

LA SICUREZZA STRADALE URBANA: ORGANIZZAZIONE E REALIZZAZIONE DI UNA BASE DATI

Capaldo Francesco Saverio

Dipartimento di Ingegneria dei Trasporti, Facoltà di Ingegneria, Università Federico II, Napoli

Soreca Giuseppe

Ufficio Mobilità e Traffico, Comune di Benevento

SOMMARIO

Lo studio, la redazione e l'adozione di un Piano per la Sicurezza Stradale Urbana (PSSU) costituisce, per la Pubblica Amministrazione, un impegno a perseguire nel tempo l'obiettivo della sicurezza della circolazione. Partendo da una «fotografia» della situazione dei fattori che concorrono alla sicurezza di guida in una determinata collocazione spaziale e temporale, il piano fissa obiettivi ed indica strategie per il loro raggiungimento. Un controllo sulle strategie attuate va effettuato attraverso il monitoraggio di parametri scelti oppure di indicatori che portino in conto un certo numero di parametri.

Lo studio preliminare per la redazione del piano ha la necessità di attingere ad informazioni che non sempre sono disponibili in modo immediato ma soprattutto non sono mai fornite in modo omogeneo. Le informazioni necessarie possono riguardare: gli incidenti, la geometria dei luoghi, i flussi di traffico e le velocità caratteristiche di questi: le informazioni sono funzione delle metodologie di analisi dei dati. L'impegno preso con l'adozione del piano e la necessità di monitorare nel tempo gli effetti della sua applicazione sul territorio porta ad elaborare un sistema di raccolta delle informazioni di base più «comodo» per le elaborazioni relative ai successivi studi ed integrazioni.

Analizzando sinteticamente il PSSU adottato dal Comune di Benevento si illustra un sistema per la raccolta e la gestione dei dati sugli incidenti. La sua struttura è stata concepita a partire dal modello ISTAT Ctt/Inc con integrazioni dei dati: il popolamento della base dati può essere realizzato sia su moduli cartacei sia, direttamente, su un calcolatore personale. La base dati è gestibile sulla rete telematica dell'Amministrazione ed accessibile anche dall'esterno. Essa potrà essere consultata con finalità diverse e con diversi livelli di dettaglio ed aggregazione dei dati.

In questo modo l'Amministrazione potrà avvalersi di un strumento per agevolare il lavoro di routine delle forze di Polizia Municipale che contemporaneamente verrà utilizzato dai tecnici preposti al monitoraggio dei parametri legati alla sicurezza stradale sul territorio comunale.

PAROLE CHIAVE

Sicurezza della circolazione, Dati di incidentalità, Basi di dati, Sistemi di supporto alle decisioni.

RIFERIMENTI ED OBIETTIVI PER I PIANI DI SICUREZZA STRADALE URBANA

I Piani della Sicurezza Stradale Urbana hanno un livello di definizione intermedio tra quello direttore e quello esecutivo. In particolare il Piano Generale del Traffico Urbano (Ministero LL. PP., DIRETTIVE 12 aprile 1995), come strumento di programmazione, deve fornire le indicazioni generali (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 deve indicare soluzioni di maggior dettaglio rispetto 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 indicano come di norma il secondo ed il terzo livello di progettazione siano separati. Questo non vieta che anche al secondo livello di dettaglio si possano dare delle indicazioni di intervento con una maggiore caratteristica di progettualità, propria di un livello di programmazione più approfondito.

I riferimenti ed obiettivi

Oltre alle citate Direttive relative al PGTU, le proposte progettuali devono nascere da mirate analisi tecniche sulle cause degli incidenti stradali. Le analisi sono condotte in parte secondo quanto indicato nelle Circolari Ministeriali (CIRCOLARI 8 giugno 2001, n. 3698 e n. 3699) ed in parte secondo metodologie differenti testate su altre realtà territoriali (Capaldo 2002, 2003, Capaldo e Biggiero 2006).

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 come lo studio sia stato condotto secondo due diversi gradi di approfondimento: il primo grado si può definire conoscitivo, il secondo descrittivo.

