione esterna.

Per questi motivi un'analisi disaggregata degli incidenti sul territorio comunale di Benevento sarà indirizzata a due distinti livelli che fanno riferimento ai due diversi tipi di incidentalità. Un primo tipo di incidentalità, più diffusa ma, per fortuna, con conseguenze generalmente meno gravi è quella che avviene in condizioni di circolazione urbane a bassa velocità di percorrenza dove i feriti sono pochi e si registrano prevalentemente solo danni alla cose. Un secondo tipo di incidentalità è quello che si riscontra in condizioni di circolazione a velocità sostenuta (notte, traffico scarso).

Per le specificità del territorio e per quanto indicato nel PGTU (difficile gerarchizzazione funzionale della rete stradale) è stata posta particolare attenzione all'analisi degli incidenti occorsi alle intersezioni ed immissioni, sia in condizioni di circolazione urbana che periurbana.

I risultati ottenuti hanno consentito una migliore conoscenza delle dinamiche incidentali sul territorio comunale e l'identificazione di un certo numero di concause di incidente sulle quali è possibile intervenire ingegneristicamente.



## ***4. L'Analisi dei Dati***



#### **4.1 I livelli di analisi**

Come accennato in precedenza, i livelli di analisi utilizzati per la conoscenza del fenomeno dell'incidentalità stradale sul territorio comunale sono stati diversi.

Di seguito si descriveranno più particolareggiatamente la tecnica utilizzata per la localizzazione degli eventi e quella per la classificazione e valutazione dei mesoscenari di incidente.



#### *4.1.1 La localizzazione del fenomeno*

Una prima grossa analisi ha riguardato la localizzazione del fenomeno in-cidentale sul territorio. Gli eventi sono stati raggruppati per strada e sono state tabellate le sole localizzazioni con un numero totale di incidenti non inferiore a dieci. Gli incidenti sono stati differenziati tra quelli occorsi sulla strada e quelli occorsi in prossimità di incroci od immissioni esistenti sulla strada.

Questa divisione in macroscenari è scaturita dalla considerazione (accennata già al termine del punto 3.3) che le situazioni di incidentalità in condizioni di flusso ininterrotto (lungo tratti di strada) e di flusso interrotto (in prossimità di intersezioni, incroci od immissioni) costituiscono due grandi famiglie che permettono di dividere, anche quantitativamente, in due l'intero fenomeno degli incidenti stradali.

Una volta individuate le strade che corrispondevano alle caratteristiche indicate esse sono state tabellate, in ordine crescente di incidenti totali registrati nel periodo. I dati sono stati anche mostrati in grafici che mostrano, rispettivamente:

- la localizzazione degli eventi con una differenziazione, per localizzazione, tra incidenti totali, incidenti che si sono verificati sul tratto ed incidenti che si sono verificati ad incroci od immissioni;
- il rapporto tra gli incidenti che si sono verificati ad un incrocio od immissione di una determinata strada ed il numero totale di incidenti che si sono verificati;
- la percentuale del totale degli incidenti per singola localizzazione sul totale di quelli localizzati con gli indici Feriti per incidente e di severità. Per motivi di scala questi due ultimi indici sono stati moltiplicati per **dieci** in ricordo a quanto indicato al punto 1.4.2 questa può essere considerata una prima analisi per macroscenari.

Considerati i risultati ottenuti con l'analisi della localizzazione degli incidenti ed il livello di programmazione cui il presente lavoro è destinato si è, comunque, proceduto ad analizzare dei mesoscenari ed a definirne la pericolosità attraverso indici diversi da quelli utilizzati nella prima analisi.



#### 4.1.2 I mesoscenari di incidente e gli indici di severità

Una ulteriore analisi è stata condotta per mesoscenari di incidente: un maggiore approfondimento della descrizione di alcune tipologie di incidenti che si sono storicamente verificati.

Sono state ipotizzate della classificazioni (per similitudine) di eventi che specificano meglio le localizzazioni di pericolo indagate al punto precedente. Prima di procedere alla definizione degli scenari di incidente (definiti *meso-scenari* per l'approfondimento scelto) si sono separati, per ogni territorio comunale, gli incidenti in:

- incidenti con danni alle sole cose;
- incidenti che hanno provocato almeno un ferito.

Solo per i secondi sono stati definiti gli scenari riportati nelle Tabelle da n. 4.1 al n. 4.8.

Questi scenari sono da considerarsi, come già accennato, una indagine più approfondita su tutti gli incidenti che si sono verificati (localizzati) in condizioni di flussi interrotti od ininterrotti (incidenti agli incroci ed immissioni o meno) in determinate condizioni ambientali (meteorologiche, di fondo stradale e di illuminazione).

Tabella n. 4.1 - Scenario di tipo 1

<b>SCENARIO n. 1</b>		
Incidente che si è verificato:		
in condizioni di flusso		INTERROTTO ( <i>INCROCIO</i> )
in condizioni di tempo		SERENO/VARIABILE
con un fondo stradale		ASCIUTTO
in condizioni di luce		DIURNA
<b>Classificazione:</b>		
<b>N. Incidenti</b>	<b>N. Feriti</b>	<b>Feriti/Incidenti</b>

Tabella n. 4.2 - Scenario di tipo 2

<b>SCENARIO n. 2</b>		
Incidente che si è verificato:		
in condizioni di flusso		INTERROTTO ( <i>INCROCIO</i> )
in condizioni di tempo		SERENO/VARIABILE
con un fondo stradale		ASCIUTTO
in condizioni di luce		NOTTURNA
<b>Classificazione:</b>		
<b>N. Incidenti</b>	<b>N. Feriti</b>	<b>Feriti/Incidenti</b>





Tabella n. 4.3 - Scenario di tipo 3

---

<b>SCENARIO n. 3</b>		
Incidente che si è verificato:		
in condizioni di flusso		INTERROTTO ( <i>INCROCIO</i> )
in condizioni di tempo		PIOGGIA/VARIABILE
con un fondo stradale		BAGNATO
in condizioni di luce		DIURNA
<b>Classificazione:</b>		
<b>N. Incidenti</b>	<b>N. Feriti</b>	<b>Feriti/Incidenti</b>

---

Tabella n. 4.4 - Scenario di tipo 4

---

<b>SCENARIO n. 4</b>		
Incidente che si è verificato:		
in condizioni di flusso		INTERROTTO ( <i>INCROCIO</i> )
in condizioni di tempo		PIOGGIA/VARIABILE
con un fondo stradale		BAGNATO
in condizioni di luce		NOTTURNA
<b>Classificazione:</b>		
<b>N. Incidenti</b>	<b>N. Feriti</b>	<b>Feriti/Incidenti</b>

---

Tabella n. 4.5 - Scenario di tipo 5

---

<b>SCENARIO n. 5</b>		
Incidente che si è verificato:		
in condizioni di flusso		ININTERROTTO ( <i>TRATTO</i> )
in condizioni di tempo		SERENO/VARIABILE
con un fondo stradale		ASCIUTTO
in condizioni di luce		DIURNA
<b>Classificazione:</b>		
<b>N. Incidenti</b>	<b>N. Feriti</b>	<b>Feriti/Incidenti</b>

---

Tabella n. 4.6 - Scenario di tipo 6

---

<b>SCENARIO n. 6</b>		
Incidente che si è verificato:		
in condizioni di flusso		ININTERROTTO ( <i>TRATTO</i> )
in condizioni di tempo		SERENO/VARIABILE
con un fondo stradale		ASCIUTTO
in condizioni di luce		NOTTURNA
<b>Classificazione:</b>		
<b>N. Incidenti</b>	<b>N. Feriti</b>	<b>Feriti/Incidenti</b>

---



Tabella n. 4.7 - Scenario di tipo 7

---

<b>SCENARIO n. 7</b>		
Incidente che si è verificato:		
in condizioni di flusso		ININTERROTTO ( <i>TRATTO</i> )
in condizioni di tempo		PIOGGIA/VARIABILE
con un fondo stradale		BAGNATO
in condizioni di luce		DIURNA
<b>Classificazione:</b>		
<b>N. Incidenti</b>	<b>N. Feriti</b>	<b>Feriti/Incidenti</b>

---

Tabella n. 4.8 - Scenario di tipo 8

---

<b>SCENARIO n. 8</b>		
Incidente che si è verificato:		
in condizioni di flusso		ININTERROTTO ( <i>TRATTO</i> )
in condizioni di tempo		PIOGGIA/VARIABILE
con un fondo stradale		BAGNATO
in condizioni di luce		NOTTURNA
<b>Classificazione:</b>		
<b>N. Incidenti</b>	<b>N. Feriti</b>	<b>Feriti/Incidenti</b>

---

La severità relativa per una serie di incidenti stradali, intesa come propensione a provocare danni alle persone, per un determinato tipo di scenario sarà valutata, come mostrato nelle tabelle, da indicatori quali il numero totale di incidenti che si sono verificati secondo quel particolare scenario ed hanno provocato almeno un ferito, il numero di feriti realmente registrato per gli incidenti che si sono verificati per un determinato scenario ed, infine, il rapporto tra questi due valori.

Questi due indicatori possono meglio essere descritti più compiutamente.

Il primo indice (Feriti/Incidenti) è una misura del danno provocato da un singolo evento incidentale che, comunque, ha causato almeno un ferito. In definitiva fornendo un'informazione non su tutti gli incidenti ma solo su quelli che hanno provocato almeno un ferito si riferisce agli incidenti quelli non banali.

Il secondo indice (definito di severità in 1.4.2) informa, ancora, sul danno provocato da un singolo qualsiasi incidente. Questo secondo indice, a differenza del primo, considera tutti gli eventi (danni solo a cose e danni a cose e persone) e li valuta in modo più grave del solo danno alle cose (peso 1) se hanno provocato almeno un ferito (peso 2) oppure almeno un morto (peso 5). Considerando tutti gli incidenti occorsi, anche se con pesi diversi ed arbitrari, l'indice permette una valutazione complessiva del fenomeno.

Le informazioni che è possibile trarre da questi indici sono limitate e, per



approfondire il livello di conoscenza del fenomeno sul territorio di studio, è stato utilizzato un indice che tiene conto (anche se in modo approssimato) del traffico e delle condizioni del tempo (percentuale della portata totale, percentuale di giorni con determinate caratteristiche meteorologiche). Tale indice rapporta il numero degli incidenti al prodotto delle percentuali di traffico che si svolgono nelle condizioni indicate per lo scenario. Per legare gli indici di incidentalità agli scenari ipotizzati sono state utilizzate percentuali di traffico che percorrono le strade di giorno (80%) e di notte (20%). Le percentuali di giorni con pavimentazione asciutta (75%) e con pavimentazione bagnata (25%) rispetto al totale sono state mediate dalle oltre 1700 schede di registrazione di incidente.

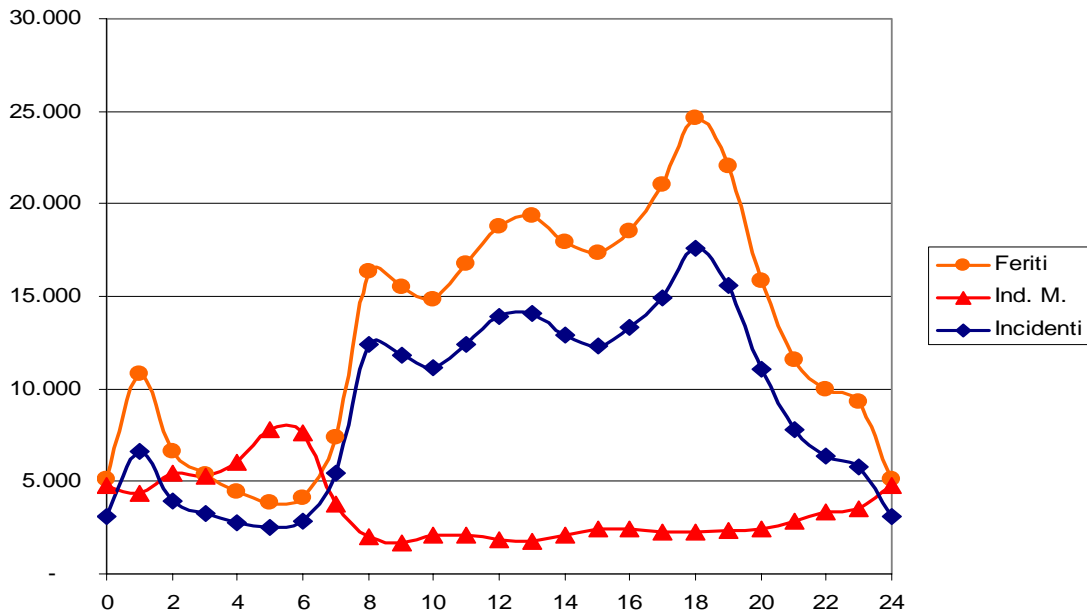


Figura n. 4.1 - ACI - ISTAT 2003: distribuzione Incidenti, Feriti ed Indice di mortalità sulle 24 ore

Questo modo di procedere amplifica gli indici di quelle situazioni che si sono riscontrate poche volte ma che avevano minori opportunità di accadere, quali appunto incidenti in condizioni di traffico scarso (di notte) o per meno giorni durante l'anno (giornate di pioggia).

