



Oggetto:

**GREEN PASS – INSTALLAZIONE E GESTIONE DI
UN SISTEMA A PEDAGGIO E CONTROLLO DEGLI
ACCESSI SUL PASSO DELLO STELVIO**

122302.S0380P.71.01201

RELAZIONE TECNICA

Bolzano, 20.9.2012

Redatto da: Ing. Alberto Piserchio
35042 Este (PD)
Via G. di Vittorio, 26a
Tel: 0429/603191 - 0429/1932037
Fax: 0429/603191
Cell: 348/0441299

GREEN PASS – INSTALLAZIONE E GESTIONE DI UN SISTEMA A PEDAGGIO E CONTROLLO DEGLI ACCESSI SUL PASSO DELLO STELVIO

RELAZIONE TECNICA

INTRODUZIONE

Il modello proposto per la gestione degli accessi al passo dello Stelvio viene schematizzato nel “flow chart” allegato, in cui possono essere visualizzati i diversi aspetti che compongono il modello, evidenziando per ciascuno di essi caratteristiche, specificità ed eventuali difficoltà.

Il modello da costruire parte dalla caratteristica peculiare in input costituita dalla precisa volontà di non installare sbarre di accesso o di controllo agli ingressi del passo, istituendo un controllo “leggero”, poco invasivo, il più possibile “discreto”, senza derogare dal rigore delle verifiche e sanzioni sui potenziali trasgressori.

L’elettronica deve supportare il progettista, l’installatore e il gestore nella ricerca della minimizzazione dei rischi legati agli errori di lettura della targa e di individuazione della tipologia di vettura che transita sul passo.

Gli aspetti critici riguardano i punti sotto elencati:

- la parte di controllo sul rispetto delle regole sui pedaggi: in altri termini si deve controllare che il pedaggio venga pagato in funzione delle diverse tipologie di ticket;
- la parte relativa all’aspetto sanzionatorio che deve individuare i mezzi non esenti ed evidenziare le inadempienze ;
- la parte relativa agli incassi e alla protezione di tali somme, che si realizzano quotidianamente durante il periodo di apertura del passo, con punte rilevanti durante il periodo estivo;
- la parte relativa al controllo da parte dell’Ente Appaltante sulla corretta gestione del servizio da parte dell’Appaltatore ovvero del Concessionario.

PEDAGGIO

Il primo fattore da prendere in considerazione riguarda il sistema di pedaggio, che si è deciso di realizzare attraverso l’emissione di scontrini stampati da apposite casse automatiche dislocati ai piedi del passo, e in cima allo stesso sul lato del confine con la Lombardia.

Si tratta di valutare le varie formule di pagamento dei biglietti. In particolare deve essere valutata l’opportunità di permettere il pagamento del ticket con bancomat, carta di credito, e decidere se utilizzare anche il pagamento in contanti.

Il pagamento in contanti aumenta senz’altro il livello di opportunità per un utente. La presenza di denaro in banconote di piccolo e medio taglio e di monete metalliche in contenitori lungo una strada non

particolarmente frequentata (specie di notte) aumenta il rischio per quanto attiene ai furti, ai vandalismi e alle possibili rapine verso il personale addetto al controllo, allo svuotamento delle casse e al deposito del denaro presso gli istituti di credito convenzionati.

Deve essere inoltre garantito il controllo sulla società addetta alla gestione e alla manutenzione dell'impianto, con particolare riferimento allo svuotamento delle casse automatiche e al deposito (quasi quotidiano) delle somme contanti presso gli istituti di credito.

In conclusione il progetto propone un sistema di pagamento misto, riducendo al minimo indispensabile le casse automatiche con il pagamento in contanti, e dotando ciascuna cassa di tutte le attrezzature di sicurezza possibili per minimizzare il rischio dei furti: sensore di posizionamento GPS, combinatore telefonico per invio immediato degli allarmi in caso di furto, videosorveglianza.

