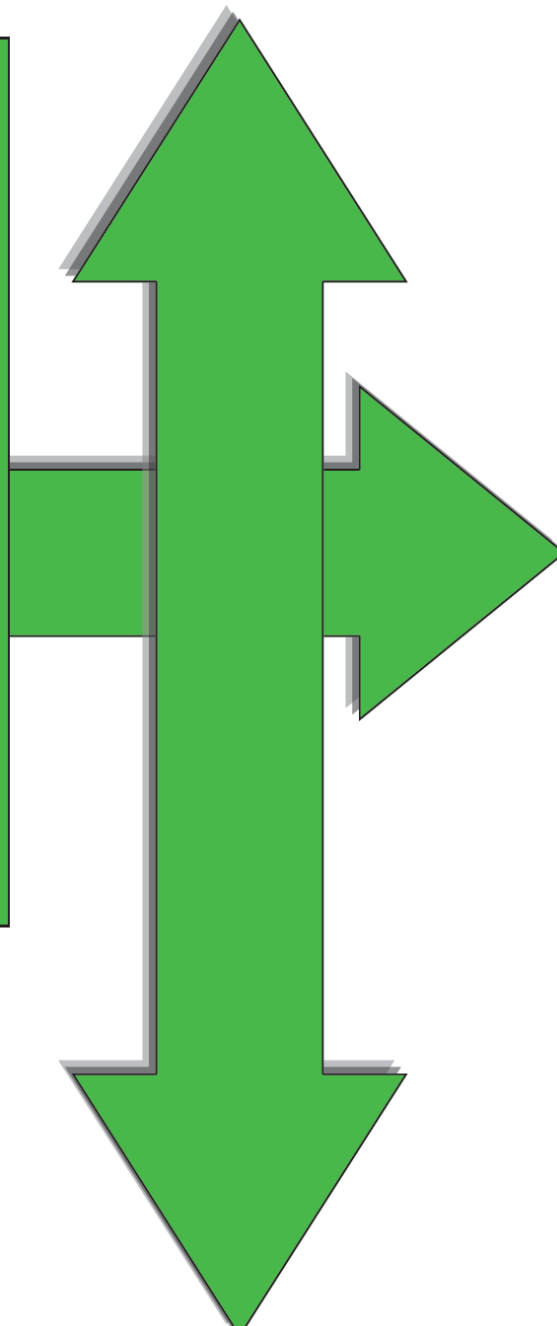


R.E.Po.T.
Rivista di
Economia e
Politica dei
Trasporti



Anno 2015, Numero 1

Rivista Scientifica della Società Italiana di
Economia dei Trasporti e della Logistica



ISSN 2282-6599



Innovazione tecnologica nella riscossione delle sanzioni da infrazioni stradali

Stefano Carrese, Marialisa Nigro, Sergio Maria Patella

*Dipartimento di Ingegneria - Università degli studi Roma Tre
stefano.carrese@uniroma3.it, marialisa.nigro@uniroma3.it, sergiomaria.patella@uniroma3.it*

Riassunto

Il presente contributo propone un sistema innovativo di avviso telematico che informa l'utente della strada della violazione commessa e che permette il pagamento diretto della contravvenzione. Tale sistema ha come primo obiettivo la facilitazione/snellimento delle procedure per il pagamento delle contravvenzioni, rivolgendosi prettamente agli utenti "non evasori" e garantendo così introiti sicuri per l'amministrazione pubblica da trasporto privato.

Parole chiave: ricavi da traffico, Intelligent Transportation System – ITS, Revealed Preferences and Stated Preferences.

1. Introduzione

Il presente contributo nasce da un'attenta riflessione sui possibili introiti derivanti all'amministrazione pubblica dal trasporto privato. Più specificatamente la riflessione va verso il tema dalle contravvenzioni e verso gli utenti della strada che hanno di per sé una "propensione" al pagamento delle contravvenzioni, i.e. gli utenti non generalmente atti all'evasione delle stesse.

Le usuali politiche adottate dalle amministrazioni per recuperare i debiti da violazione del Codice della Strada seguono la logica di perseguire gli evasori: seppur formalmente e socialmente corretta, è ben noto come tale logica si tramuti spesso ed a forza in operazioni di sanatoria che comportano costi gestionali aggiuntivi e che difficilmente raggiungono i risultati attesi.

Con lo sviluppo sempre più forte delle moderne tecnologie di rilevazione e comunicazione e la loro sempre più diffusa applicazione al campo dei trasporti (Intelligent Transportation System - ITS), si può pensare di rovesciare il problema configurando un sistema che abbia come primo obiettivo la facilitazione/snellimento delle procedure per il pagamento delle contravvenzioni.

Tale sistema si configura come un avviso telematico di violazione (ad esempio tramite e-mail o avviso su cellulare) che informa l'utente della strada della violazione commessa e che permette il pagamento diretto della contravvenzione, senza dover

aspettare la notifica cartacea presso l'indirizzo di residenza ed evitando quindi le spese di procedimento e notifica.