Che sia una procedura corretta è possibile trarlo anche dalla pubblicazione ISTAT più volte citata [11] che ricorda come:

*«Analizzando la distribuzione degli incidenti durante l'arco della giornata ... si può osservare un primo picco intorno alle ore 8 del mattino, probabilmente legato all'elevata circolazione derivante dalla mobilità sistematica dovuta agli*



*spostamenti casa-ufficio e casa-scuola; un secondo picco, si osserva tra le ore 12 e le 13 in corrispondenza dell'uscita dalle scuole ed in relazione alla mobilità di alcune categorie (professionisti, commercianti, eccetera) che usufruiscono dell'orario spezzato; infine, il picco più elevato di incidentalità si registra intorno alle ore 18, quando si cumulano gli effetti dell'incremento della circolazione dovuto agli spostamenti dal luogo del lavoro verso l'abitazione con fattori psico-sociali quali lo stress da lavoro, la difficoltà di percezione visiva dovuta alla riduzione della luce naturale non ancora sostituita da quella artificiale. ... L'indice di mortalità degli incidenti avvenuti durante la notte è pari al 4,9% contro il 2,7% della media nazionale.»*

In Figura n. 4.1 sono mostrati i dati a cui la pubblicazione si riferisce.

Con questi indici è stata redatta la tabella comparativa sugli scenari esaminati.

## 4.2 Le variazioni annuali dei totali

Nella Tabella n. 4.9 sono riportati i dati di incidentalità come ricavati dalle schede di incidente. Nella Figura n. 4.1 è riportata la somma degli eventi incidentali per anno che hanno fatto registrare almeno un ferito.

La percentuale di incidenti verificatisi sul territorio con danni alle sole cose rispetto al totale degli incidenti è del 57%. Come è possibile ancora notare dalla Tabella n. 4.9 i trend annuali per tutti i valori assoluti riportati (morti, totale incidenti, totale incidenti con feriti e totale feriti) sono in pratica stazionari. Così come, in modo confortante, i trend che riguardano gli indici di pericolosità adottati (Rapporto tra feriti ed incidenti ed indice di severità) sono in diminuzione, seppur lievissima. Quest'ultima evenienza è mostrata, meglio, nella Figura n. 4.3.

Tabella n. 4.9 - Dati incidentali per il territorio comunale

Anno	Totale incidenti	Totale inc. con feriti	Morti	Totale feriti	Fer./Inc.	Si
2000	260	97	3	139	1,43	1,43
2001	321	134	2	206	1,54	1,45
2002	260	118	3	170	1,44	1,51
2003	314	157	3	203	1,29	1,55
2004	255	104	3	138	1,33	1,47
<b>Totali</b>	<b>1410</b>	<b>610</b>	<b>14</b>	<b>856</b>		
<b>Trend/anno</b>	<b>1,00</b>	<b>1,40</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,20</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,02</b>



Comune di Benevento

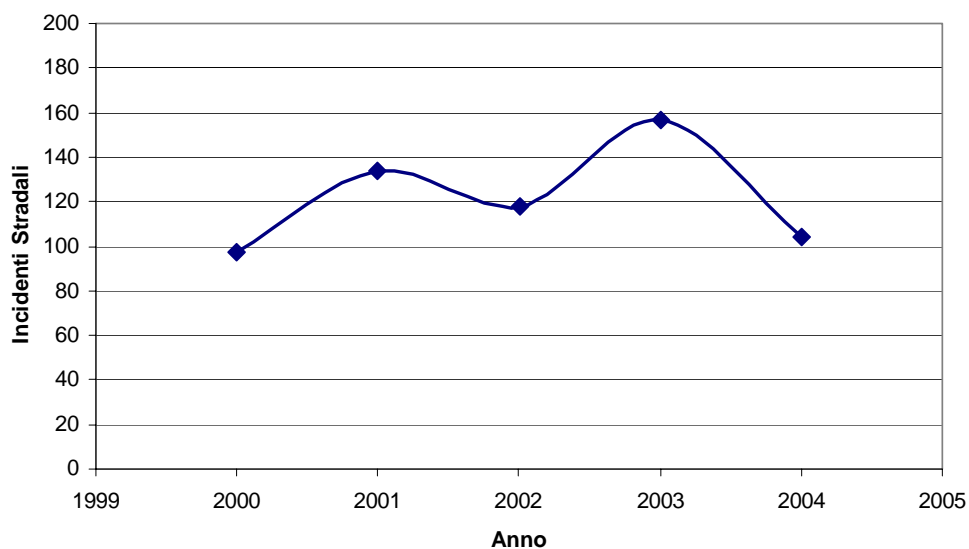


Figura n. 4.2 - Totale incidenti sul territorio comunale con almeno un ferito

Comune di Benevento

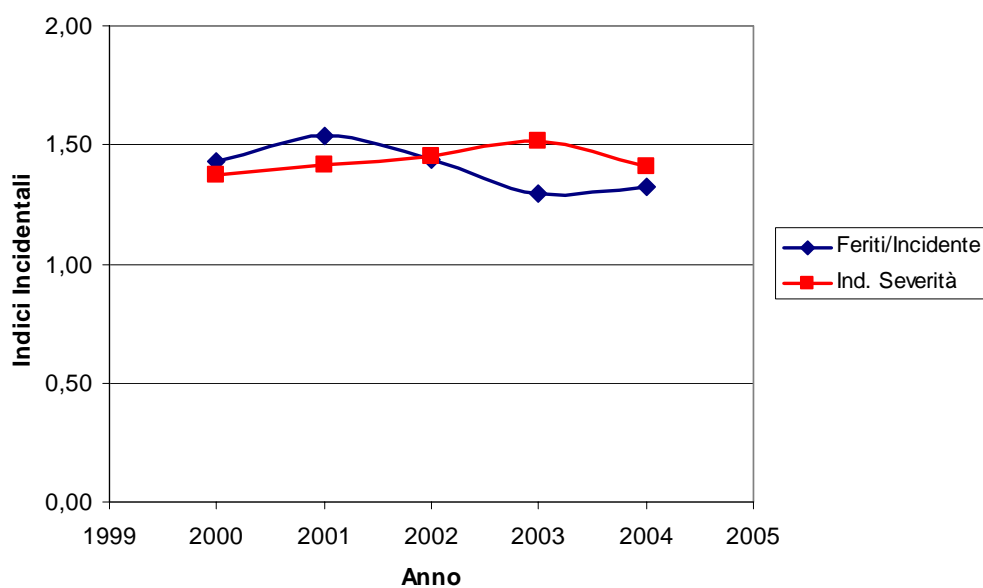


Figura n. 4.3 - indici di incidentalità per anno



### 4.3 L'analisi dei rapporti di incidente

Una prima grossa analisi ha riguardato come anticipato al punto 4.11 la localizzazione del fenomeno incidentale sul territorio. Le situazioni di incidentalità urbane con un totale di almeno dieci eventi nel periodo di analisi sono riportate nella Tabella n. 4.10.

Tabella n. 4.10 - Localizzazione degli incidenti: strade per le quali si sono registrati almeno 10 incidenti totali

Strada	Incidenti su tratto	Incidenti ad incrocio	Totale	Incidenti con feriti	Totale feriti	Fer./Inc.	Si
Via Meomartini	8	2	10	1	1	1,00	1,10
Via Posillipo	7	3	10	1	1	1,00	1,10
Via Adua	5	6	11	8	6	0,75	1,73
Via dei Dauni	8	3	11	2	2	1,00	1,18
Via S. Pasquale	5	6	11	2	3	1,50	1,18
Viale dei Rettori	11		11	2	2	1,00	1,18
Via XXV Luglio	6	6	12	3	5	1,67	1,25
Via Nenni	7	6	13	5	11	2,20	1,38
Viale A. Moro	8	5	13	8	11	1,38	1,62
Via Ponticelli	6	7	13	8	12	1,50	1,62
Via Delcogliano	12	2	14	4	6	1,50	1,29
Via Calandra	11	6	17	8	9	1,13	1,47
Via Vetrone	6	11	17	8	11	1,38	1,47
Via dei Mulini	13	5	18	2	2	1,00	1,11
Via Perasso	15	3	18	4	6	1,50	1,22
Via Avellino	13	6	19	9	15	1,67	1,47
Via Sala	7	14	21	11	17	1,55	1,52
Via Torre della Catena	13	11	24	13	14	1,08	1,54
Via del Pomerio	19	6	25	5	6	1,20	1,20
Via Paoletta	23	4	27	16	21	1,31	1,59
Viale Principe di Napoli	23	11	34	16	18	1,13	1,47
Via delle Puglie	20	17	37	13	18	1,38	1,35
Via Pacevecchia	19	14	37	21	30	1,43	1,57
SS. 7 Appia	24	14	39	21	37	1,76	1,54
Viale degli Atlantici	37	15	54	16	16	1,00	1,30
<b>Totali</b>	<b>454</b>	<b>235</b>	<b>696</b>	<b>265</b>	<b>351</b>		

La tabella riporta per ogni localizzazione, dopo la denominazione della strada, il numero totale di incidenti che si sono verificati sul tratto, il nume-



ro totale di incidenti che si sono verificati in prossimità di incroci od intersezioni, il numero totale degli incidenti (somma delle due precedenti aliquote), il numero totale di incidenti che hanno provocato almeno un ferito, il numero totale di feriti ed, infine i due indici già indicati al punto 1.4.2.

Le localizzazioni sono riportate (anche nelle figure descrittive che seguono) in ordine di totale incidenti occorsi crescente.

La tabella riguarda un campione di 696 incidenti totali, su una localizzazione di 28 strade, che sono rappresentativi di quasi il 50%% dell'intero campione sul territorio.

I due indici (Feriti/Incidenti e severità) hanno valori medi sul periodo pari rispettivamente a 1,30 e 1,37. Questi valori medi permettono di evidenziare quelle strade che hanno il valore di almeno uno dei due indici maggiore di quello medio riportato: Via Adua, Via S. Pasquale, Via XXV Luglio, Via Nenni, Viale A. Moro, Via Ponticelli, Via Delcogliano, Via Calandra, Via Vetrone, Via Dei Mulini, Via Perasso, Via Avellino, Via Sala, Via Torre della Catena, Via Paoletta, Viale Principe di Napoli, Via delle Puglie, Via Pacevecchia, SS. 7 Appia, Viale Mellusi, Via Napoli.

Queste possono essere divise in tre gruppi:

- quelle con entrambi gli indici maggiori dei valori medi calcolati: Via Nenni, Viale A. Moro, Via Ponticelli, Via Vetrone, Via Avellino, Via Sala, Via Paoletta, Via Pacevecchia, SS. 7 Appia, Via Napoli;
- quelle con il solo valore dell'indice Feriti/Incidenti maggiore del valore medio: Via S. Pasquale, Via XXV Luglio, Via Delcogliano, Via Perasso, Via delle Puglie, Viale Mellusi;
- quelle con il solo Indice di Severità maggiore del valore medio: Via Calandra, Via Torre della Catena, Viale Principe di Napoli.

Le strade appartenenti al primo gruppo sono quelle storicamente più pericolose hanno sia un maggior numero di incidenti che provoca feriti sia un maggior numero di feriti per ogni singolo incidente occorso. Quelle del secondo gruppo sono strade dove esistono sia incidenti con danni a cose che incidenti con danni a persone, ma quando quest'ultimi si verificano il danno provocato è maggiore (più feriti per singolo incidente). Quelle del terzo gruppo, infine, sono quelle dove se si verifica un incidente c'è buona probabilità che ci sia anche un ferito.

Considerato il numero di localizzazioni le figure descrittive sono state divise in tre, come appare chiaramente sull'intestazione (Comune di Benevento [1], [2] e [3]).