In aggiunta a queste forme di pagamento più tradizionali è proposto anche un sistema di pagamento via internet (con carta di credito), che permette la stampa elettronica del biglietto, analogamente a quanto avviene per i biglietti aerei o ferroviari, in maniera anticipata rispetto al momento del transito.

Inoltre per quanto riguarda il controllo dei pedaggi e della correttezza delle operazioni di svuotamento da parte della società concessionaria, il sistema di controllo con telecamere permette di verificare effettivamente il numero e la tipologia di veicoli transitati e di confrontare le somme incassate (e desunte dagli accrediti sul conto corrente) con i mezzi effettivamente contati dal sistema di controllo delle telecamere.

In questo modo si rende possibile l'abbattimento progressivo del flusso di denaro contante, riducendo rischi ed abbattendo costi, sia per quanto riguarda il costo vivo delle casse automatiche, sia per quanto concerne il costo di gestione di un siffatto sistema. Infatti, l'idea di indirizzare l'utenza verso il pagamento con denaro elettronico, pur senza vietare totalmente l'uso del contante, è un obiettivo indicato dall'Ente Appaltante e perseguito dal progetto sviluppato.

Un esempio di tali costi è legato al premio da corrispondere per una eventuale assicurazione sulle casse automatiche contro i furti e i vandalismi: la cassa automatica deve comunque contenere cifre di una certa entità, se si pensa che deve essere in grado di erogare il resto anche ad autobus o ai mezzi pesanti che vogliono pagare il transito. Il prezzo del ticket per un autobus turistico è di 30 Euro: è quindi plausibile che ogni cassa automatica debba contenere quotidianamente almeno 1.000 Euro, per erogare il resto a chi paga con pezzi da 50.

Riducendo il contante i rischi legati ai furti vengono drasticamente abbattuti: le somme incassate vengono direttamente accreditate presso il conto corrente indicato dalla Provincia autonoma di Bolzano e le casse automatiche tornano ad essere normali apparecchiature legate alla viabilità, dove solo alcuni contengono denaro, con i rischi di rotture e di vandalismi analoghi a quelli propri delle tante attrezzature elettroniche disseminate lungo le strade della Provincia.

La possibilità di pagamento via Internet è un'opzione in più, che probabilmente all'inizio avrà una scarsa possibilità di utilizzo, soprattutto legata alla mancata conoscenza dell'opzione da parte dell'utenza, ma che

nel corso degli anni prenderà sempre più piede: l'implementazione di questa componente software verrà concordata con le specifiche dell'Istituto di Credito su cui si appoggia la Provincia autonoma di Bolzano.

L'elemento che dal punto di vista tecnico facilita enormemente la gestione, il controllo sul transito e la sanzione amministrativa da comminare, è l'inserimento della targa del veicolo per il quale si paga il ticket. La stampa dello scontrino (che in questo modo avrà semplicemente un valore formale di ricevuta per l'utente che lo ha richiesto e consentirà un controllo sul campo), conterrà la data e l'ora di emissione e il codice della targa immesso dall'utente stesso.

I dati inseriti nelle casse automatiche, via GPRS, vengono inviati in tempo reale alla centrale di gestione, inseriti nel database e trasferiti immediatamente ai sistemi di controllo, realizzati tramite telecamere.

Parallelamente, il sistema, per ogni targa accreditata, dovrà generare un file che, alla targa del mezzo, associ la data, l'ora, il luogo del pagamento, la sua durata (in funzione dell'opzione scelta: giornaliera, settimanale, mensile, stagionale). Tale file dovrà essere salvato in una banca dati e custodito in un archivio generale che, oltre ai tradizionali fini statistici, dovrà servire anche e soprattutto come supporto tecnico per eventuali contestazioni.