Attualmente la possibilità di avere uno "sconto" sulla contravvenzione è previsto solo in alcuni casi. La ricezione di avviso di accertamento, ovvero di quel "foglietto" che l'agente accertatore lascia sul parabrezza dell'autovettura, costituisce un valido strumento per l'esenzione dalle spese di notifica e per usufruire delle riduzioni previste dalla normativa. Tale avviso consente al trasgressore di pagare (entro 5 giorni) la multa senza l'aggiunta delle succitate spese, ma presenta differenti criticità: (i) non c'è alcuna garanzia che l'avviso pervenga al proprietario del mezzo o a chi lo guida; (ii) comporta spreco di materiali, eccessivi tempi per la compilazione e rischio di commettere errori; (iii) non è applicabile ad un veicolo in moto.

Con un avviso telematico di violazione, ricevuto in tempi pressoché istantanei alla constatazione dell'infrazione, tali criticità verrebbero superate e si inizierebbe ad entrare in una logica di snellimento delle procedure e di facilitazione al pagamento che possa garantire incassi sicuri dal trasporto privato.

2. Stato dell'arte

2.1 Mancati introiti da contravvenzioni al Codice della Strada

Un recente articolo pubblicato sul quotidiano "Il sole 24 ore" (2014) riporta quanto emerso da un'analisi condotta dall'agenzia di stampa Adnkronos circa l'evasione del pagamento delle contravvenzioni al Codice della Strada ed i conseguenti mancati incassi da parte dei Comuni italiani. I risultati mostrano un enorme deficit nelle casse dei comuni dovuto proprio alla mancata riscossione delle multe. Questi i numeri:

- partendo dalla Capitale, nel bilancio 2013 gli incassi dalle multe sono arrivati a 408 milioni, ma il totale delle multe da riscuotere a ben 732 milioni;
- a Napoli, le multe per infrazioni al codice della strada registrano un tasso nei mancati pagamenti superiore al 50%, con percentuali di cancellazioni prossime al 30% e con un andamento sempre più consistente negli ultimi 5 anni; tale quota di cancellazioni sembra essere per lo più imputata ad una difficoltà di riscossione delle contravvenzioni;
- a Genova nel 2013 è stato messo a bilancio un introito da contravvenzioni pari a circa 24 milioni di euro, ma gli incassi non sono stati più di 20 (17% di perdita sugli introiti stimati);
- a Brescia, sui 52 milioni di euro che i cittadini devono al comune per mancati pagamenti, sono pari a 43,5 milioni quelli per infrazioni al Codice della strada che il Comune deve ancora incassare;
- a Pescara, gli incassi da multe nel 2013 (1,7 milioni di euro) si sono praticamente dimezzati rispetto al 2012 (3,5 milioni);
- a Pistoia erano previste entrate da contravvenzioni al Codice della strada per 6,6 milioni di euro, mentre sono entrati 5 milioni e 400mila euro (18% di perdita sugli introiti stimati).

2.2 Constatazione, accertamento e notifica delle infrazioni

I mancati introiti da contravvenzioni al Codice della Strada risultano dunque

particolarmente rilevanti con quote che si aggirano tra il 20 ed il 50%. All'interno di tali quote possono essere ricondotti anche gli utenti potenzialmente "non evasori", ma che hanno difficoltà nel pagamento della contravvenzione per motivi di carattere economico. Tali utenti potrebbero essere invogliati al pagamento tramite l'introduzione di un opportuno sconto. Attualmente esistono differenti possibilità di pagamento delle sanzioni con la riduzione del 30%:

1. Preavvisi di accertamento di violazione: "foglietti" lasciati sul parabrezza del veicolo in assenza del trasgressore/proprietario. In questo caso si dovrà versare solamente l'importo della sanzione ridotto del 30%, già indicato sul preavviso, senza ulteriori aggiunte di spese. Il versamento con questa modalità non può essere effettuato nei casi di violazioni che comportano la decurtazione di punti dalla patente di guida.
2. Verbali meccanizzati notificati presso il domicilio del trasgressore: l'utente riceve un plico con gli importi senza riduzione. Per avvalersi della sconto del 30%, il pagamento può essere effettuato entro 5 giorni, riportando tutte le indicazioni e l'importo della sanzione per la violazione commessa decurtato del 30%, più le spese di procedura e notifica. Nella causale l'utente deve indicare il numero del verbale e la data dell'infrazione, rilevabili dal verbale stampato.