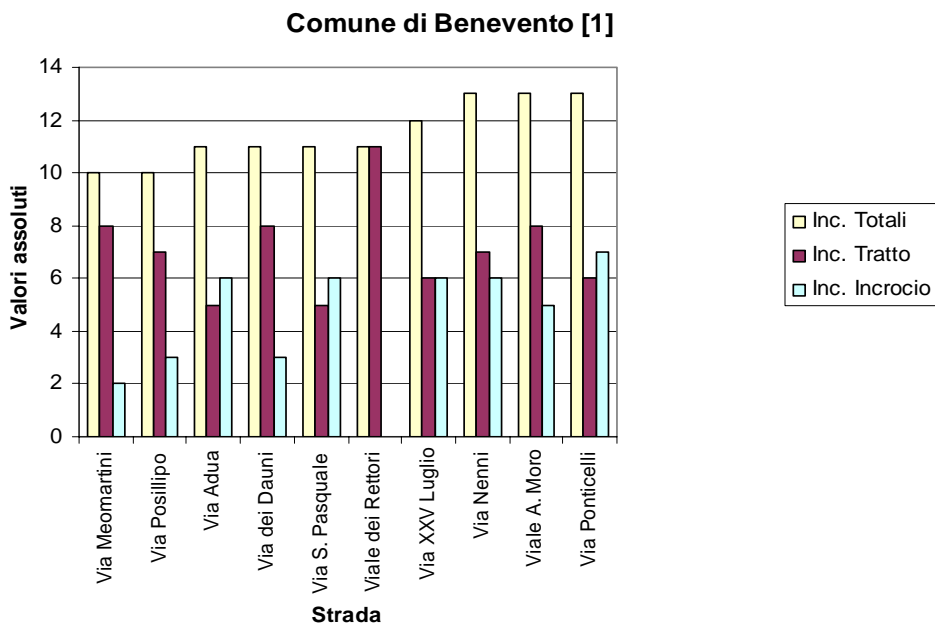


Figura n. 4.4.1 - Localizzazione: incidenti totali, incidenti sul tratto ed incidenti in prossimità di un incrocio

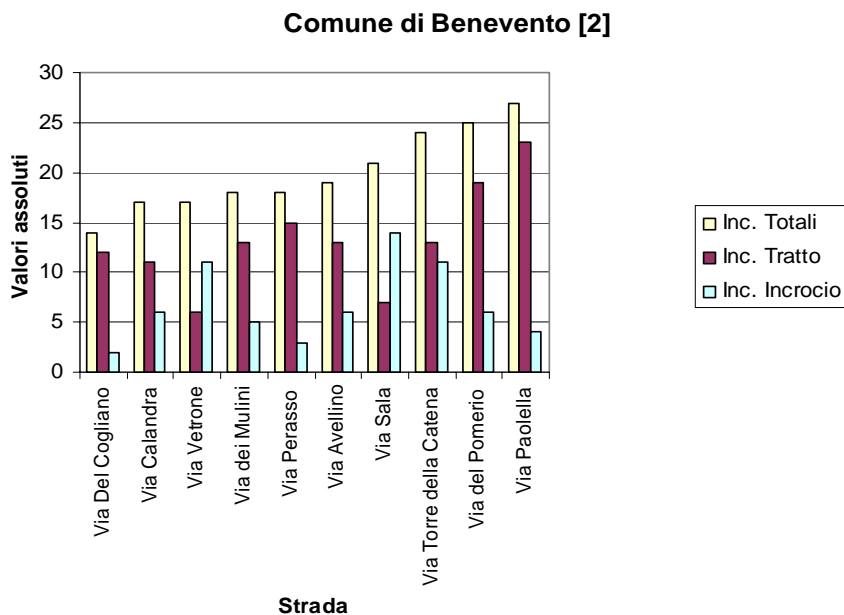


Figura n. 4.4.2 - Localizzazione: incidenti totali, incidenti sul tratto ed incidenti in prossimità di un incrocio



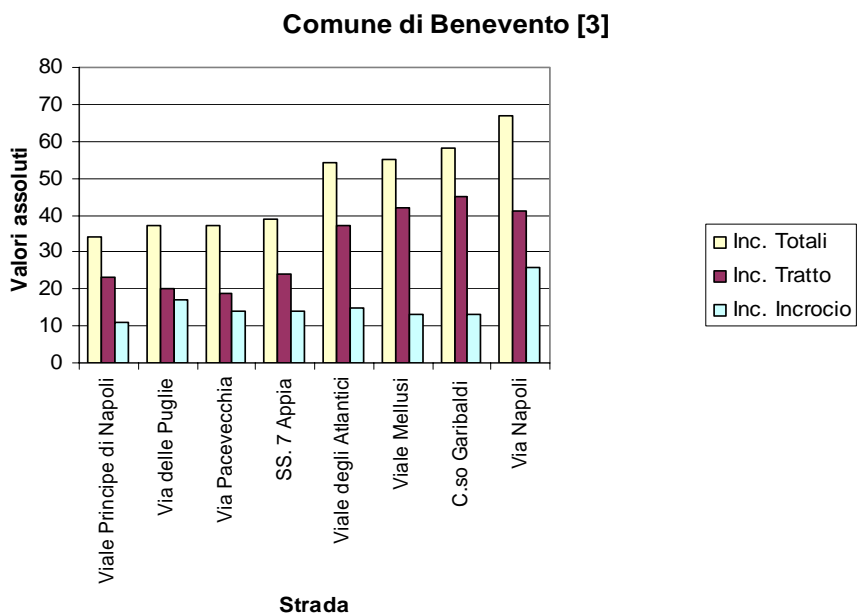


Figura n. 4.4.3 - Localizzazione: incidenti totali, incidenti sul tratto ed incidenti in prossimità di un incrocio

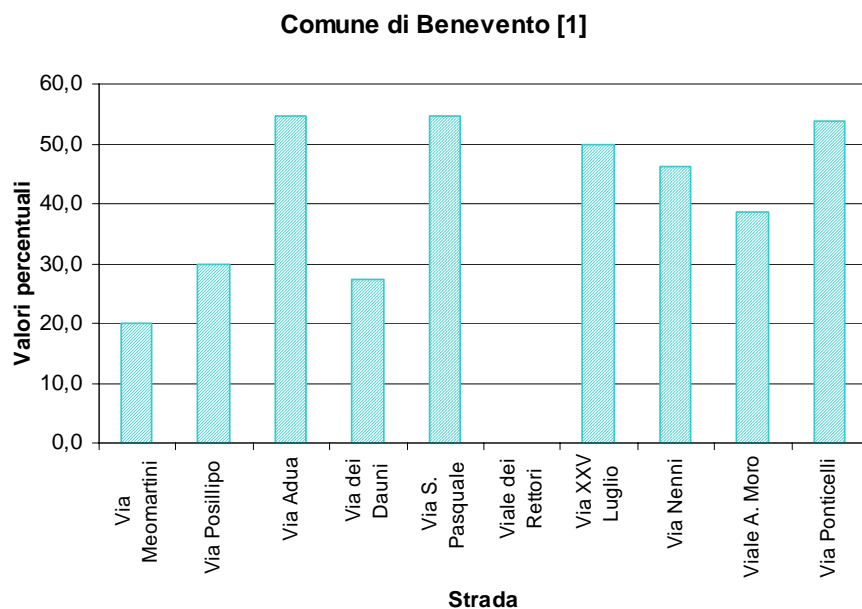


Figura n. 4.5.1 - Localizzazione: rapporto percentuale tra il totale degli incidenti che si sono verificati sul tratto ed quelli in prossimità di un incrocio

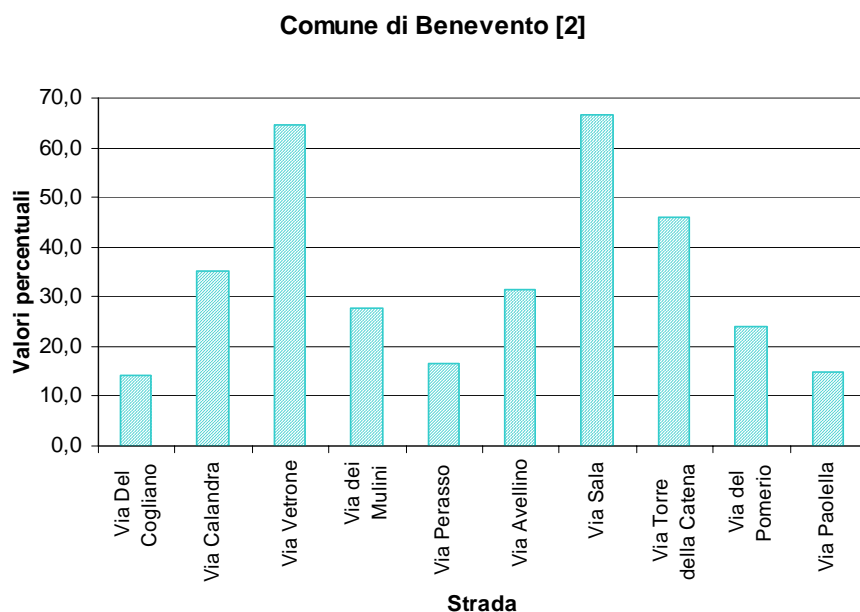


Figura n. 4.5.2 - Localizzazione: rapporto percentuale tra il totale degli incidenti che si sono verificati sul tratto ed quelli in prossimità di un incrocio

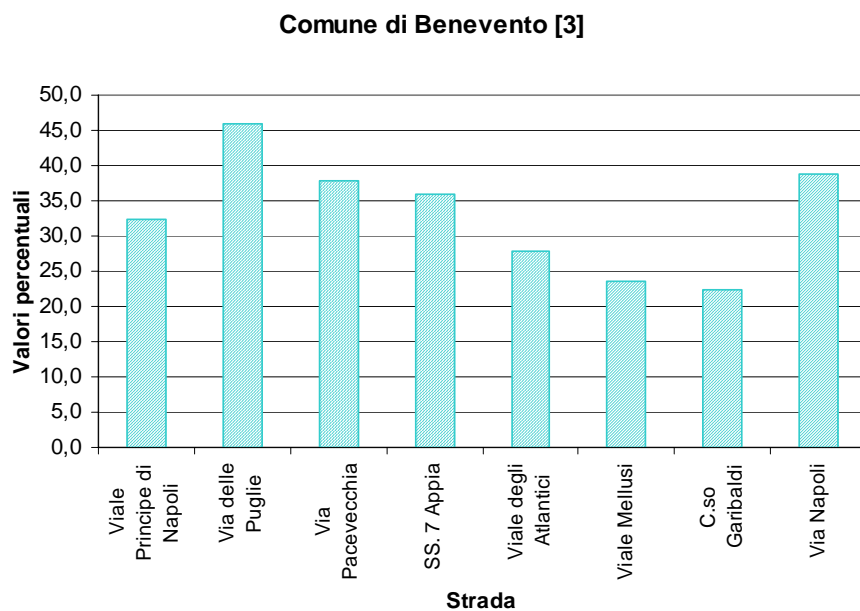


Figura n. 4.5.3 - Localizzazione: rapporto percentuale tra il totale degli incidenti che si sono verificati sul tratto ed quelli in prossimità di un incrocio

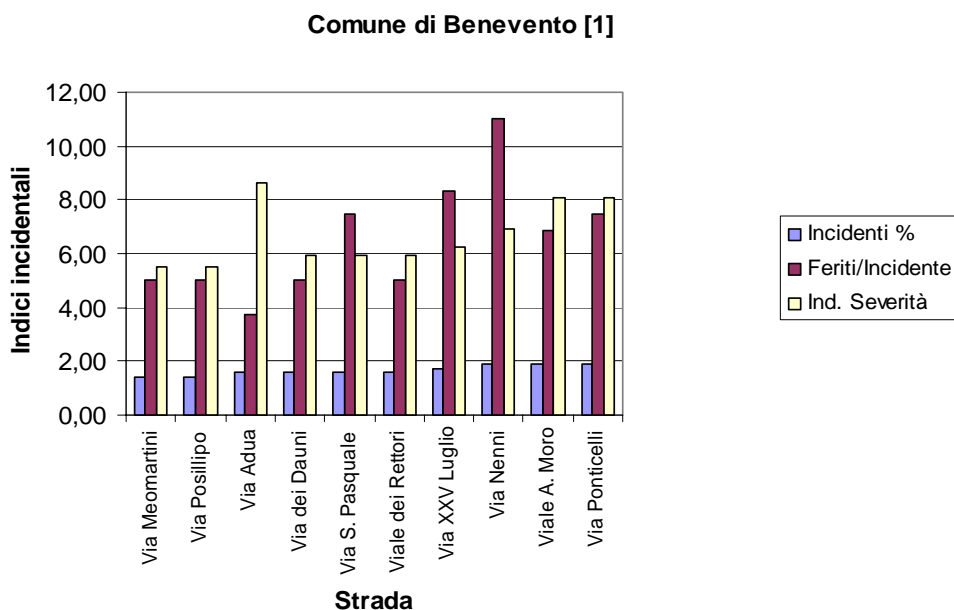


Figura n. 4.6.1 - Localizzazione: percentuale tra il totale degli incidenti localizzati e quelli di una singola localizzazione, indici di incidentalità moltiplicati per cinque (fattore di scala)