Infatti, per un utente generico, la presentazione dello scontrino emesso dalla cassa automatica (o del file stampato per gli acquisti via mail) rappresenta comunque la prova circa la correttezza del proprio operato, ed eventuali contestazioni o discrasie del sistema che faranno capo alla società di gestione, saranno risarciti dalla medesima società sia verso l'utente, sia verso l'Ente Appaltante: questo per quanto riguarda sia i costi degli eventuali ricorsi (persi), sia la quantificazione dei danni d'immagine per gli errori commessi, sia i mancati introiti sui transiti. Per chiarire meglio i concetti espressi, si fa riferimento ad un possibile caso in cui l'utente paga correttamente il proprio biglietto ma si ritrova una contravvenzione comminata per non essere stato inserito negli elenchi degli autorizzati al transito.

Questi aspetti saranno tutti ampiamente documentati e quantificati in capitolato.

Il sistema di controllo mediante telecamere a lettura targhe (OCR), sarà di tipo innovativo, dato che l'Ente Appaltante ha proposto una serie di tariffe che variano anche in funzione del tipo di mezzo in transito.

Inoltre, dal punto di vista tecnico, è necessario realizzare un sistema il più possibile flessibile e adattabile a condizioni modificabili.

È importante organizzare un impianto di analisi quanto più flessibile ed adattabile a richieste variabili nel tempo.

La cassa automatica o il sistema di pagamento elettronico via Internet, chiederanno al cliente di identificare la tipologia del mezzo per cui intende pagare, e si pensa di utilizzare la tecnologia integrata (telecamere + detector di rilievo veicoli con la "pattern recognition") per verificare la corrispondenza tra tariffa e veicolo. In pratica si vuole predisporre un innovativo sistema di telecamere integrato con una scheda di riconoscimento veicoli, per cui la telecamera parte con il trigger per la registrazione, la foto e il rilievo

della targa, al momento dell'analisi della scheda sul veicolo transitato. In automatico, sulla memoria della telecamera, si salverà quindi il tipo di veicolo, (secondo la classificazione internazionale in 9 classi veicolari) l'immagine della targa, il file di identificazione della stessa e la foto di contesto.

Il software della telecamera analizzerà il dato ricevuto dal software centrale, contenente la lista delle targhe autorizzate (a seguito del pagamento), suddivise per tipologia e terrà da parte solamente le targhe (con le immagini) per cui non viene rilevato alcun riscontro. Queste verranno poi inviate al software centrale che le analizzerà nuovamente (in back office) e conserverà solamente quelle per cui appaiono delle irregolarità. A questo punto i files rimanenti verranno inviati al personale interno dell'Ente (pubblico ufficiale) per avviare nei confronti dei trasgressori, le eventuali misure sanzionatorie.

Una volta messo a punto ed omologato questo tipo di algoritmo, sarà anche possibile, in ottemperanza alle volontà dell'Ente Appaltante, avviare il processo di post-pagamento: in pratica, all'utente in transito, verrà lasciato un congruo lasso di tempo (si pensa a 3 giorni) per procedere al pagamento del ticket e alla regolarizzazione della posizione, anche senza il pagamento preventivo.

Le contravvenzioni ed il controllo dei transiti e della correttezza del pedaggio, saranno effettuate anche da agenti di polizia stradale dislocati sulla tratta.

Gli agenti, peraltro, potranno comunque avvalersi della tecnologia e del sistema di controllo automatico poiché è sempre possibile inviare i risultati dei controlli, a pc tablet in dotazione agli agenti stessi che, leggendo l'elenco delle targhe non a norma, possono andare a verificare i potenziali trasgressori.

Per questo motivo nel bando è prevista anche la fornitura di 4 PC tablet (tipo HiPad) da mettere a disposizione degli agenti che verranno inviati sul passo per i controlli.

Un'importante opzione aggiuntiva sul software riguarda la possibilità di utilizzare il sistema Telepass come sistema di pagamento.

Il sistema prevede la possibilità di implementare alla cifra di contratto prevista per il software di gestione e controllo, l'algoritmo che integri alla lettura della targa dell'auto, l'informazione riguardo alla presenza o meno di un sistema Telepass (o/e di un altro sistema analogo) a bordo del veicolo.