Nel primo caso, la mancata ricezione dell'accertamento di violazione lasciato sul parabrezza del veicolo comporta le spese di notifica presso il domicilio (la decurtazione del 30% è dunque al netto delle spese di notifica). Questo sistema presenta ovviamente diverse criticità:

- Anche qualora l'agente accertatore lasci l'avviso sul parabrezza, non c'è alcuna garanzia che questo pervenga al proprietario del mezzo o a chi lo guida. Il foglietto è infatti esposto a una serie di eventi (scivolamento, deterioramento a causa della pioggia, ecc.) che ne pregiudicano la finalità di avviso.
- L'avviso è di tipo cartaceo e solitamente compilato a mano da parte dell'agente accertatore. E' innegabile dunque la scomodità, lo spreco di carta, gli eccessivi tempi per la compilazione e il rischio di commettere errori. Tutto ciò rappresenta un costo in termini di tempo e di materiale per gli operatori.
- Esistono tipologie di infrazioni che per loro natura possono essere solamente notificate presso la residenza del trasgressore. Questo solitamente accade quando viene accertata una violazione ad un veicolo in moto e non è possibile fermare il trasgressore. Il trasgressore è dunque ignaro dell'infrazione fino al momento in cui non gli viene direttamente notificata la contravvenzione (caso 2) presso la residenza. Lo stesso ragionamento è valido per le contravvenzioni accertate da apparecchiature elettroniche.

La mancata ricezione del "foglietto" e della seguente notifica presso il domicilio comporta oltre al pagamento delle spese postali (13,88 euro) la perdita della possibilità di usufruire del 30% di sconto.

Inoltre, il mancato pagamento entro 60gg (inevitabile se non giunge la notifica presso il domicilio), comporta l'innalzamento della sanzione al doppio del minimo, essendo il verbale di contestazione già considerato titolo esecutivo per la riscossione. Infatti al 61°

giorno la sanzione raddoppia e cominciano a mature gli interessi e le more fino all'eventuale azione di recupero della somma a mezzo notifica di cartella esattoriale. Inutile aggiungere anche le spese di notifica della cartella.

Per la riduzione degli errori manuali da parte degli agenti accertatori, in diversi comuni italiani la stesura del verbale cartaceo è stata attualmente sostituita da un sistema di emissione delle contravvenzioni tramite l'impiego di palmari integrati con stampanti.

Per quanto riguarda la notifica presso il domicilio, è in corso di approvazione l'invio della contravvenzione sulla casella di posta elettronica certificata (Pec) dell'automobilista (La Legge per tutti, 2014). La notifica elettronica potrà dunque essere utilizzata per i soggetti obbligati per legge a dotarsi di Pec (ad esempio aziende e imprenditori iscritti a Camera di Commercio).

Se da una parte la notifica tramite Pec è un decisivo passo in avanti verso la facilitazione burocratica della procedura di notifica dell'infrazione, tuttavia non è ancora percepibile un effettivo snellimento dell'intero processo di constatazione, accertamento e notifica, nonché della riscossione del corrispettivo.

3. L'innovazione tecnologica

L'architettura tecnologica proposta consiste in un sistema di avviso telematico di violazione che integra un processore, un sistema Wi-Fi ed un sistema GPS in un unico dispositivo.

Constatata la violazione, tramite rilevazione manuale o tramite sistemi automatici (varchi elettronici, autovelox), ad essa viene associato il codice della violazione e la targa del trasgressore. Il dispositivo mediante GPS acquisisce inoltre i dati circa la localizzazione.

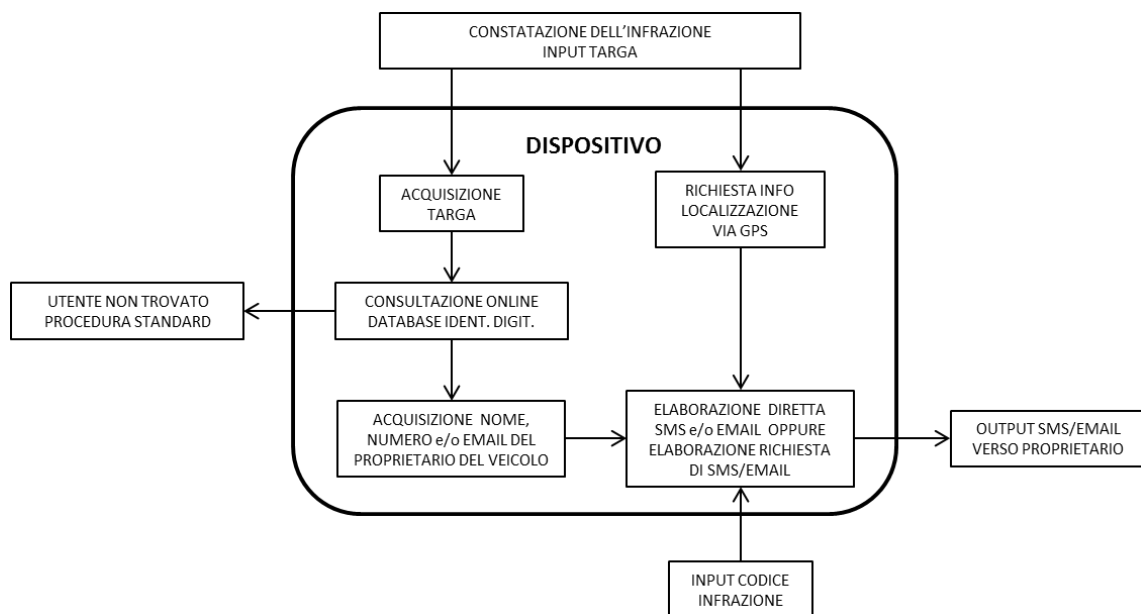


Figura 1: schema logico del sistema di accertamento telematico

A questo punto la targa viene automaticamente cercata in modalità on-line nel database che associa la targa ad un numero cellulare e/o ad un indirizzo di posta

elettronica. Successivamente viene mandato, sempre automaticamente, un sms e/o una e-mail al numero e all'indirizzo e-mail associato alla targa del veicolo. In alternativa il dispositivo invia una richiesta di invio sms/e-mail ad un elaboratore centrale.