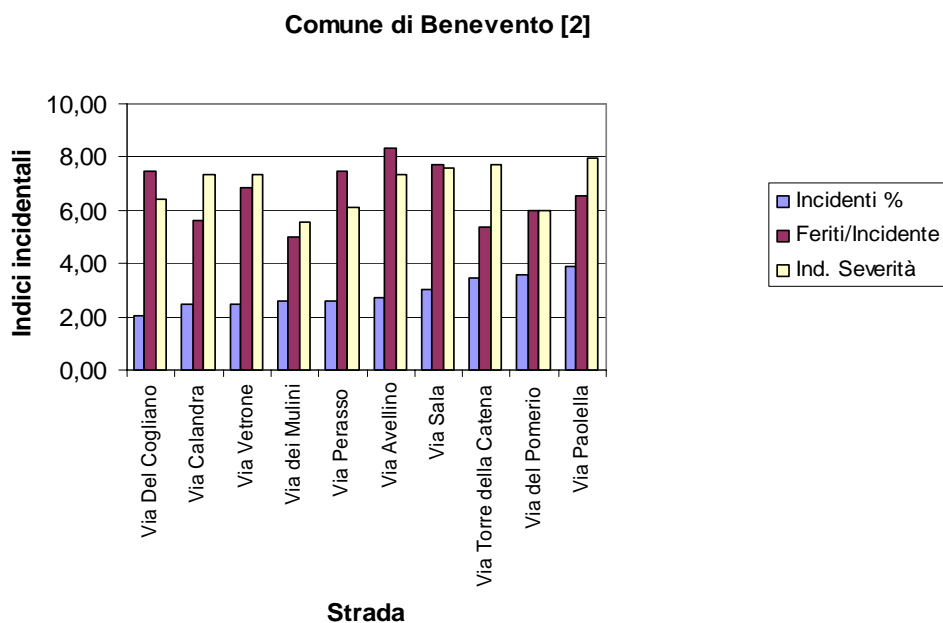


Figura n. 4.6.2 - Localizzazione: percentuale tra il totale degli incidenti localizzati e quelli di una singola localizzazione, indici di incidentalità moltiplicati per cinque (fattore di scala)

## Comune di Benevento [3]

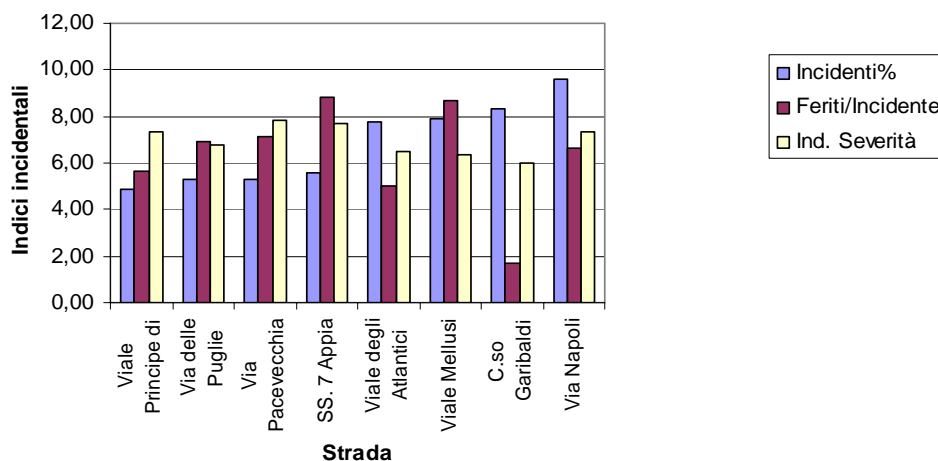


Figura n. 4.6.3 - Localizzazione: percentuale tra il totale degli incidenti localizzati e quelli di una singola localizzazione, indici di incidentalità moltiplicati per cinque (fattore di scala)

Un'analisi delle Figure nn. 4.4 e 4.5 conferma come per le strade indicate sia necessario porre una maggiore attenzione: Via Adua, Via N. Sala, Via Vetrone e Via Napoli hanno intersezioni che vanno ricontrollate mentre le altre hanno la sezione stradale corrente che pone maggiori problemi delle intersezioni.

Dalla Figura n. 4.6 è possibile notare come via XXV Luglio, via Nenni, via Perasso e via Delcogliano siano da considerare, per l'elevato valore dell'indice Feriti/Incidenti: anche per queste due non sono le intersezioni a presentare particolari problemi quanto la sede stradale stessa che causa una notevole percentuale di incidenti rispetto al totale.



#### 4.4 Gli scenari d'incidente

Il territorio comunale dall'analisi per scenari, ha mostrato come sul periodo di indagine si siano registrati più eventi incidentali (con almeno un ferito) sui tronchi delle strade rispetto a quelli che si sono registrati sui tratti non in prossimità delle intersezioni (343 su 256, cfr. Tabella n. 4.11).

Quest'eventualità era già stata evidenziata dalla serie di figure precedenti e dalla Tabella n. 4.10. Quello che emerge con maggiore chiarezza è come gli indici (Feriti/Incidenti) calcolati per scenario indichino una maggiore pericolosità relativa per gli scenari 3, 4 ed 8 rispetto agli altri. Questi scenari sono quelli che considerano condizioni di tempo cattivo (variabile, pioggia o neve) e condizioni di visibilità qualsiasi per gli incroci (3 e 4) e condizioni di visibilità cattive (notte) per le situazioni di incidente che si sono registrate su tronchi di strada (8).

La Tabella n. 4.12 riassume i precedenti indici per scenario e li confronta con l'indice derivato (che è stato definito al punto 4.1.2) che tiene conto del traffico e della condizioni atmosferiche. Nell'ultima colonna della tabelle l'indice 1 è stato rapportato al valore più basso che lo stesso indice assume per lo scenario di tipo 5, preso come campione unitario.

Tabella n. 4.11 - Classificazione degli incidenti secondo gli scenari definiti

SCENARIO	Comune di Cava de' Tirreni		
	N. Incidenti	N. Feriti	Feriti/Incidenti
<i>n. 1</i> Incrocio, sereno, asciutto, giorno:	187	255	1,36
<i>n. 2</i> Incrocio, sereno, asciutto, notte:	33	51	1,55
<i>n. 3</i> Incrocio, pioggia, bagnato, giorno:	27	48	1,78
<i>n. 4</i> Incrocio, pioggia, bagnato, notte:	9	12	1,33
<i>n. 5</i> Tronco, sereno, asciutto, giorno:	229	301	1,31
<i>n. 6</i> Tronco, sereno, asciutto, notte:	63	81	1,29
<i>n. 7</i> Tronco, pioggia, bagnato, giorno:	42	67	1,60
<i>n. 8</i> Tronco, pioggia, bagnato, notte:	9	14	1,56
<b>Totali</b>	<b>599</b>	<b>827</b>	<b>1,38</b>

Le evidenze esaltate dai valori assunti dall'indice utilizzato sono:

- le situazioni (scenari) hanno valori congruenti e simili per gli indici che considerano diverse condizioni geometriche (incrocio oppure tronco stradale) e simili condizioni ambientali (meteorologiche, della superficie



- stradale e dell'illuminazione) 1 e 5, 2 e 6, 3 e 7 ed, infine, 4 ed 8;
- i valori degli indici aumentano quanto peggiori sono le condizioni di guida;
  - i valori degli indici che riguardano gli incroci sono leggermente (e sistematicamente) più alti di quelli analoghi riferiti ai tronchi stradali ad esclusione dello scenario di tipo 8 (tronco di notte in brutte condizioni meteorologiche);
  - una maggiore probabilità relativa è attribuibile a quelle situazioni che si registrano di notte con tempo cattivo sia in condizioni geometriche tipiche di un tronco stradale che di un incrocio od immissione (scenari 4 ed 8) con una leggera, maggiore, evidenza per le situazioni lungo i tratti (scenario 8).

Tabella n. 4.12 - Comparazione tra gli indici relativi agli scenari definiti

Scenario n.	Feriti/Incidenti	Indice 1	Indice Rapp.
<b>1</b>	1,36	2,27	1,04
<b>2</b>	1,55	10,30	4,70
<b>3</b>	1,78	8,89	4,06
<b>4</b>	1,33	26,67	12,17
<b>5</b>	1,31	2,19	1,00
<b>6</b>	1,29	8,57	3,91
<b>7</b>	1,60	7,98	3,64
<b>8</b>	1,56	31,11	14,20

In definitiva, gli incidenti stradali hanno la tendenza a manifestarsi soprattutto quando le condizioni del traffico sono scarse (e le conseguenti velocità di circolazione tutt'altro che moderate), le condizioni ambientali meno clementi (minori possibilità di correggere e recuperare errori di manovra) e la visibilità è limitata. In queste condizioni sembra che siano meno perdonati gli errori commessi alla guida su tratti di strada non necessariamente in prossimità di incroci.

## 4.5 Le conclusioni

Il territorio comunale è risultato affetto da un fenomeno incidentale diffuso. Sui tratti della rete stradale gli incidenti sono dovuti a varie cause come distrazioni, veicoli fermi sulla carreggiata, varie infrazioni. In caso di pioggia



il fondo stradale sembra non essere sempre all'altezza della situazione.

Incroci ed immissioni (spesso non regolamentate) presentano una pericolosità decisamente elevata. Le condizioni morfologiche ed urbanistiche del territorio contribuiscono a determinare delle situazioni di oggettivo pericolo per la circolazione.

Per questi motivi le proposte di intervento riguardano in modo principale le strade indicate nella Tabella n. 4.10 e qui riportate in ordine di numero totale di incidenti registrati crescente: Via Meomartini, Via Posillipo, Via Adua, Via dei Dauni, Via S. Pasquale, Viale dei Rettori, Via XXV Luglio, Via Nenni, Viale A. Moro, Via Ponticelli, Via Delcogliano, Via Calandra, Via Vetrone, Via dei Mulini, Via Perasso, Via Avellino, Via Sala, Via Torre della Catenà, Via del Pomerio, Via Paoletta, Viale Principe di Napoli, Via delle Puglie, Via Pacevecchia, SS. 7 Appia, Viale degli Atlantici.

Una maggiore attenzione va posta nella programmazione delle strade del primo gruppo (quelle con entrambi gli indici con valori maggiori di quello medio calcolato): Via Nenni, Viale A. Moro, Via Ponticelli, Via Vetrone, Via Avellino, Via Sala, Via Paoletta, Via Pacevecchia, SS. 7 Appia, Via Napoli.

Le strade con intersezioni che vanno controllate prioritariamente sembrano essere, almeno nell'immediato: Via Adua, Via S. Pasquale, Via Vetrone e Via Sala, senza dimenticare Via Napoli.

In particolare per via Adua vanno controllate le intersezioni con via Nuzolo; per via Sala quelle con via N. Calandra e via F. Flora, per via Vetrone quelle con via P. Nenni e via G. Pascoli. Anche a via Napoli andrebbero ricontrollate le intersezioni con via S. Caldora e via C. Battisti.

Le altre strade hanno maggiori problemi sui tronchi e non direttamente in prossimità delle intersezioni. Le rimanenti, per quanto non considerate espressamente, hanno comunque fatto registrare, nel periodo di tempo considerato, più di dieci incidenti.

Considerata la classificazione degli incidenti per mesoscenari vanno sempre controllate le condizioni e la qualità della pavimentazione stradale. Tale controllo può, solo in una prima fase di programmazione degli interventi, essere limitato alle zone in prossimità delle intersezioni. Sarà opportuno considerare, ancora, la possibilità di adottare una corretta illuminazione notturna alle intersezioni.



## ***5. Le Proposte di Intervento***





## **5.1 Criteri generali**

Come già indicato al punto 1.2 il Piano della Sicurezza Stradale Urbana deve consigliare *«azioni di educazione e sensibilizzazione finalizzate a migliorare la consapevolezza del problema della sicurezza e ad aumentare l'utilizzo dei dispositivi di sicurezza e con azioni di controllo finalizzate a ridurre le infrazioni»* [6]. Considerato come tali azioni siano destinate a manifestare in modo evidente i loro effetti in un periodo di tempo generalmente



più lungo di quello di attuazione dei piani esse comunque devono essere prese in considerazione nella programmazione degli interventi.

All'interno della generica classe di intervento che le Linee Guida definiscono Informazione sono contenute delle sottoclassi che possono o meno essere prese in considerazione in funzione dell'estensione dell'area di intervento.

Campagne di educazione stradale possono essere intraprese a livello comunale ed all'interno di tali campagne (considerate come corsi a latere nell'educazione scolastica di base) potrebbero essere presenti dei corsi di formazione al primo soccorso tenuti da tecnici specialistici (medici e paramedici).

Anche campagne informative e di sensibilizzazione al problema della sicurezza della circolazione sono affrontabili con impegni economici piuttosto modesti ed è possibile realizzarne (sull'adozione del PGTU, sull'uso obbligatorio del casco, etc.) che possano raggiungere la popolazione.

A questo tipo di campagna è necessario sollecitare gli interessi civili degli Enti competenti (Provveditorato agli Studi, Provincia ed ACI per le campagne di educazione stradale nelle scuole; ASL e 118 per i servizi medici di emergenza ed i corsi di primo soccorso; forze di polizia per i controlli necessari) per riuscire a realizzare delle iniziative coordinate.

## **5.2 Le tipologie ed i costi di intervento**

Dal tipo di incidenti, meglio dai mesoscenari di incidente, sono state decise delle tipologie di intervento sul territorio. Queste, in particolare riguardano alcune intersezioni a raso.

Il comportamento osservato per gli utenti delle intersezioni con maggiore frequenza di incidenti è caratterizzato da una serie di manovre poco corrette ed intrinsecamente pericolose (svolte ed arresti arbitrari, manovre non consentite, etc.). Le intersezioni, d'altro canto e come quasi tutte le intersezioni urbane, non sono state «*disegnate*» ma ricavate negli spazi disponibili. Spesso anche l'utilizzazione della segnaletica orizzontale è opinabile e limitata nella visibilità.