L'esigenza del Piano della Sicurezza Stradale Urbana nasce con l'obiettivo di ridurre fortemente quell'aliquota di incidenti stradali per i quali è possibile riconoscere cause ambientali (geometria dell'infrastruttura, visibilità, pavimentazione, manovre non consentite, etc.) alle quali è possibile indicare dei rimedi. Il principale obiettivo del Piano è, di conseguenza, quello della riduzione del numero e della gravità degli incidenti stradali nell'area comunale. Già tra gli obiettivi del Piano Generale di Traffico Urbano vi è anche quello della riduzione del numero e della gravità degli incidenti stradali: obiettivo che è possibile perseguire ottenendo applicando, genericamente, il criterio della separazione delle componenti di traffico. Uno studio indirizzato a proposte specifiche, quando esse scaturiscono da mirate analisi tecniche sulle cause degli incidenti stradali, deve condurre a risultati migliori.

Un aspetto non banale per un Piano della Sicurezza riguarda i criteri di priorità riguardo agli interventi da effettuare sul territorio. Il problema riguarda i bilanci

dell'Amministrazione Comunale che non hanno risorse infinite (e non solo loro): bisogna definire su quali situazioni di pericolo intervenire prioritariamente e per quali motivi. Effettuate le scelte bisogna definire i costi degli interventi.

IL PIANO DELLA SICUREZZA STRADALE URBANA

Un'analisi approfondita del fenomeno dell'incidentalità sul territorio comunale di Benevento 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 problema ed i dati utilizzati

Gli incidenti stradali sono provocati dal mancato controllo del guidatore sul moto del veicolo (traiettoria, accelerazione o frenatura) in condizioni di emergenza: se, al manifestarsi dell'emergenza, il guidatore riesce a mantenere il controllo del veicolo l'incidente stradale è evitato. 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.).

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 redatti dagli agenti accertatori.

Dalle statistiche ufficiali 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» (CIRCOLARE 8 giugno 2001, n. 3698). Purtroppo

tali azioni sono destinate a manifestare in modo evidente e duraturo i loro effetti in un periodo di tempo 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 in quel 92% di incidenti dovuti a cause «umane» ben pochi sono quelli che si possono classificare come prodotti da cause sicuramente «endogene» 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 informazioni (esterne al fattore uomo) conducono il guidatore ad errori di valutazione e di scelta e, quindi, in definitiva, aumentano le probabilità d'incidente. Ed è principalmente 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 sulle campagne di sensibilizzazione).

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 singolo grado di vulnerabilità. Misure in questo senso sono già indicate nei PGTU adottati con la gerarchizzazione della rete stradale.

I dati utilizzati per le analisi, quindi, non sono stati solo quelli forniti dalle statistiche ufficiali ACI-ISTAT ma ad essi sono stati aggiunti quelli provenienti dalle schede di incidente contenenti tutti gli incidenti occorsi sul territorio per i quali sono intervenuti gli organi accertatori di polizia (oltre 1400 registrazioni) raccolte in una base dati (Tabella 1).

Le analisi effettuate ed indici adottati

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 territoriali ben delineate ed effettuare i confronti tra esse (indici ed indicatori di incidentalità). 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.

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

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 assunto rispettivamente i valori di 1, 2 e 5. In pratica l'incidente che ha provocato almeno un morto è valutato 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.

L'analisi disaggregata degli incidenti 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 oltre a tentare, con gli altri riferimenti presenti sul rapporto, una localizzazione più accurata dell'evento. Proprio lo schizzo planimetrico, quando presente, può fornire delle idee più precise sulla geometria dei luoghi e su quelle che potrebbero essere state le probabili cause del sinistro. Ancora è possibile ricavare dai rapporti di incidente qualche informazione sui conducenti e sui veicoli (per quanto sommaria). Altre informazioni riguardanti le caratteristiche delle infrastrutture, le condizioni ambientali ed i flussi della circolazione vanno reperite in modi diversi.

Integrando le informazioni è possibile ottenere degli indici più caratterizzanti di quelli indicato in precedenza. In particolare è stato opportuno utilizzare indici che hanno tenuto conto delle condizioni del traffico (percentuali di circolante tra giorno e notte) e delle condizioni meteorologiche (e quindi delle condizioni della superficie di usura).