Il testo dell'SMS e/o dell'e-mail conterrà le seguenti informazioni:

- data e ora dell'illecito
- articolo del C.d.S. violato
- nominativo e targa del proprietario della vettura
- codice informatico dell'infrazione

Una volta ricevuto l'SMS e/o l'e-mail il proprietario del mezzo può accedere direttamente al pagamento on-line attraverso il codice informatico che gli è stato comunicato. La Figura 1 mostra lo schema logico del sistema.

Chiaramente l'interessato potrà anche non avvalersi di tali procedure ed attendere l'invio del verbale di notifica presso il proprio domicilio (ad esempio se reputa opportuna la contestazione dell'infrazione). Il pagamento on-line entro un termine stabilito blocca la procedura di notifica.

Un aspetto rilevante è quello dell'effettiva possibilità di ottenere i dati dell'automobilista. Il proprietario di un veicolo che decide di usufruire del nuovo servizio, e dunque di registrare il proprio account in un sito progettato ad hoc, associa alla targa dell'auto un numero di cellulare e un indirizzo e-mail.

Attualmente l'Automobile Club d'Italia (ACI), gestisce il Pubblico Registro Automobilistico (PRA), nel quale sono effettuate le iscrizioni, le trascrizioni e le annotazioni relative agli autoveicoli, ai motoveicoli e ai rimorchi, in quanto "beni mobili registrati" secondo le norme previste dal codice civile. Essendo il PRA un Registro Pubblico, chiunque abbia interesse può richiedere ed ottenere i dati e le informazioni relative a qualsiasi veicolo iscritto sulla base della indicazione del numero di targa. Conseguentemente il database dell'ACI potrebbe essere già predisposto per tale utilizzo.

Qualora l'utente decida di non avvalersi della procedura, il dispositivo segnalerà di non aver trovato nel database i dati relativi a quella targa e quindi verrà segnalata all'operatore la necessità di procedere con la consueta stesura del verbale.

I vantaggi immediatamente percepibili del sistema proposto possono essere elencati sinteticamente come segue:

1. il trasgressore è messo nella condizione di pagare qualsiasi tipo di contravvenzione comodamente e senza l'aggiunta delle spese di notifica;
2. il trasgressore prende atto in tempi brevi, volendo quasi immediati, dell'infrazione compiuta;
3. in caso di infrazioni che prevedono rimozione del veicolo o blocco forzato tramite ganasce, il trasgressore può tempestivamente prendere provvedimenti;
4. la procedura burocratica ne risulta considerevolmente accelerata;
5. si azzerava il rischio di errori nella rilevazione dell'infrazione.

4. Metodologia

Introdotta l'architettura del sistema, lo studio si focalizza su:

1. un'analisi comportamentale di quelle che sono le variabili che maggiormente incidono nel definire l'utente "propenso" al pagamento della contravvenzione: ciò risulta necessario al fine di comprendere il potenziale mercato del sistema di avviso telematico di violazione e definirne i possibili introiti;

2. un'analisi dell'attuale stato di conoscenza da parte dell'utente stradale delle forme di risparmio associate alle contravvenzioni e il comportamento abituale a riguardo del pagamento;
3. il possibile consenso che otterrebbe un sistema di avviso telematico di violazione e le possibili caratteristiche informatiche/tecnologiche più appetibili da parte dell'utente;
4. la propensione dell'utente ad usufruire del sistema di avviso telematico a seguito di incentivi (sconti) sul pagamento della contravvenzione.

La metodologia seguita verte sull'uso di indagini sia di tipo RP che SP (rispettivamente Revealed Preferences and Stated Preferences, Cascetta, 2006) per l'acquisizione dei dati necessari a rispondere ai succitati punti. In particolare, i dati ricavati dall'indagine RP permettono l'acquisizione delle variabili che definiscono l'utente "propenso" al pagamento (Carrese et al., 2014) e l'analisi dello stato attuale di conoscenza del sistema delle contravvenzioni. I dati acquisiti dall'indagine SP consentono invece di valutare l'efficacia del sistema e l'elasticità in funzione di possibili incentivi.