Per evitare che i comportamenti osservati continuino a manifestarsi nei conducenti che si appressano alle aree di intersezione è necessario «*caratterizzare fortemente*» l'area e dare agli utenti una serie di informazioni cor-



rette e mai ambigue sull'utilizzazione della sede stradale che stanno attraversando. Gli aspetti progettuali considerati nel seguito, quindi, tendono tutti ad un'unica direzione concettuale che quella di caratterizzare fisicamente l'area di intersezione utilizzando le metodologie indicate dal Codice della Strada e da riferimenti normativi. Questa connotazione caratteriale delle aree di intersezione, in definitiva, riguarderà:

In particolare le tipologie di intervento riguarderanno:

- la pavimentazione in prossimità delle aree di intersezione;
- la segnaletica (orizzontale e verticale);
- eventuali accessori da sistemare sulle banchine laterali;
- eventuali opere di illuminazione;
- la possibilità di influenzare la velocità di approccio alle intersezioni e lungo il tracciato.

### *5.2.1 La pavimentazione stradale*

Gli strati superficiali della pavimentazione dell'area interessata all'intersezione saranno sostituiti con conglomerati bituminosi con migliori caratteristiche di aderenza superficiale (conglomerati *anti skid*). Questo provvedimento permette a quei conducenti che possono aver compiuto degli errori di valutazione o a quei conducenti che (incolpevoli) si trovano davanti a situazioni imprevedute di poter contare su una maggiore aliquota di aderenza all'interfaccia tra ruote e superficie stradale che si traduce in una maggiore forza di reazione utilizzabile per manovre di emergenza (sterzate, frenate).

### *5.2.2 La geometria dell'area di intersezione*

Un disegno corretto e non ambiguo delle corsie di manovra specializzate, per le manovre concesse, all'incrocio evita incertezze nella guida anche da parte di chi può transitare per la prima volta ad una determinata intersezione. E minori incertezze di guida possono significare solo minori possibilità di incidente. Attraverso la segnaletica orizzontale andranno delimitate le manovre consentite ai veicoli ed ai pedoni (corsie spartitraffico, isole, attraversamenti).



### 5.2.3 La visibilità dell'area di intersezione

La «visibilità» è intesa non come controllo dell'esistenza delle visuali libere per le manovre consentite all'incrocio. Queste visuali vanno sempre controllate e sono condizione necessaria perché una manovra all'intersezione sia consentita o meno. L'incrocio tra diversi flussi veicolari, come area funzionalmente specializzata, dev'essere chiaramente avvertibile da parte dell'utenza, non improvviso: i conducenti devono essere tempestivamente informati dell'approssimarsi di un incrocio lungo l'itinerario scelto con un potenziamento della segnaletica verticale e di quella orizzontale.

L'installazione di impianti di illuminazione notturna dell'area dell'incrocio è ancora in parte da considerare come elemento caratterizzante notturno dell'area, in parte come effettivo presidio ad una migliore illuminazione dell'incrocio, delle manovre effettuabili e degli attraversamenti pedonali, proprio i meno visibili nelle ore notturne.

### 5.2.4 La possibilità di influenzare le velocità di transito

Utilizzando dispositivi di *traffic calming* (quali bande sonore e/o dossi prefabbricati trasversali (Art. 179 Reg., Art. 42 CdS) come dissuasori di velocità) si può ridurre la velocità di approccio e transito all'intersezione. Una minore velocità aumenta la sicurezza dell'area secondo due aspetti: un aspetto di *sicurezza attiva*, considerato che con velocità ridotte diminuiscono le distanze necessarie ad effettuare le varie manovre in sicurezza e, quindi, i conducenti hanno maggiori intervalli temporali per reagire ed evitare gli eventuali incidenti; un secondo aspetto di *sicurezza passiva* perché, rallentando i flussi veicolari, in caso di incidente i danni sono meno rilevanti.

### 5.2.3 Indicazione dei costi di intervento

I costi per alcuni di questi interventi sono riportati nella Tabella n. 5.1.



Tabella n. 5.1 - Costi in euro per alcuni degli interventi indicati

Segnaletica orizzontale		Min	Max
	Pitturazione striscia colorata larghezza da 15 a 25 cm	0.40 ml	0.80 ml
	Strisce in termoplastico colato sonoro spessore 4/5 mm	12.00 mq	16.00 mq
	Laminato elastoplastico per banda sonora	27.00 ml	32.00 ml
Segnaletica verticale			
	Segnale stradale rotondo o triangolare, completo di palo e messo in opera	100.00 cd	130.00 cd
	Segnale stradale di indicazione 130x40 cm, completo di palo e messo in opera	110.00 cd	140.00 cd
Pavimentazione			
	Conglomerato antiskid per strato d'usura, completo di una mano di attacco	7.00 mq	8.50 mq
Accessori			
	Specchio parabolico per la visuale, completo di palo e messo in opera	140.00 cd	160.00 cd

### 5.3 Indicazione degli interventi

Comune e propedeutico a qualunque tipo di intervento è sempre la manutenzione programmata della segnaletica orizzontale e verticale. Questa, riveste una particolare importanza nella gestione della sicurezza della circolazione rendendo leggibile con continuità gli spazi a disposizione e le manovre che si possono correttamente effettuare su un tronco stradale e, quindi, indica chiaramente, ad esempio, la larghezza della carreggiata o la possibilità o meno di effettuare sorpassi.

La superficie stradale, ad oggi in uno stato di conservazione accettabile, va costantemente mantenuta. A questo proposito l'Amministrazione tenderà a programmare una manutenzione non solo conservativa ma migliorativa.

Va ricordato che, in alcuni casi, sarà possibile migliorare le condizioni di sicurezza per un'intersezione agendo anche sulla circolazione dei veicoli: consentendo o meno l'effettuazione di alcune manovre si può migliorare la situazione.

Gli interventi devono riguardare la realizzazione:



- dispositivi di limitazione della velocità di transito sui tronchi od in prossimità delle intersezione, posti trasversalmente alla carreggiata;
- la riorganizzazione della circolazione con l'individuazione, ove possibile, di sensi unici;
- la riorganizzazione delle intersezioni sia dal punto di vista della leggibilità delle manovre sia, nei casi più complessi, mediante dispositivi fisici nelle zone terminali delle strade che confluiscono nell'intersezione quali:
  - riduzione del raggio del margine della strada;
  - restringimento della carreggiata con allargamento dei margini laterali;
  - rotatorie;
- delineazione dei margini laterali delle curve mediante:
  - delimitatori di corsia di tipo tradizionale (catarifrangenti come i cosiddetti occhi di gatto) o di tipo innovativo (catadriotti di vetro temperato posti nella pavimentazione e calpestabili come i cosiddetti diamantini);
- separazione fisica delle due correnti di traffico sui tronchi stradali in rettilineo con una corsia per senso di marcia, per impedire l'invasione della corsia opposta, mediante:
  - cordoli in gomma con delineatori di corsia disposti con continuità;
  - isole centrali rialzate localizzate in tratti limitati di acclarata pericolosità.

## **5.4 Coordinamento degli interventi**

Come già indicato al punto 1.1 il Piano della Sicurezza Stradale Urbana è uno strumento di pianificazione degli interventi sul territorio di studio. Gli interventi pianificati sono indirizzati a migliorare le condizioni di sicurezza della circolazione stradale. Per questi motivi gli interventi sul territorio che dovranno riguardare la sicurezza della circolazione terranno conto di quanto esposto nella presente relazione.



## ***Appendici***



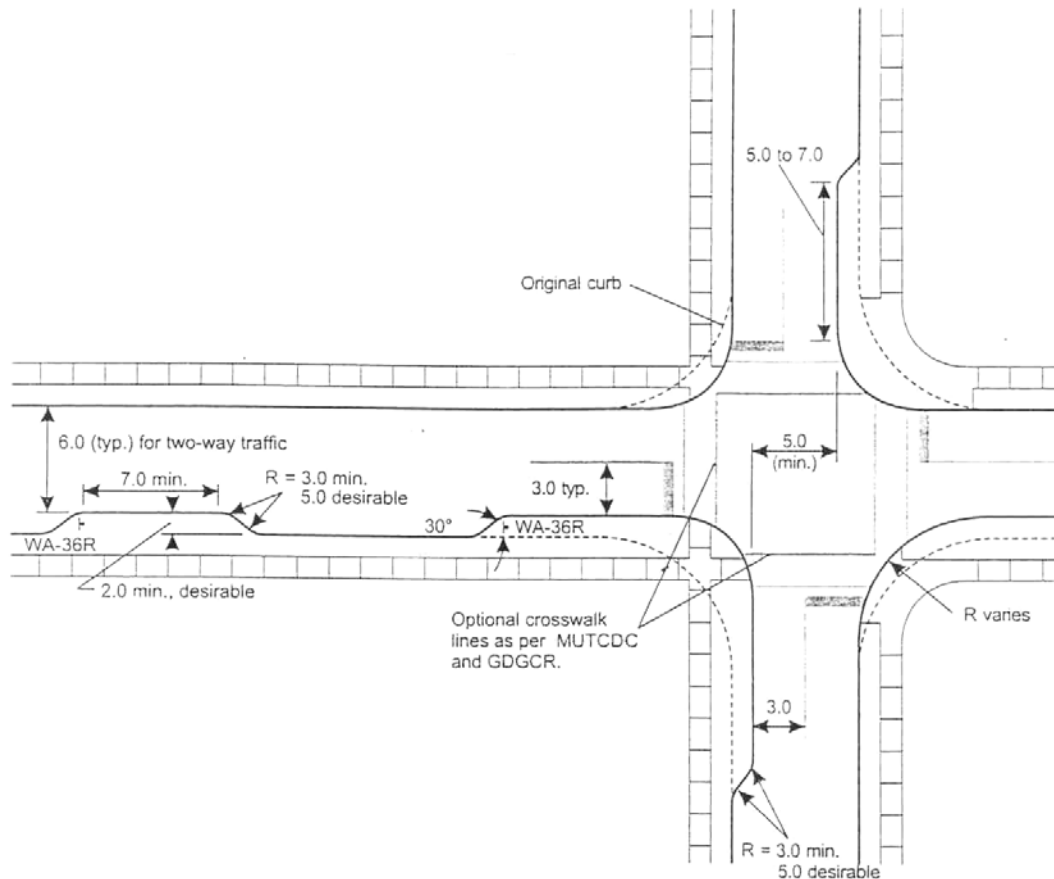
## **A.1 Appendice: Alcune indicazioni progettuali**

Nelle ipotesi di intervento suggerite, come azioni di contrasto agli incidenti stradali, sono stati indicate alcune tipologie di intervento sulle infrastrutture.

Per una migliore chiarezza espositiva si ritiene di dover riportare degli schemi che interessano interventi quali:

- variazione del bordo della carreggiata (Figura n. A1.1);
- riduzione del raggio di curvatura di raccordo agli incroci (Figura n. A1.2);
- inserimento di un'isola spartitraffico rialzata (Figura n. A1.3);
- indicazioni dimensionali su incroci a mini-rotatoria (Figura n. A1.4).