Le categorie di incidenti e gli scenari

Negli studi e nelle ricerche sugli incidenti molto spesso si utilizzano le dizioni *tipologia* o *categoria di incidente*. Queste 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 gli incidenti attraverso corrispondenze diverse e 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. 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 che sono stati accorpati proprio per la concatenazione scelta. 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*». 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 stes-

so, ma, in generale, può non essere identico. Il concetto di scenario va considerato come *uno strumento di sintesi* che consente di raggruppare eventi simili per fornire delle spiegazioni (se pur generali) e delle tipologie di intervento. I modelli costruiti dagli scenari hanno permesso di illustrare ed evidenziare nella complessità del fenomeno incidentale come esistano alcune situazioni che si ripetono con sistematicità anche nella semplicità degli scenari analizzati.

Analisi e risultati

Dopo le analisi con i dati ACI-ISTAT e la comparazione dei risultati con macro aree territoriali (Nazione, Regione e Provincia) una successiva analisi sui dati dai rapporti di incidente aggregati per l'intervallo temporale dall'anno 2000 all'anno 2004 ha fornito le tendenze riportate nella Tabella 2 dalla quale risulta che 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.

Tab. 2 - Tendenza di alcun indici incidentali

Anno	Totale incidenti	Totale inc. con feriti	Morti	Totale feriti	Fer./Inc.	S _i
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
Totali	1.410	610	14	856		
Trend/anno	1,00	1,40	0,00	-0,20	-0,02	-0,02

Una prima analisi di localizzazione del fenomeno incidentale sul territorio è riportata nella Tabella 3 nella quale sono presenti le situazioni di incidentalità urbane con un totale di almeno dieci incidenti nel periodo di analisi.

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 quali più pericolose quelle strade che hanno il valore di almeno uno dei due indici maggiore di quello medio riportato. In questo modo si è definito un criterio di «pericolosità» della situazione incidentale.

Dall'analisi si sono evidenziati 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 a prescindere da altre condizioni. Se si considerano anche le condizioni meteo e quelle di visibilità si ottengono le informazioni riassunte nella Tabella 4 che mostra come, gli incidenti stradali localizzati in precedenza, abbiano la tendenza a manifestarsi soprattutto quando le condizioni del traffico sono scarse (e le conseguenti velocità di circolazione davvero poco 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.

Tab. 3 - Localizzazione degli eventi ed indici incidentali

Strada	Incidenti su tratto	Incidenti ad incrocio	Totale	Incidenti con feriti	Totale feriti	Fer./Inc.	S _i
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
Totali	454	235	696	265	351		

Tab. 4 - Scenari ed indici incidentali

	Scenario	Feriti/Incidenti	S _i	Rapporto
<i>n. 1: Incrocio</i>	<i>sereno, asciutto, giorno</i>	1,36	2,27	1,04
<i>n. 2: Incrocio</i>	<i>sereno, asciutto, notte</i>	1,55	10,30	4,70
<i>n. 3: Incrocio</i>	<i>pioggia, bagnato, giorno</i>	1,78	8,89	4,06
<i>n. 4: Incrocio</i>	<i>pioggia, bagnato, notte</i>	1,33	26,67	12,17
<i>n. 5: Tronco</i>	<i>sereno, asciutto, giorno</i>	1,31	2,19	1,00
<i>n. 6: Tronco</i>	<i>sereno, asciutto, notte</i>	1,29	8,57	3,91
<i>n. 7: Tronco</i>	<i>pioggia, bagnato, giorno</i>	1,60	7,98	3,64
<i>n. 8: Tronco</i>	<i>pioggia, bagnato, notte</i>	1,56	31,11	14,20

Tipologie di interventi ipotizzati

Con i risultati ottenuti sono state ipotizzate due diverse tipologie di interventi in funzione delle differenti localizzazioni a rischio identificate. Una prima serie di interventi, riguarda gli accorgimenti da realizzare per la moderazione delle velocità dei veicoli su

alcune delle strade. Una seconda serie di interventi riguarda le aree di alcuni incroci tra quelli risultati dalle analisi con maggiori probabilità di incidente. Il controllo di efficacia di questi provvedimenti verrà dal controllo, successivo, degli incidenti e dal confronto con le serie storiche registrate.