In questo caso, l'antenna Telepass (o antenna relativa a qualsiasi altro sistema analogo basato su lettura di transponder attivi o passivi a bordo del veicolo) chiuderà un contatto che darà il trigger alla telecamera (analogamente al detector contatraffico): alla foto della telecamera e al file con i dati della targa dell'auto e del tipo di veicolo, verrà associato un codice che indica la presenza o meno del Telepass, oppure di altri sistemi a transponder che presentino determinati codici.

In questo modo sarà possibile separare le targhe Telepass, chiedere il pagamento della tariffa direttamente alla società Telepass, dando alla stessa la targa dell'auto dotata di telepass che è transitata sul varco (ed eventualmente anche la foto di contesto) che poi la addebiterà sul conto dell'utente.

Analogo discorso può essere fatto con sistemi simili e il sistema progettato è aperto anche a queste possibili soluzioni.

Per esempio, in un futuro, potrebbe essere istituito un pass dedicato, ovvero un transponder (attivo o passivo) che potrebbe permettere l'acquisto di vari servizi o il transito su vari passi: il software dovrà

essere in grado di adattarsi a queste esigenze e di associare alla targa del veicolo in transito, letta con il sistema OCR, l'informazione proveniente dal transponder, letta attraverso l'antenna collocata sul palo in adiacenza alla telecamera.

ESENZIONE DAL PAGAMENTO DEL TICKET

L'Ente dovrà anche provvedere a gestire tutte le targhe dei mezzi in transito sul passo, o meglio di quei mezzi che potenzialmente possono transitare su passo, e che non dovranno essere sanzionati.

Il software dovrà pertanto rilasciare automaticamente un file PDF che contenga i dati di riferimento (targa e proprietario) del veicolo esentato, file che potrà essere stampato o semplicemente inviato via mail al destinatario.

Per il servizio dell'esenzione dal pedaggio, il software dovrà avere l'opzione di cancellazione delle targhe da sanzionare anche in post processing.

La gestione delle esenzioni verrà eseguita direttamente da personale dell'Ene Appaltante, che quindi avrà accesso al software di gestione parallelamente al gestore, o per lo meno a quella parte di software in cui vengono gestite le esenzioni.

RISCOSSIONE DELLE CONTRAVVENZIONI

La riscossione delle sanzioni amministrative nei confronti di coloro che non hanno pagato il ticket e che transitano sul passo senza averne il diritto, è l'ultimo aspetto tecnico di una certa rilevanza: del resto l'utilizzo di strumenti elettronici che non impongano la presenza di un accertatore sul posto è consentito dalla legge ed è normato dal DPR 22/06/99 n. 250.

Il sistema di gestione dovrà operare nel seguente modo:

- il sistema dovrà raccogliere in tempo reale tutte le targhe degli autorizzati, provenienti dagli elenchi degli esentati (mezzi di soccorso, residenti, mezzi tecnici, etc) e dagli elenchi di coloro che avranno comperato il biglietto. Il sistema centrale, con cadenza di 15-20 secondi, invierà i dati al software delle telecamere, che dovrà avere la capacità di aggiornarsi automaticamente senza "reboot" o senza perdita di dati di relativi ad alcuni passaggi. In particolare, soprattutto in riferimento a questi ultimi, il sistema di aggiornamento dovrà avvenire in tempo reale e dovrà essere particolarmente efficiente, dato che l'utente avrà comunque lo scontrino emesso che lo tutelerà su eventuali omissioni o carenze del sistema;
- le telecamere, a cadenze programmate provvedono ad inviare le foto scattate (con allegato il frame delle targhe ad esse associate) relative ai veicoli che appaiono non in regola, alla stazione di gestione e controllo centrale, dove vengono rielaborate in "back office", sulla base anche delle eventuali eccezioni che dovessero essere comunicate alla centrale (pagamento posticipato);
- al termine di questa ulteriore depurazione e pulitura, il materiale restante viene inviato per il controllo del personale abilitato alla verifica e all'avvio della procedura sanzionatoria.
- i soli files con gli elenchi delle targhe non in regola, vengono inviati a i PC Tablet in dotazione agli agenti di polizia, per aiutarli nel controllo dei veicoli da sanzionare: in questo modo possono essere

fermati solamente i veicoli “segnalati dagli strumenti informatici”, senza organizzare dei posti di controllo indiscriminato che potrebbero portare a ingorghi e a disagi alla viabilità, data l’esiguità della sede stradale.