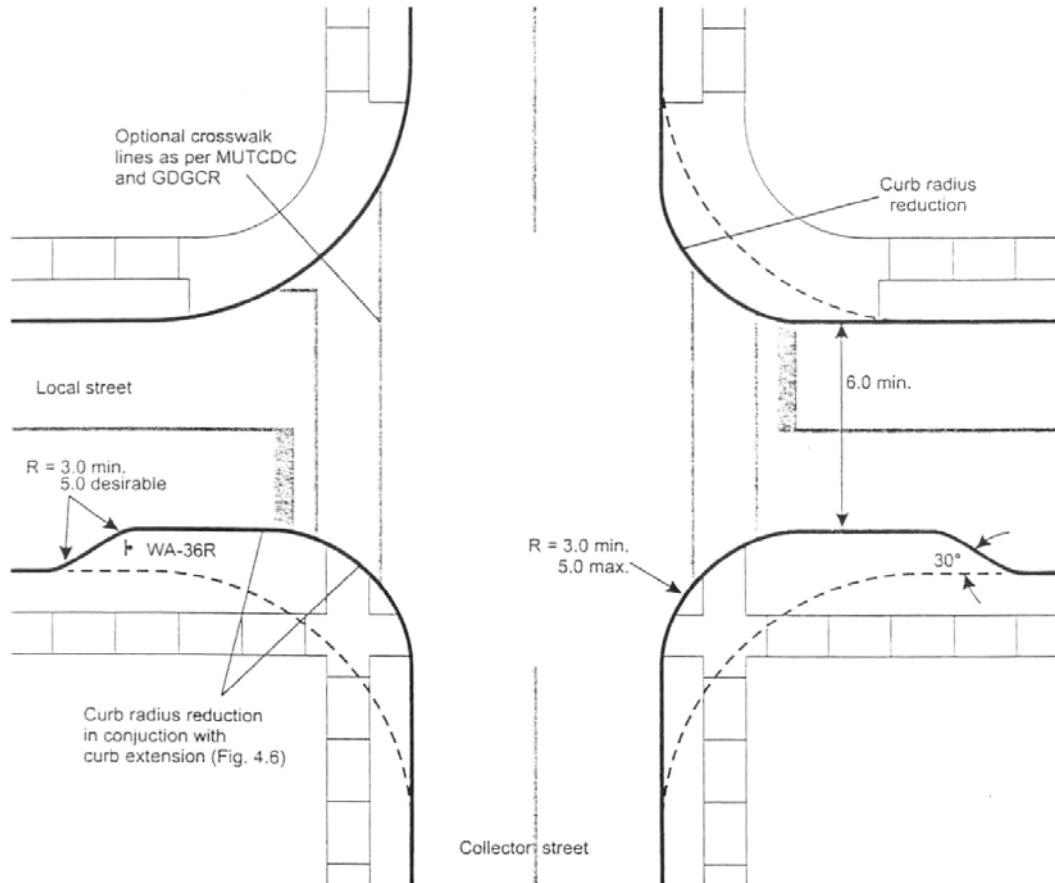
Sign Descriptions:  
WA-36 Object Marker

- Intersection radii should accommodate design vehicles applicable to street.
- Mid-block curb extensions should be combined with crosswalks where possible.
- Length of curb extensions must recognize site conditions, e.g., driveway locations.
- Depending on local climate and preference, vertical delineation other than Object Markers (WA-36) may be more appropriate. Possible alternatives include bollards, Delineation Markers (WA-37), landscaping and curb painting.
- If local conditions permit, the lane widths at mid-block curb extensions can be reduced to a minimum of 2.75 m and the approach lane at an intersection curb extension can be a minimum of 2.5 m. In all instances, the minimum overall roadway width should be 5.5 m.
- If curb extensions are placed on diagonally opposite corners of an intersection, a minimum clear offset between extensions of 5.0 m should be provided to minimize vehicular conflicts within the intersection.

All dimensions are in metres unless otherwise noted.

NOT TO SCALE

Figura n. A1.1 - Variazione e modifiche del bordo della carreggiata



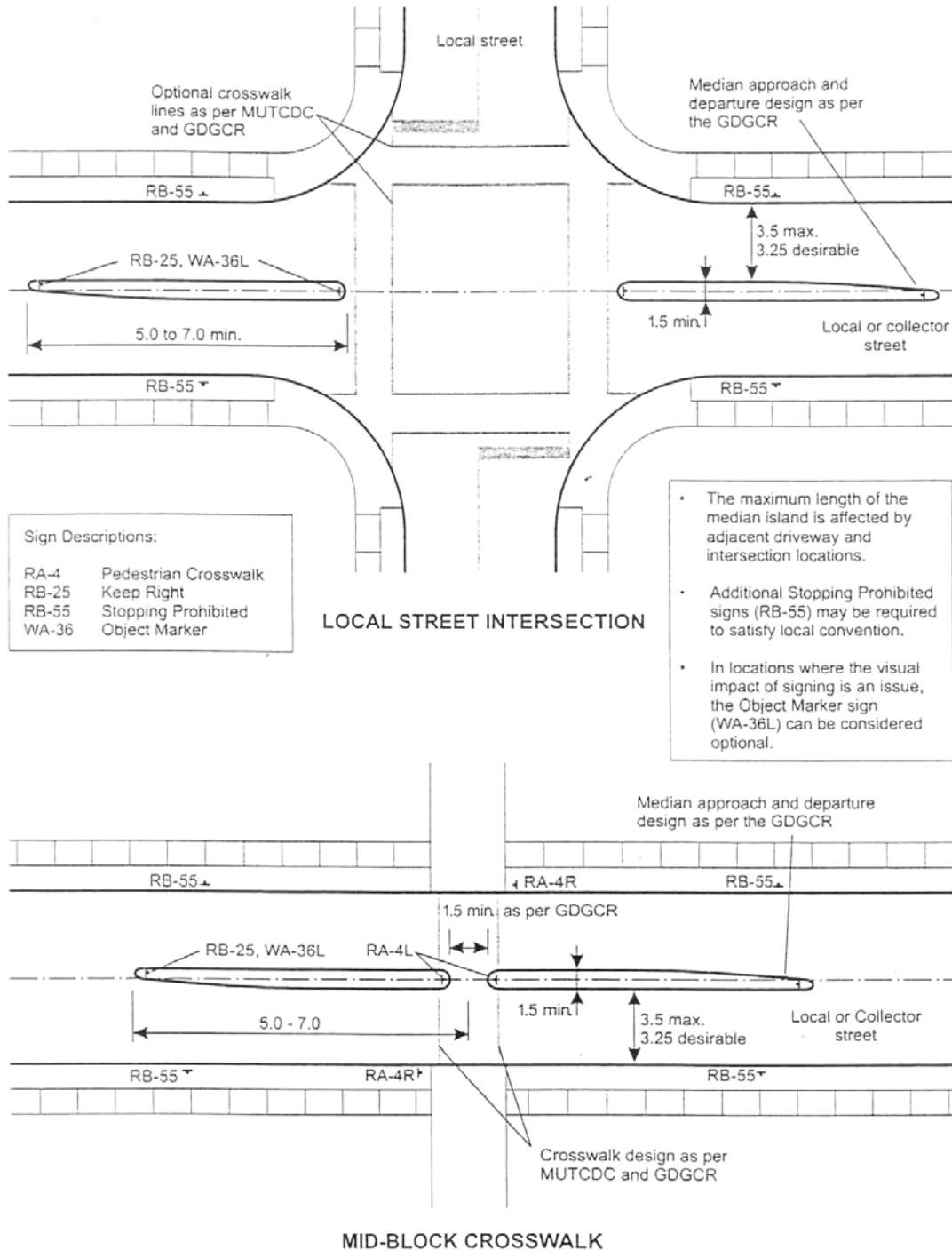
Sign Descriptions:  
WA-36 Object Marker

- Curb radius reductions should not be applied on primary emergency vehicle routes.
- Depending on local climate and preference, vertical delineation other than the Object Marker (WA-36) may be more appropriate. Possible alternatives include bollards, Delineation Markers (WA-37), landscaping and curb painting.

All dimensions are in metres unless otherwise noted.

NOT TO SCALE

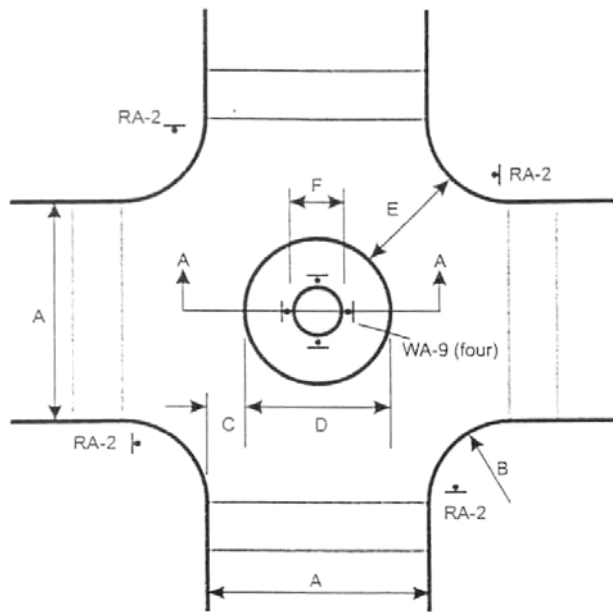
Figura n. A1.2 - Riduzione del raggio di curvatura di raccordo agli incroci



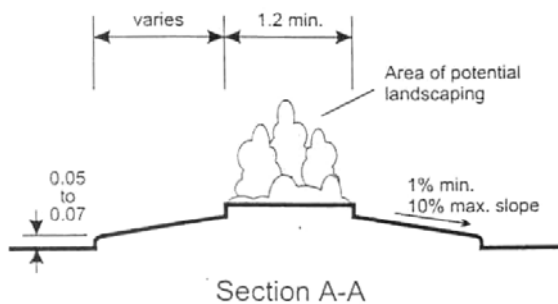
All dimensions are in metres unless otherwise noted.

NOT TO SCALE

Figura n. A1.3 - Inserimento di un'isola spartitraffico rialzata



Sign Descriptions:	
RA-2	Yield
WA-9	Chevron Alignment



Dimension Chart for Varying Roadway Widths				
A Roadway Width	B Curb Return Radius	C Off-Set Distance	D Circle Diameter	E Minimum Opening Width
6.0	4.7	1.7	2.6	4.9
	5.3	1.6	2.8	5.0
	6.9	1.4	3.2	5.5
	8.1	1.2	3.6	5.8
7.0	4.2	1.7	3.6	4.9
	4.8	1.6	3.8	5.0
	6.4	1.4	4.2	5.5
	7.8	1.2	4.6	5.9
8.0	3.7	1.7	4.6	4.9
	4.3	1.6	4.8	5.0
	5.9	1.4	5.2	5.5
	7.3	1.2	5.6	5.9
9.0	3.2	1.7	5.6	4.9
	3.8	1.6	5.8	5.0
	5.4	1.4	6.2	5.5
	6.6	1.2	6.6	5.8
10.0	7.6	1.0	7.0	6.0
	3.0	1.7	6.6	5.0
	3.3	1.6	6.8	5.0
	4.9	1.4	7.2	5.5
11.0	6.1	1.2	7.6	5.8
	6.9	1.0	8.0	5.9
	3.4	1.5	8.0	5.2
	3.6	1.4	8.2	5.2
12.0	5.6	1.2	8.6	5.8
	6.8	1.0	9.0	6.1
	3.0	1.5	9.0	5.2
	3.9	1.4	9.2	5.5
	5.1	1.2	9.6	5.8
	6.3	1.0	10.0	6.1

Legend:	
A	Roadway Width
B	Curb Return Radius (3.0 m min)
C	Off-Set Distance (1.7 m max.)
D	Circle Diameter
E	Opening Width (See table above)
F	Raised Island Diameter (1.2 m min.)

- Minimum opening width to be provided to all crosswalks.
- A deflection triangle painted on the pavement on each approach to the traffic circle may be appropriate.

All dimensions are in metres unless otherwise noted.

NOT TO SCALE

Figura n. A1.4 - Indicazioni dimensionali su incroci a mini-rotatoria



## **A.2 Appendice: Definizione dei costi per un intervento tipo ad un'intersezione a raso**

A titolo di esempio si riporta il calcolo sommario del costo di una serie di interventi tipo per uno degli incroci di Via Adua riportato nella Figura nn. A2.1.

I costi dell'intervento comprendono la possibilità di

- realizzazione della segnaletica orizzontale;
- adeguamento della segnaletica verticale;
- rimodellamento delle aiuole spartitraffico;
- conglomerato di usura anti skid;
- bande sonore sulla strada a traffico maggiore;

- dossi prefabbricati dissuasori di velocità sulla strada a traffico maggiore;
- impianto di illuminazione artificiale all'incrocio.

Considerata la similitudine dell'estensione dell'area occupata dalle intersezioni indicate, si riporta il computo estimativo, anche se di massima, relativo all'area di una singola intersezione nella Tabella n. A2.1.