MOTIVAZIONI PER UNA BASE DATI DIVERSA

I dati complessivi utilizzati nella redazione del PSSU del Comune di Benevento hanno evidenziato alcuni punti:

- differenza, a volte sostanziale, tra i dati ISTAT e quelli deducibili dai rapporti delle forze dell'ordine, anche con le dovute correzioni;
- differenza delle procedure per la richiesta ufficiale di accesso ai dati di incidente tra i vari Corpi che hanno fornito informazioni (una telefonata, una domanda scritta, una domanda scritta con il nulla osta della magistratura ...);
- differenza delle procedure ammesse per l'acquisizione dei dati di incidente tra i diversi Corpi (fotocopia del rapporto, copia e trascrizione di alcuni dati, consegna di un semplice foglio riassuntivo redatto secondo criteri personali ...);
- mancanza nel rilievo di alcuni dati che possono rivelarsi utili per lo studio del comportamento del guidatore.

Una base dati uniformata può rendere il compito dello sperimentatore, come quello del professionista, più agevole. Una base dati uniformata non può, comunque, non contenere tutte le informazioni necessarie alla compilazione del modello ISTAT Ctt/Inc.

Questo modello riguarda ogni incidente stradale con danni alle persone avvenuto su strada con circolazione veicolare aperta al pubblico. Nasce per raccogliere dati che consentono indagini statistiche a livello macro e mesoscopico e, rispetto alle attuali possibilità tecniche può risultare, a volte, non completo per la localizzazione dell'evento. Le cause dell'incidente riportate sono non oggettive ma spesso interpretate in funzione delle intuizioni degli agenti verbalizzanti e delle dichiarazioni dei testimoni (!!).

Rispetto ad analisi effettuate a scala locale si è potuto rilevare come:

- la denominazione della strada su cui avviene l'incidente è registrata solo per le strade statali a gestione ANAS o per le autostrade in concessione;
- la progressiva chilometrica è assente nel 45% dei casi, come la denominazione della zona;
- la precisione di localizzazione massima è quella del chilometro.

Utilizzare questi dati per effettuare analisi su strade provinciali o meno non è quasi mai possibile. Lo studio su strade statali dovrebbe, al contrario, essere possibile considerando il campione sottostimato ma significativo. Purtroppo per le strade statali meno importanti la voce «incidenti non localizzati» è significativa e l'ipotesi di equidistribuzione di questi può essere molto lontana dal reale.

Gli agenti accertatori devono riportare le presunte cause degli incidenti scegliendo tra 97 codici numerici previsti dall'ISTAT. Ne consegue che nella stragrande maggioranza dei rapporti (40/50%) l'incidente è dovuto a «guida distratta»; la causa «condizioni psico-fisiche inadeguate» che negli altri paesi membri CE raggiunge il 20/30%, in Italia diventa un misero 2%. Le incongruenze vanno cercate da un lato nella impossibilità di ascrivere con esattezza ad una sola causa un determinato incidente, dall'altro alla remora psicologica (giustificatissima) di un funzionario di polizia a dichiarare in un atto

formale le cause di un incidente. Alle forze di polizia è richiesto esclusivamente il rilievo dell'incidente, lo stato dei luoghi e dei veicoli e delle persone al momento dell'evento e alla esecuzione di indagini preliminari sotto la direzione dell'autorità giudiziaria. A quest'ultima compete la formulazione dei capi di imputazione mentre al magistrato, infine, spetta l'eventuale giudizio di colpevolezza. È ovviamente comprensibile la riottosità da parte del funzionario accertatore a dichiarare una causa ben precisa, anche se presunta, che sarebbe certamente non opportuna.

Figura 1 - Esempio di una delle schede di immissione dei dati

**comune di benevento - rilievo
incidenti stradali**

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

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

ALCUNE DELLE INFORMAZIONI AGGIUNTIVE RICHIESTE

Nel 1992 il Codice della Strada, negli articoli finali, informava che si sarebbe proceduto alla realizzazione dell'Archivio Nazionale delle Strade e delle sue sezioni (di cui alcune, di fatto già esistenti quali quella gestita dalla Motorizzazione Civile per i guidatori e quella dal P.R.A. per i veicoli) mancavano (e mancano) quelle relative al Catasto delle Strade che ha avuto alcuni tentativi scarsamente popolati ed, infine, quella relativa agli incidenti ancor meno fortunata. Una base dati unificata sarebbe nello spirito della riforma del lontano 1992.

Da un lato l'accesso alle informazioni sarebbe reso se non più semplice almeno certo secondo un'unica procedura, dall'altro le informazioni contenute sarebbero, al mini-

mo quelle del modello ISTAT Ctt/Inc, (per gli incidenti già occorsi) e con il popolamento della base dati con i nuovi incidenti dovrebbe assicurare un maggior numero di informazioni.