Partendo dalle indagini RP, il questionario verte sull'acquisizione delle seguenti informazioni:

- definizione delle caratteristiche socio-economiche dell'utente: età, sesso, condizione economica (occupato/non occupato; tipologia di attività lavorativa; tempo pieno/parziale);
- definizione delle caratteristiche di mobilità: possesso di un mezzo di trasporto privato (auto/motociclo), tipologia di mezzo utilizzato per le differenti tipologie di spostamenti, frequenza e lunghezza degli spostamenti usuali e non con mezzo privato, utilizzo di percorsi abituali o meno, ambito degli spostamenti (urbano, extraurbano, autostradale);
- definizione del rapporto utente-infrazione: infrazioni stradali usuali e loro frequenza, livello di conoscenza dell'attuale sistema di accertamento delle infrazioni e del sistema di avviso di accertamento, conoscenza delle possibili riduzioni sui pagamenti, comportamento nei confronti del pagamento (pagamento immediato o in ritardo, usuale contestazione, etc.).

L'indagine SP si focalizza sulla risposta dell'utenza alla nuova procedura proposta. In primo luogo viene quantificata la predisposizione ad un avviso telematico dell'infrazione. Poi, viene richiesto di indicare i vantaggi più significativi per il singolo e per la comunità derivanti dall'adozione del sistema di notifica telematica. Infine viene richiesta l'effettiva disponibilità a rendere disponibile agli organi accertatori il numero di telefono e/o l'email (associati alla targa) per l'invio immediato dell'avviso. In questa sede è possibile definitivamente classificare l'utenza secondo tre diverse categorie: interessato, non interessato, interessato con sconto. Quest'ultima categoria raccoglie tutti coloro che usufruirebbero del sistema solamente a patto di uno sconto sulla contravvenzione.

La fase di "experimental design" risulta cruciale nella stesura del questionario di indagine, soprattutto nel caso delle indagini SP. Per questo sono adottate le usuali tecniche di definizione degli attributi e dei livelli che vanno poi a definire le alternative di scelta e quindi i "profili" (Rotaris, 2003).

Le interviste sono condotte sia via personale che tramite internet attraverso canali di posta elettronica e social network. Queste differenti modalità risultano necessarie al fine

di avere un campione quanto più eterogeneo in termini di caratteristiche socio-economiche. Ci si aspetta infatti una maggiore propensione all'uso del sistema per certe categorie di età e fascia economica, cosa che solo l'eterogeneità del campione permette di verificare.

4.1 Risultati delle indagini

La campagna di rilevamento dati si è svolta a Roma per un periodo di tre mesi a partire da Ottobre 2014. Sono state acquisite complessivamente circa 400 interviste. Di seguito i principali risultati ottenuti:

a) Caratteristiche socio-economiche

Nei riguardi del genere si è osservata una sostanziale equi distribuzione. Mentre, per quanto riguarda l'età del campione, si è osservata la seguente ripartizione: 18-25 anni (38%), 45-55 (21%), 25-35 (13%), 35-45 (12%), 55-65 (12%), più di 65 (4%). Un'ulteriore informazione necessaria per l'analisi comportamentale è quella circa l'occupazione. Il campione è stato suddiviso in quattro categorie di cui si riportano le rispettive aliquote: occupati e professionisti (54%), studenti (35%), disoccupati e casalinghe (7%), pensionati (4%).

b) Caratteristiche di mobilità

Le abitudini circa la scelta del mezzo sono state rilevate sia per quanto riguarda gli spostamenti abituali, casa-lavoro o casa-università, sia per gli spostamenti saltuari tipici dei giorni festivi. I risultati hanno mostrato una spiccata tendenza, caratteristica del contesto romano, all'utilizzo dell'automobile in entrambi i casi, rispettivamente il 68% e 78%. L'incremento di 10 punti percentuali per i viaggi 'fuori porta' è evidentemente imputabile alla difficoltà nell'utilizzo di mezzi di T.P. così come di moto o motorini per tali spostamenti. Questa ampia percentuale di campione, congiuntamente a quelli che hanno dichiarato di utilizzare moto o morino (10% per spostamenti abituali) è stata poi interrogata circa l'intestatario del mezzo in questione. Nel 55% dei casi il conducente coincide con l'intestatario, nel 42% è un familiare e la rimanente parte utilizza mezzi privati a noleggio o in condivisione. Si è ritenuto quest'ultimo aspetto di notevole importanza nei riguardi del comportamento verso il pagamento delle contravvenzioni. Infatti, coloro che utilizzano vetture a noleggio o in condivisione sono verosimilmente più predisposti a ritardare il pagamento.