GESTIONE DELL’IMPIANTO

Per quanto riguarda il processo di gestione dell’intero sistema, farà a capo all’Appaltatore, per un periodo che avrà una durata di 5 anni.

L’appaltatore dovrà garantire il corretto funzionamento di tutti gli apparati e dovrà altresì garantire l’Amministrazione circa possibili avarie, furti o rotture.

Nel bando, si è inteso scegliere la strada di non vincolare l’Appaltatore circa obblighi manutentori o assicurativi, volendo tuttavia tutelare l’Ente appaltante verso possibili malfunzionamenti o discrasie del sistema e quindi redigendo un capitolato prevalentemente prestazionale.

A questo proposito, viene imposta una serie di penali, anche rilevanti, anche perché, qualora le casse automatiche o peggio, il sistema di controllo delle telecamere, non funzionasse, l’Ente verrebbe a subire un danno economico rilevante, che non può essere recuperato se non tramite il pagamento di una penale sul ritardo della riparazione.

È stato deciso di appaltare in toto il servizio di manutenzione e gestione, lasciando libero l’Appaltatore di decidere la tipologia della gestione, e richiedendogli solamente il risultato finale: un corretto funzionamento del sistema, con penali pesanti in caso di guasti, rotture o furti.

Per il servizio di gestione e manutenzione, è stata destinata una cifra annua rilevante all’interno del capitolato, come si evince anche dall’elenco prezzi unitari, allegato al presente progetto.

Per garantire un corretto funzionamento del sistema, nonostante la gestione delle targhe degli esentati faccia capo all’Ente Appaltante, è previsto che l’aggiudicatario esegua il controllo del corretto funzionamento del sistema, la verifica della corretta trasmissione dei dati e la valutazione di eventuali allarmi.

Inoltre vi sono le operazioni di manutenzione ordinaria degli impianti, di caricamento dei biglietti e di controllo del buon funzionamento delle casse e del sistema delle telecamere. Poi vi sono le operazioni di prelievo del danaro, di sostituzione degli “hoppers” e di deposito del danaro prelevato in banca.

Sono state anche calcolate le installazioni e le rimozioni del sistema, che avverranno all’inizio e alla fine della stagione e l’assicurazione delle attrezzature, sia per quanto riguarda gli apparati, sia per quanto riguarda il danaro contenuto nelle casse automatiche.

Sono stati stimati interventi di manutenzione straordinaria per interventi urgenti, ipotizzando un intervento all’anno per ciascun apparato installato.

E’ stata anche stimata una cifra per acquisire parti di ricambio relative alle attrezzature installate e tenerle a disposizione in magazzino, per poterle sostituire velocemente in caso di rottura.

Infine sono stati previsti i costi per la stampa dei biglietti e i costi per le SIM per la trasmissione dati.

A fronte di tutto ciò, che porta la cifra messa in appalto per la gestione a € 110.000 all'anno, si pretende un'attenzione assoluta al corretto funzionamento del sistema, con penali elevate in caso di guasto, di malfunzionamento, di perdita di dati a seguito di eventi di qualsivoglia natura.

Infine si dovrà verificare, al termine del contratto di gestione, il perfetto funzionamento degli interi apparati, che verranno formalmente riconsegnati all'Ente Appaltante, prevedendo che, qualora qualcuno di essi non funzioni, anche per il malfunzionamento di una sua parte, venga corrisposto il valore di contratto dell'intero apparato.

Nella tavola allegata alla presente relazione tecnica viene riportato il "flow chart" di funzionamento del sistema.

ing. Alberto Piserchio

FLOW CHART DEL SISTEMA