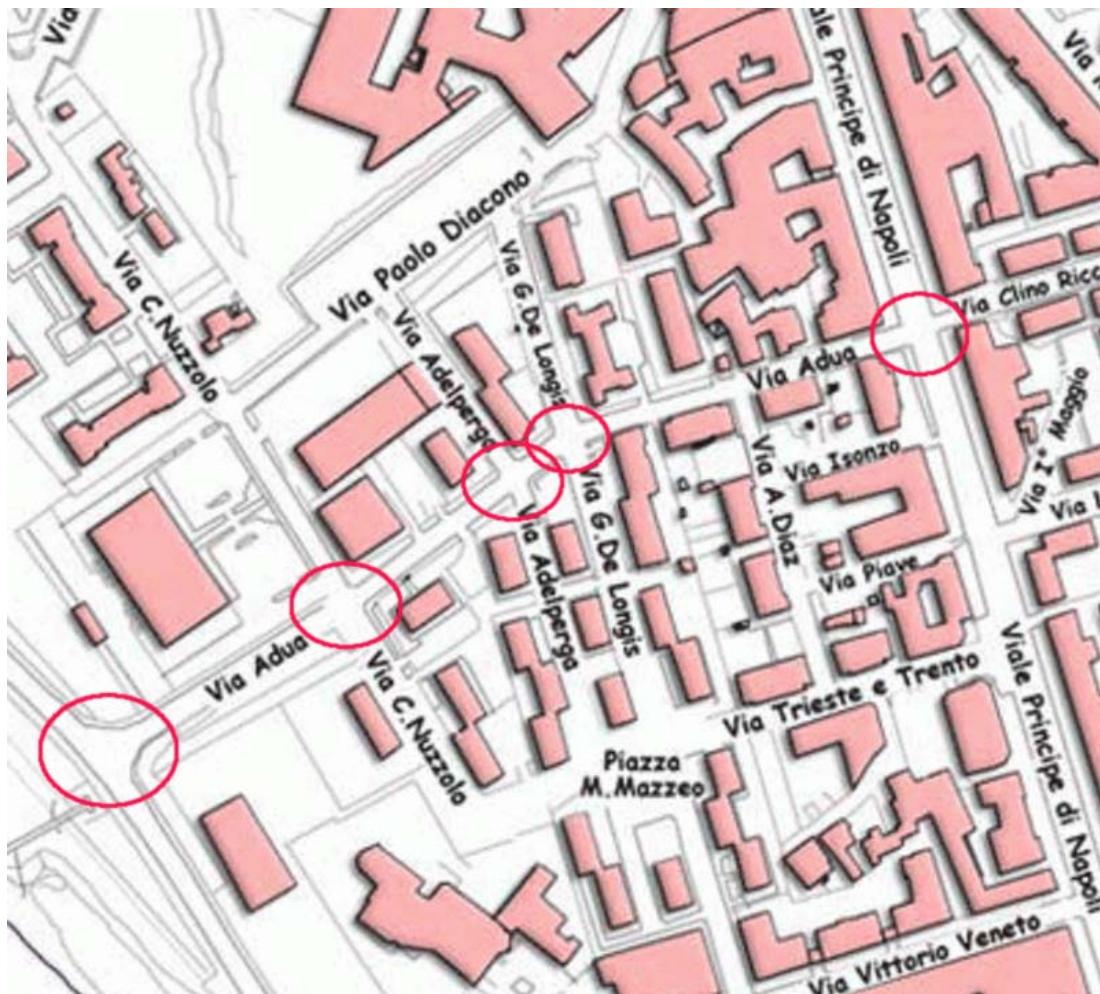


Figura A2.1 - Planimetria schematica di via Adua con gli incroci

I costi riportati nell'analisi della Tabella sono tratti dalla Tabella n. 5.1.





Tabella n. A2.1 - Valutazione relativa all'area di una singola intersezione

Descrizione	Importo
1 Rifacimento del piano viabile mediante fresatura del vecchio strato bituminoso e sostituzione con nuovo strato di usura ad alte caratteristiche di aderenza, previa mano di agganciante allo strato inferiore, posato in opera con vibrofinitrice: per una superficie complessiva di circa 3.500 mq	27.000
2 Lavori di demolizione di tratti di marciapiedi e aiuole spartitraffico e rimodellazione delle stesse mediante nuova cordolatura e pavimentazione: per una superficie stimata di circa 200 mq	3.500
3 Rifacimento della segnaletica orizzontale compresi dossi prefabbricati e rallentatori ottici: si stima a corpo	5.000
4 Rifacimento della segnaletica verticale: si stima a corpo	2.000
5 Impianti di illuminazione agli incroci: si stima a corpo	4.000
<b>Totale dei Lavori compresi oneri di sicurezza</b>	<b>41.500</b>

Considerata la distanza tra le intersezioni in successione è da valutare attentamente se non sia più conveniente intervenire sull'intera strada piuttosto che con interventi singoli.

Il vantaggio di un intervento complessivo è quello di produrre un segno più evidente sul territorio, purtroppo ad un costo più elevato.

Infine, a solo titolo semplificativo, si riportano le planimetrie schematiche (e non in scala) con l'evidenziazione degli incroci per alcune delle altre arterie indicate nella relazione.

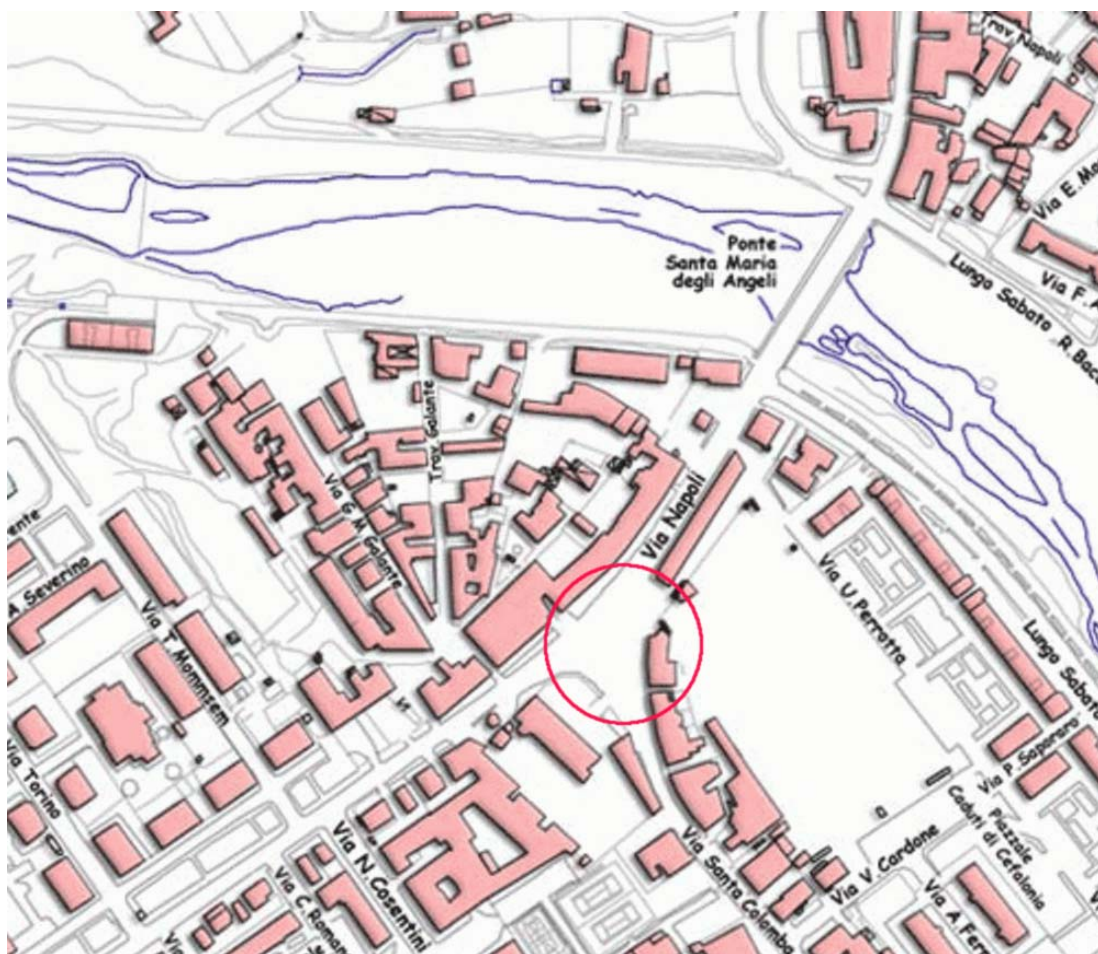


Figura A2.2 - Planimetria schematica di via Napoli con gli incroci





Figura A2.3 - Planimetria schematica di via S. Pasquale con gli incroci



Figura A2.4 - Planimetria schematica di via Vetrone con gli incroci

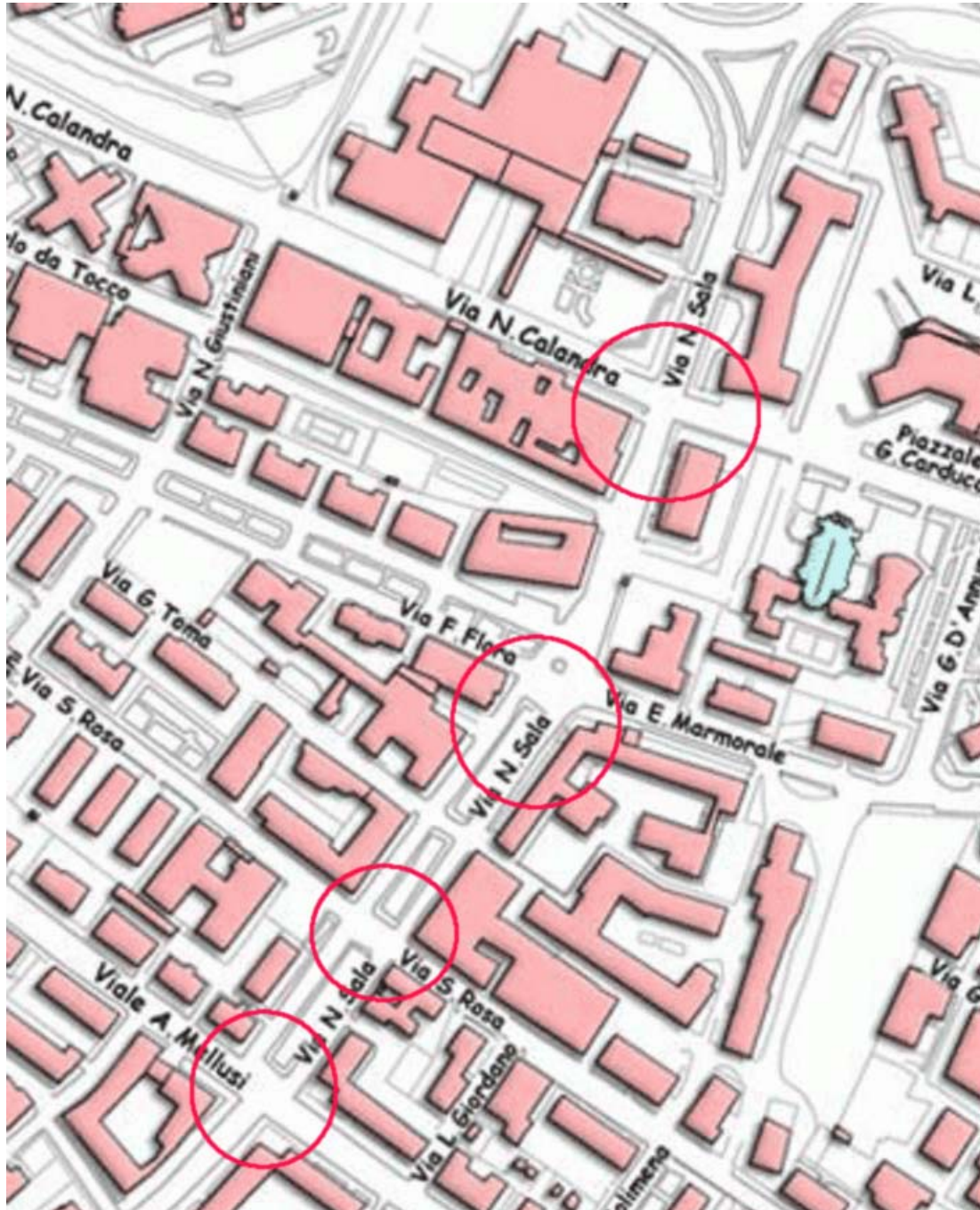


Figura A2.5 - Planimetria schematica di via Sala con gli incroci





### **A.3 Appendice: Classificazione della strade del territorio comunale in funzione degli indici di incidentalità**

Il territorio comunale è stato classificato in funzione degli indici di incidentalità utilizzati nel corso dell'intera relazione.

Per ognuna della strade del comune che avessero al minimo i seguenti requisiti:

- almeno tre (3) eventi incidentali registrati;
  - almeno un (1) ferito provocato dagli incidenti;
- si è proceduto al calcolo dei due indici incidentali come definiti al punto 1.4.2 della relazione.

I risultati sono stati divisi in quattro (4) classi cui è stato attribuito un co-



lore diverso.

In questo modo ogni strada è caratterizzata da due diversi indici di pericolosità:

- il primo è l'indice Feriti/Incidenti con un valore minimo di 1 ed un valore massimo calcolato di 3;
- il secondo è Si, l'indice di severità (come definito al punto 1.4.2) con un valore minimo 1 ed un valore massimo calcolato di 1.80.

Per tutti e due gli indici si sono scelti quattro colori che risultano funzione delle classi di valori degli indici secondo:

per il primo indice Feriti/Incidenti:

da 1 a 1.5

da 1.51 a 2

da 2.01 a 2.5

da 2.51 a 3



per il secondo indice Si:

da 1 a 1.20

da 1.21 a 1.4

da 1.41 a 1.60

da 1.61 a 1.80



La cartografia allegata alla relazione riporterà per ogni strada il colore corrispondente alla classe del valore calcolato per ognuno degli indici.

Alle pagine seguenti sono riportate le Tabelle nn. A3.1.1 ed A3.1.2 con l'elenco delle strade in ordine alfabetico ed i dati utilizzati.