L'ultima informazione richiesta nell'ambito delle caratteristiche di mobilità è quella circa il chilometraggio medio quotidiano. Per quanto un considerevole numero di intervistati non è stato in grado di rispondere (20%), le percentuali maggiori si riferiscono a valori compresi tra i 5-15 km (34%) e tra i 15-30 km (32%).

c) Comportamento nei confronti delle contravvenzioni

Considerando la molteplicità di contravvenzioni a cui l'utenza può incorrere si è scelto di raggruppare le relative infrazioni in tre campi: veicolo in moto (29%), veicolo fermo (37%), mix moto/fermo (12%). A questi tre campi se ne aggiunge un altro che raccoglie coloro che dichiarano di non prendere multe e che dunque non possono indicarne la tipologia più frequente (22%). Per quanto riguarda il numero medio di multe negli ultimi tre anni si è rilevato che il 35% non ne ha prese, il 46% ne ha prese meno di 3, il 17% tra 3 e 10 e il 2% più di 10. Ulteriori due domande riguardano la conoscenza della normativa: la possibilità di usufruire dell'esenzione dal pagamento delle spese di notifica attraverso il foglietto è nota al 47% degli intervistati; il 73% del campione è a conoscenza dello sconto del 30% derivante dal pagamento della contravvenzione entro

5 giorni. Il preavviso di accertamento, scelto dal 71%, rappresenta la via preferita per il pagamento. Il rimanente 29% utilizza la notifica presso il domicilio e per il 76% dei casi lo fa perché confida nel ritardo del recapito della raccomandata che, se giunge oltre i 90gg dall'accertamento dell'infrazione, rende illegittima la violazione. La domanda conclusiva di questa sezione del questionario accerta la propensione a pagare dell'utente e rappresenta la variabile di uscita del modello comportamentale utilizzato per la definizione dell'utente propenso: l' 80% del campione dichiara di pagare subito, il 12% tende a ritardare il pagamento, l'8% manifesta la tendenza a non pagare la contravvenzione.

d) Indagine SP

La proposta di un avviso telematico dell'infrazione viene accolta positivamente dall' 81% del campione. Quando interrogati sui benefici, gli intervistati indicano al 34% lo snellimento della procedura burocratica come vantaggio principale per la comunità. La domanda conclusiva del questionario chiede la disponibilità dell'utenza a fornire i propri contatti telematici per l'invio immediato dell'avviso di violazione e definisce, come già detto nel precedente paragrafo, le tre categorie finali in cui l'utenza è ripartita. Si ha dunque che il 39% aderirebbe alla procedura, il 36% solo a patto di uno sconto e il 25% non accetterebbe in qualsiasi caso.

La

Figura 2 riassume la suddivisione del campione all'interno delle categorie di comportamento nei confronti delle contravvenzioni nonché le risposte all'indagine SP.

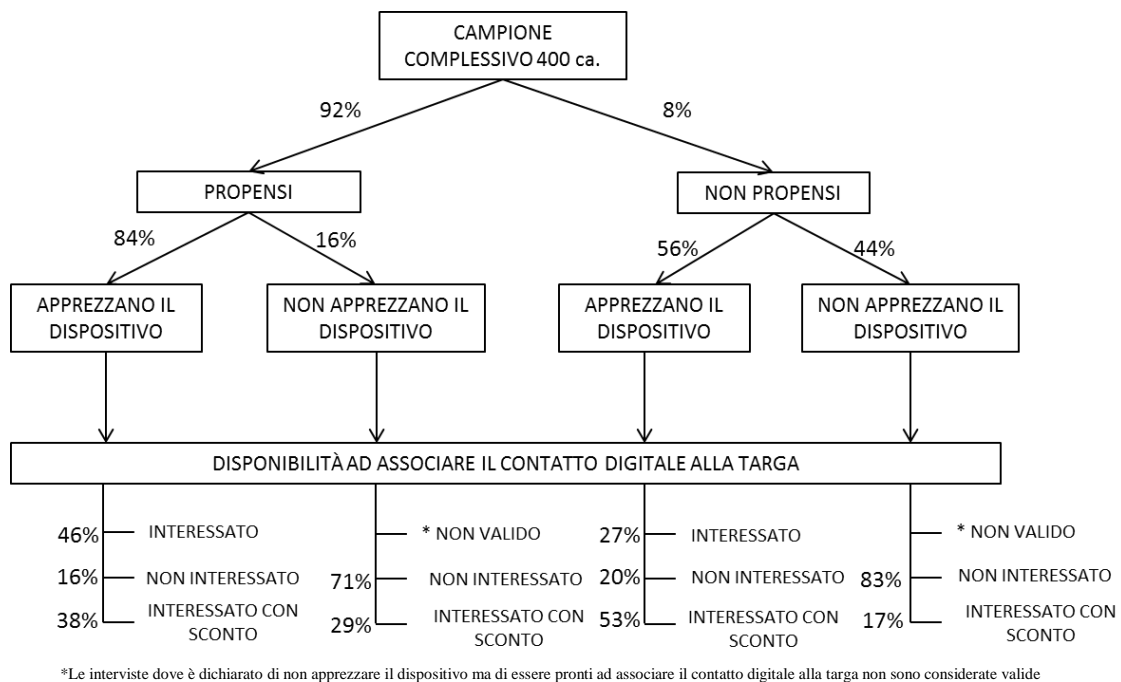


Figura 2: Classificazione dell'utenza

4.2 Formalizzazione del modello comportamentale

L'utente "propenso" al pagamento della contravvenzione e l'utente interessato al sistema di avviso telematico sono modellizzati attraverso due differenti modelli comportamentali basati sulla teoria dell'utilità aleatoria (logit binomiale: utente "propenso" o meno; logit multinomiale: utente interessato, non interessato, interessato con sconto), dove la funzione di utilità sistematica della singola alternativa è espressa da una funzione $V_j(X_j^k)$ degli attributi X_j^k legati all'alternativa ed al soggetto decisore (Ben Akiva e Lerman, 1985):

$$V_j = \sum_k \beta^k X_j^k \quad (1)$$

Gli attributi X_j^k sono in particolare relativi a caratteristiche socio economiche, caratteristiche di mobilità e caratteristiche delle infrazioni.