Motivi di sintesi nell'esposizione non permettono la descrizione integrale delle schede della base dati: saranno indicate solo alcune dei dati più interessanti da ritenere.

Per poter utilizzare degli indici di incidentalità legati alla circolazione che si svolge sulla strada (similmente a quanto si realizza negli studi della sicurezza della circolazione extraurbana) è necessario conoscere le misure caratteristiche dei flussi di traffico per le arterie su cui si svolge l'incidente (cfr Figura 1, Una delle schermate di acquisizione di dati relativa ad un incidente realizzata dal Comune di Benevento ed attualmente in test sulla rete Intranet e Figura 2, una elaborazione grafica dei dati inseriti).

Oltre alla condizioni meteo ed alle relative condizioni della pavimentazione al momento dell'incidente è anche richiesta una valutazione delle condizioni di uso della pavimentazione con una votazione da 1 a 5.

Per svincolarsi da giudizi soggettivi od inopportuni sullo svolgimento dell'evento la base dati dovrà contenere uno schizzo planimetrico dell'incidente, una planimetria, delle foto. Per avere una maggiore certezza della localizzazione dell'incidente la tecnologia attuale permette a costi irrisori l'acquisto di un qualsiasi GPS (Global Position System) e quindi l'inserimento delle coordinate del luogo dell'incidente.

IL SISTEMA DI POPOLAZIONE DELLA BASE DATI

Il sistema di popolazione della banca dati può essere diverso: dal sistema concettualmente più semplice a quello più elaborato:

- è possibile utilizzare dei moduli cartacei che contengono le stesse richieste di informazioni della banca dati elettronica: solo successivamente le informazioni andranno riversate nell'archivio centrale;
- è possibile utilizzare direttamente dei calcolatori palmari dotati del software di acquisizione necessario e di antenna ricevente per i segnali satellitari del GPS: i calcolatori andranno connessi successivamente alla rete per il riversamento dei dati;
- è possibile utilizzare dei calcolatori collegati direttamente wireless (con uno qualsiasi dei sistemi oggi disponibili) che utilizzino lo stesso software della rete principale (in versione client).

Ovviamente negli ultimi due casi il portatile dovrà essere in grado di gestire anche le informazioni grafiche che si devono trarre dalla scena dell'incidente.

COMMENTI E CONCLUSIONI

Una base di dati diversa da quella attualmente utilizzata sul territorio del Comune di Benevento può portare a una migliore gestione delle informazioni necessarie allo studio della sicurezza della circolazione. Maggiori informazioni a disposizione permettono di utilizzare degli indici di incidentalità più esplicativi di alcuni aspetti del fenomeno incidentale (ad es. quelli legati alla circolazione, alle condizioni della pavimentazione etc.). Poter contare su un aggiornamento delle informazioni nel tempo permette di effettuare un monitoraggio degli interventi realizzati con cadenze temporali non eccessivamente

lunghe.

Va realisticamente detto che l'aumento delle informazioni e l'uniformità di esse sarà possibile a breve solo per i dati forniti dal corpo di Polizia Municipale. Perché le informazioni attualmente disponibili presso le altre amministrazioni possano variare sono necessarie disposizioni e circolari a livello nazionale.

Figura 2 - Esempio elaborazione e localizzazione dei dati di incidente (bandierine)

comune di benevento - rilievo incidenti stradali



BIBLIOGRAFIA

Ministero LL. PP., 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)».

Ministero LL. PP., 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.

Ministero LL. PP., 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.

Comune di Benevento, Piano della Sicurezza Stradale Urbana, 2005.

Capaldo F. S., «Analisi di incidente in ambito urbano medio-piccolo», S.I.I.V. 2002, I Convegno Internazionale, XII Convegno Nazionale, Parma 28-30 novembre 2002.

Capaldo F. S., «Sicurezza stradale urbana: definizione di scenari di incidente ad elevata sinistrosità», S.I.I.V. 2003, XIII Convegno Nazionale, Padova 30-31 ottobre 2003.

Capaldo F. S., Biggiero L., «Una misura di pericolosità per gli scenari di incidente in ambito urbano», in S.I.I.V. 2006, XVI Convegno Nazionale, Campus di Arcavacata di Rende, Cosenza, 20-22 Settembre 2006, ISBN 88-7458-051-7.