## Piano della Sicurezza Stradale Urbana

Tabella n. A3.1.1

Strada	Incid.	Inc. Fer.	Feriti	Fer./Inc	Si
Corso Dante	5	1	1	1,00	1,20
Corso Garibaldi	58	12	14	1,17	1,21
Corso V. Emanuele	8	1	1	1,00	1,13
Piazza Bissolati	10	4	5	1,25	1,40
Piazza Cardinal Pacca	8	1	1	1,00	1,13
Piazza Colonna	10	2	2	1,00	1,20
Piazza Orsini	13	1	1	1,00	1,08
Piazza Risorgimento	23	9	9	1,00	1,39
Ponte S. Maria degli Angeli	3	1	3	3,00	1,33
Ponte Vanvitelli	6	3	4	1,33	1,50
Rotonda delle Scienze	12	5	8	1,60	1,42
Rotonda Vittime del Terrorismo	7	4	4	1,00	1,57
SP Vitulanese	4	1	2	2,00	1,25
SS 7 Appia	38	20	35	1,75	1,53
Via Adua	11	6	8	1,33	1,55
Via Annunziata	6	2	2	1,00	1,33
Via Avellino	19	9	15	1,67	1,47
Via Bacchelli	6	2	6	3,00	1,33
Via Bachelet	8	3	5	1,67	1,38
Via Battisti	4	3	3	1,00	1,75
Via Cavour	3	1	1	1,00	1,33
Via Città Spettacolo	3	1	2	2,00	1,33
Via Columbro	3	1	1	1,00	1,33
Via Cosentini	3	1	1	1,00	1,33
Via Dauni	11	2	2	1,00	1,18
Via de Nicasastro	3	1	1	1,00	1,33
Via De Rienzo	3	2	4	2,00	1,67
Via dei Longobardi	9	3	3	1,00	1,33
Via dei Mulini	18	2	2	1,00	1,11
Via del Pomerio	25	5	6	1,20	1,20
Via Delcogliano	14	4	6	1,50	1,29
Via delle Poste	3	1	1	1,00	1,33
Via delle Puglie	37	18	23	1,28	1,49
Via Don E. Matarazzo	9	4	4	1,00	1,44
Via E. Cocchia	12	8	14	1,75	1,67
Via E. Goduti	7	2	2	1,00	1,29
Via F. Flora	8	4	7	1,75	1,50
Via F. M. Guidi	3	2	3	1,50	1,67
Via F. Paga	7	2	2	1,00	1,29
Via Fatebenefratelli	4	1	3	3,00	1,25
Via Ferrelli	3	1	1	1,00	1,33
Via G. Rummo	8	3	3	1,00	1,38
Via G. Vitelli	5	4	4	1,00	1,80
Via Giustiniani	9	5	8	1,60	1,56
Via L. Intorcia	8	3	5	1,67	1,38
Via Martiri D'Ungheria	4	1	2	2,00	1,25
Via Meomartini	14	2	2	1,00	1,14



Tabella n. A3.1.2

Strada	Incid.	Inc. Fer.	Feriti	Fer./Inc.		Si
Via Mustilli	7	4	6	1,50		
Via N. Calandra	17	8	9	1,13		
Via N. Sala	21	11	16	1,45		
Via Napoli	67	31	41	1,32		
Via Nuzzolo	4	3	3	1,00		
Via P. Nenni	13	5	11	2,20		
Via Pacevecchia	37	21	30	1,43		
Via Paoella	27	16	21	1,31		
Via Pascucci	4	1	1	1,00		
Via Perasso	18	4	6	1,50		
Via Pirandello	5	2	3	1,50		
Via Ponticelli	13	8	12	1,50		
Via Porta Rufina	8	3	4	1,33		
Via Posillipo	10	1	1	1,00		
Via Ricci	3	1	1	1,00		
Via S. Colomba	10	4	9	2,25		
Via S. Pasquale	11	2	3	1,50		
Via S. Rosa	7	1	1	1,00		
Via Salerno	8	6	8	1,33		
Via Schipa	9	3	4	1,33		
Via Tiengo	4	1	1	1,00		
Via Tommaselli	7	5	10	2,00		
Via Torre della Catena	24	13	14	1,08		
Via V. Veneto	4	1	1	1,00		
Via Valfortore	9	4	7	1,75		
Via Vetrone	17	8	11	1,38		
Via Vitelli	7	3	5	1,67		
Via XXV Luglio	12	3	5	1,67		
Viale A. Moro	23	18	31	1,72		
Viale degli Atlantici	54	16	16	1,00		
Viale dei Rettori	11	2	2	1,00		
Viale Mellusi	55	15	26	1,73		
Viale Principe di Napoli	34	16	18	1,13		



#### **A.4 Appendice: Sperimentazione della gestione telematica per l'archivio degli incidenti**

L'Amministrazione Comunale, contemporaneamente alla redazione del Piano della Sicurezza Stradale Urbana, ha avviato la sperimentazione per la gestione e la consultazione dell'archivio degli incidenti su rete. La sperimentazione è attualmente funzionante ma limitata.

Nel seguito di quest'ultima appendice al PSSU si descriverà sommariamente uno strumento che, per le possibilità che fa solo intravedere, meriterebbe ben altro spazio.



## comune di benevento - rilievo incidenti stradali

[Aggiungi nuova scheda](#)   [Cancella Stradario](#)   [Coordinate](#)

Protocollo	<input type="text"/>	454 Accertamento	<input type="text" value="309/2003"/>
Riferimento	<input type="text" value="259/PM"/>	Data	<input type="text" value="30-12-2003"/> <input type="text" value="16.15"/>
Residenza guidatori	<input type="text" value="Benevento"/>	<input type="text" value="Benevento"/>	<input type="text"/>
Traffico	<input type="text" value="a"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Condizioni meteo	<input type="text" value="Variabile"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fondo Stradale	<input type="text" value="Bagnato"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Strada	<input type="text" value="Via Ponticelli"/>		
Località	<input type="text"/>		
Tronco	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tipo di strada	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sezione	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Intersezioni	<input type="text" value="Incrocio"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Illuminazione	<input type="text" value="Diurna"/>		
Pavimentazione	<input type="text" value="3"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Natura incidente	<input type="text" value="Frontale/Laterale"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Schizzo	<input type="text" value="SI"/> planimetria <input type="text" value="NO"/>	foto	<input type="text" value="NO"/>
Tavola	<input type="text" value="pon5.jpg"/>	cx	<input type="text" value="3420"/> <input type="text" value="2111"/>

Figura A4.1 - Scheda di immissione dei dati per un singolo incidente

Nella Figura n. A4.1 è mostrata la schermata principale del sistema che permette l'immissione dei dati per ogni singolo incidente. Come si può notare la scheda segue la falsariga della scheda di registrazione mostrata nella Figura n. 1.1 e l'archivio ha la maggior parte delle voci che sono già state mostrate nella Tabella n. 1.5.

Come per *un buon data base evoluto* la possibilità di immissione dei dati è facilitata, per alcune voci, con l'utilizzazione di menù a tendina (sulla destra della casella di immissione). L'archivio permette di posizionare l'incidente sul territorio con la precisione propria della cartografia in uso nel sistema del CED del Amministrazione Comunale.





## comune di benevento - rilievo incidenti stradali

Cerca incidenti in Via

dal

al

Traffico

Condizioni meteo

Fondo Stradale

Tronco

Tipo di strada

Sezione

Intersezioni

Illuminazione

Pavimentazione

Natura incidente

Tavola

Riferimento

Accertamento

Protocollo

Figura A4.2 - Scheda di interrogazione dell'archivio degli incidenti

La scheda di interrogazione dell'archivio autorizza la ricerca di un singolo incidente o di un gruppo di incidenti in funzione della strada, della data di accadimento, delle condizioni del traffico, delle condizioni meteorologiche, delle condizioni della pavimentazione dell'infrastruttura etc..

Le possibilità di ricerca non sono state particolarmente limitate.

**comune di benevento - rilievo  
incidenti stradali**

<b>Id</b>	<b>Rif</b>	<b>Acc</b>	<b>Data</b>	<b>Ora</b>	<b>Strada</b>	<b>Tavola</b>
18	017/PS	86/2004	20-04-2030	15.00	Rot. Dei Pentri	
21	020/PS	99/2004	20-06-2020	13.50	Via Campagna	
57	015/PS	68/2003	20-04-2020	10.30	Via Ponticelli	pon5.jpg
9	009/PS	46/2004	20-03-2020	20.40	rampa S. Barbato	
284	098/PM	127/2003	20-06-2019	16.45	Via Vitelli,42	
2	002/PS	13/2004	20-01-2018	20.30	Via Marmorale Civ. n. 9	
51	009/PS	53/2003	20-03-2017	19.30	Via Del Pomerio	
92	06/PS	36/2002	20-03-2007	21.00	Via dei Dauni	
38	035/PS	177/2004	19-11-2004	13.25	Rotonda delle Scienze	
37	034/PS	172/2004	13-11-2004	18.10	Via P. Nenni	
35	032/PS	170/2004	12-11-2004	15.00	Via Croce Rossa	
34	031/PS	167/2004	05-11-2004	11.45	Viale Mellusi-Via Solimene	mel6.jpg
33	030/PS	165/2004	31-10-2004	19.20	Viale degli Atlantici	
32	029/PS	152/2004	11-10-2004	7.45	Via Bacchelli	
28	026/PS	146/2004	04-10-2004	18.40	Via Vittime di Nassirya	
30	027/PS	147/2004	04-10-2004	11.35	Piazza IV Novembre	
27	025/PS	140/2004	15-09-2004	21.05	Viale P. di Napoli	
25	024/PS	135/2004	07-09-2004	11.00	Via Appia-C.da S. Vito	
24	023/PS	118/2004	14-07-2004	23.00	Viale Mellusi	
22	021/PS	106/2004	26-06-2004	5.15	Piazza Orsini	

[Pagina successiva](#)[Nuova ricerca](#)

Figura A4.3.1 - Scheda di risposta tipica ad un'interrogazione dell'archivio

La Figura n. A4.3.1 mostra la tipica schermata di risposta ad un'interrogazione del sistema.

In questo caso la risposta ad una serie di requisiti immessi nella scheda mostrata nella precedente Figura n. A4.2 ha fornito, come prima pagina, l'elenco mostrato.

Nella parte a destra dell'elenco è indicata la tavola di riferimento per la localizzazione dell'incidente (pon5.jpg). Tavola che verrà mostrata nella seguente Figura n. A4.4.

**comune di benevento - rilievo  
incidenti stradali**

<b>Id</b>	<b>Rif</b>	<b>Acc</b>	<b>Data</b>	<b>Ora</b>	<b>Strada</b>	<b>Tavola</b>
19	018/PS	90/2004	08-05-2004	7.10	Contrada Pantano	
17	016/PS	75/2004	13-04-2004	14.10	Via A. Meomartini	
16	015/PS	73/2004	11-04-2004	18.50	Via Rotili	
14	014/PS	71/2004	09-04-2004	20.40	Via N. Calandra	
13	013/PS	65/2004	04-04-2004	13.00	Via A. Meomartini	
12	012/PS	55/2004	16-03-2004	13.30	Piazza IV Novembre	
11	011/PS	49/2004	08-03-2004	19.40	Via Nicola Sala	
8	008/PS	45/2004	28-02-2004	13.40	Via Torre Catena	
7	007/PS	34/2004	19-02-2004	17.15	SS. Appia S. Vito	
6	006/PS	31/2004	18-02-2004	21.25	SS. Appia S. Vito	
5	005/PS	28/2004	13-02-2004	14.15	Via XXIV Maggio	
3	003/PS	14/2004	18-01-2004	23.05	Via S. Pertini	
449	255/PM	304/2003	31-12-2003	11.30	Ponte Leproso	
448	254/PM	303/2003	30-12-2003	18.15	Corso Garibaldi	
454	259/PM	309/2003	30-12-2003	16.15	Via Ponticelli	pon5.jpg
452	257/PM	307/2003	29-12-2003	16.30	Piazza Colonna	
447	253/PM	302/2003	27-12-2003	18.50	Via Posillipo	
86	038/PS	187/2003	25-12-2003	13.50	Via dei Cappuccini	
442	249/PM	295/2003	23-12-2003	17.00	Rotonda Vittime del Terrorismo	
446	252/PM	301/2003	23-12-2003	18.00	Via Perasso	

[Pagina precedente](#)[Pagina successiva](#)[Nuova ricerca](#)

Figura A4.3.2 - Scheda di risposta tipica ad un'interrogazione dell'archivio

Seconda tavola dell'elenco di risposta all'interrogazione.

## comune di benevento - rilievo incidenti stradali



Figura A4.4 - Scheda di localizzazione planimetrica degli incidenti

Ed, infine, la Figura n. A4.4 mostra la localizzazione di alcuni incidenti immessi per la Via Ponticelli. Gli incidenti sono indicati con dei segnali che possono essere di colore diverso che, come già per la classificazione delle strade del territorio comunale in funzione degli indici incidentali, può avere un diverso significato.

Il sistema attualmente, come già accennato, è funzionante, seppure in modo sperimentale, sul portale dell'Amministrazione Comunale con accesso protetto.

La realizzazione *sperimentale* è stata decisa solo per il notevole impegno di risorse che l'implementazione completa del sistema avrebbe richiesto. Non è da escludere che, in futuro, il sistema possa trovare un adeguato finanziamento da permetterne una completa implementazione.

L'utilizzazione del sistema potrebbe essere messa a disposizione, eventualmente, anche a soggetti esterni all'Amministrazione Comunale di Benevento.