Si noti che la variabile di uscita del primo modello, che definisce l'utente propenso, viene poi successivamente utilizzata come attributo nel secondo modello. La scelta di due modelli distinti invece di gerarchizzare gli output del secondo modello a quelli del primo nasce da osservazioni fatte sulla base dei dati aggregati. Infatti è possibile trovare individui appartenenti alle tre classi di interesse in entrambi i gruppi caratterizzanti il primo modello (vedi Figura 2). Ne conseguirebbe un modello cross nested logit in cui le alternative in condivisione di fatto sono tutte quelle esistenti e dunque scarsamente applicabile.

La calibrazione dei due modelli, ottenuta tramite massima verosimiglianza, consente la definizione dei coefficienti β^k . La funzione di verosimiglianza $L(\beta)$ è definita come la produttoria delle probabilità di scegliere l'alternativa che l'utente sceglie effettivamente:

$$L(\beta) = \prod_i P_i[j(i)] \quad (2)$$

da cui:

$$\beta^* = \operatorname{argmax} L(\beta) \quad (3)$$

Una volta calibrati e validati i due modelli, si passa a verificare se gli utenti "propensi" coincidono con gli utenti interessati al sistema di avviso telematico.

Per la scelta degli attributi e per i risultati della calibrazione dei coefficienti con i relativi indicatori statistici si rimanda a Carrese et al. 2015.

5. Conclusioni e sviluppi futuri

La metodologia riportata consente la quantificazione dei risparmi immediatamente percepibili, per le pubbliche amministrazioni (P.A.) e per i singoli utenti, dovuti allo snellimento delle procedure ed alle mancate spese di notifica.

Per quanto riguarda le P.A, infatti, i suddetti risparmi derivano principalmente dalla rapidità di notifica dell'infrazione e di riscossione del corrispettivo. Occorre dunque stimare i costi legati all'attuale procedura in termini del tempo, inteso come somma dei tempi di elaborazione della notifica e di attesa per la riscossione.

L'utente "propenso" e contemporaneamente interessato percepisce un immediato beneficio, dovuto dall'esenzione dalle spese di notifica postale e dal risparmio, in termini di tempo, ottenuto grazie alla possibilità di un tempestivo pagamento telematico.

Come già ampiamente discusso, tra gli utenti esiste una quota parte interessata a patto di ottenere un sicuro sconto dal pagamento immediato della contestazione. L'obiettivo successivo al lavoro presentato in questo contributo è quello di quantificare lo "sconto ottimo", ossia quel tasso di decurtazione pecuniaria da applicare alla sanzione in grado

di condurre l'utenza all'immediato pagamento del corrispettivo senza tuttavia ridurne eccessivamente l'ammontare.

Definendo con:

- δ : sconto percentuale sul costo della effettiva multa
- $\varepsilon(\delta)$: la percentuale di coloro che grazie ad uno sgravio sul costo effettivo della multa usufruirebbero del servizio proposto.

All'aumentare dello sconto percentuale, il valore di ε cresce fino a catturare idealmente tutti gli utenti; contestualmente, all'incrementare dello sconto, gli introiti tendono ad annullarsi. La seguente relazione descrive la variazione degli incassi da innovazione (I_{inn}), a seguito dell'introduzione di accertamento telematico, al variare dello sconto δ . Il termine Δi raccoglie quel deficit nelle casse dei Comuni dovuto alla mancata riscossione dei corrispettivi.

$$I_{inn} = \Delta i \cdot \varepsilon(\delta) \cdot (1 - \delta) \quad (4)$$

La massimizzazione degli incassi da innovazione porta alla definizione dello sconto ottimo.

$$\delta_{ott} = \text{argmax } I_{inn}(\delta) \quad (5)$$

La Figura 3 riporta un diagramma a blocchi che mette a sistema i modelli comportamentali presentati in questo contributo con la metodologia per la definizione dello sconto ottimo e quindi la quantificazione degli introiti.

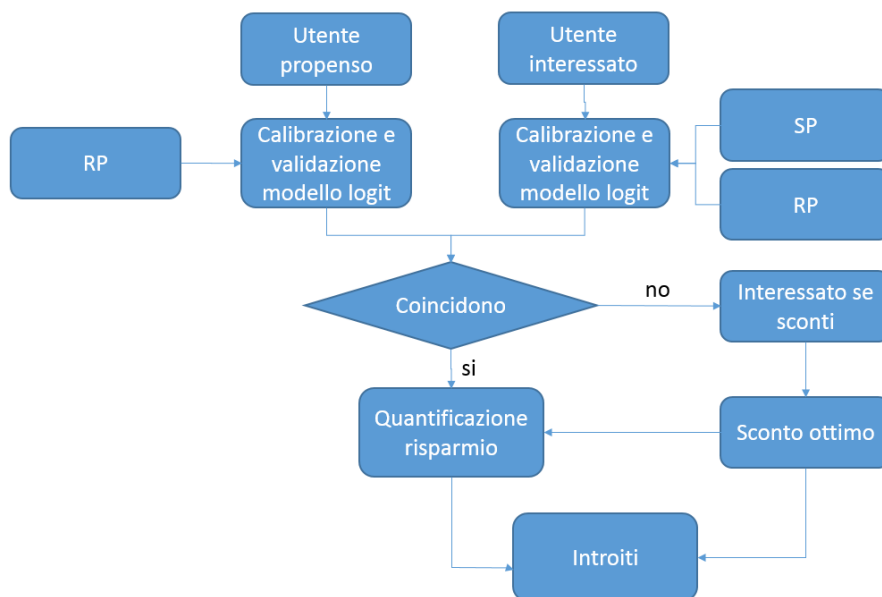


Figura 3: Diagramma a blocchi per la quantificazione degli introiti da avviso telematico

L'applicazione della metodologia descritta in Figura 3 e dunque la quantificazione dei benefici previsti, è propedeutica ad una successiva fase sperimentale per la quale è necessaria:

1. la definizione dell'ambito territoriale di sperimentazione;
2. la progettazione e il collaudo del dispositivo elettronico e di tutto l'apparato informatico descritto nel capitolo nel capitolo 3;

3. la definizione della normativa per l'introduzione e l'utilizzo del database contenente le informazioni relative all'identità digitale dei conducenti;
4. l'autorizzazione da parte degli organi istituzionali all'applicazione della procedura.

Lo studio di fattibilità del servizio proposto consiste dunque in un'analisi ad ampio spettro che coinvolge parallelamente gli utenti, le P.A. e gli organi istituzionali. Se in primo luogo i risultati ottenuti dall'elaborazione dei questionari forniscono informazioni indispensabili per l'individuazione dei potenziali "clienti", la successiva sperimentazione identifica le soluzioni per lo scioglimento di vincoli di natura tecnica, amministrativa e legale.

Ulteriori considerazioni derivano dal successivo e potenziale sviluppo di applicazioni per smartphone/tablet. E' infatti facilmente prevedibile, a seguito dell'istituzionalizzazione della procedura, lo sviluppo di applicazioni in grado di:

- facilitare ulteriormente il pagamento online della contravvenzione;
- creare un profilo dell'automobilista sulla base della sua "condotta";
- utilizzare un sistema a punteggio e classifiche per far impegnare maggiormente gli utenti a mantenere un comportamento di guida "virtuoso";
- permettere alla comunità di utenti di segnalare la presenza di vigili accertatori o di sistemi di rilevazione, semplicemente eseguendo l'applicazione durante la guida.

Riferimenti bibliografici

- Ben Akiva M., Lerman S. (1985). *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*. MIT Press, Cambridge, Mass.
- Carrese S, Mantovani S, Nigro M (2014). A Security Plan Procedure for Heavy Goods Vehicles parking areas: an application to the Lazio Region (Italy). *Transportation Research Part E-Logistics And Transportation Review*, ISSN: 1366-5545, doi: 10.1016/j.tre.2013.12.011
- Carrese S, Nigro M., Patella S.M. (2015). Analysis of the demand for an electronic advise of traffic code violations. *Models and Technologies for Intelligent Transportation Systems (MT-ITS)*. Under review.
- Cascetta, E. (2006). *Modelli per i sistemi di trasporto. Teoria e applicazioni*. Utet.
- Il Sole 24 ore. "Mulle non pagate, una voragine nei conti dei Comuni italiani. Da Roma a Genova, ecco chi incassa di meno" 30 Aprile 2014, <http://www.ilsole24ore.com/art/notizie/2014-03-29/mulle-non-pagatenapoli-170850.shtml?uud=AB3d3r6>. Ultimo accesso 21/07/2014.
- La Legge per tutti. Mulle: arriva la notifica via PEC. Pagamento agli agenti con Pos. http://www.laleggepertutti.it/44768_mulle-arriva-la-notifica-via-pec-pagamento-agli-agenti-con-pos. Ultimo accesso 21/07/2014.
- Rotaris, L. (2003) La valutazione degli effetti delle politiche dei trasporti. *Problemi di progettazione delle indagini basate sulle preferenze dichiarate*. <http://www.sietitalia.org/convegni/siet-palermo.htm>. Ultimo accesso 18/07/2014.