

ConsiagServizi S.r.l.  
Sede Legale: via U. Panziera, 16  
59100 Prato  
Tel. (+39) 0574 872  
Fax (+39) 0574 872511  
Società soggetta ad attività di direzione e  
coordinamento da parte del socio unico  
Consiag S.p.a.



**Proposta tecnico - commerciale**

**Sistema di Controllo Accessi ZTL “ EnVES EVO” sul territorio Comunale**

**Prato, 25 Novembre 2011 – r05**

## Sommario

<u>1</u>	<u>Sistema EnVES EVO</u> .....	2
<u>2</u>	<u>Descrizione generale del sistema EnVES EVO</u> .....	3
<u>a.</u>	<u>Funzioni delle unità di rilevamento periferico (unità locale)</u> .....	4
<u>b.</u>	<u>Funzioni dell'unità centrale di elaborazione (unità centrale)</u> .....	5
<u>c.</u>	<u>Funzioni delle unità di controllo e validazione delle segnalazioni di infrazione (unità accertamento infrazioni)</u> .....	6
<u>3</u>	<u>Descrizione funzionamento unità di rilevamento periferico (Unità Locale)</u> .....	6
<u>9</u>	<u>Descrizione dell'unità centrale di elaborazione</u> .....	9
<u>a.</u>	<u>Elementi dell'unità centrale</u> .....	10
<u>d.</u>	<u>Acquisizione dei dati dalle unità locali ed aggiornamento delle liste degli autorizzati sulle unità locali</u> .....	12
<u>i.</u>	<u>Acquisizione dei dati dalle unità locali</u> .....	12
<u>ii.</u>	<u>Aggiornamento delle liste sulle unità locali</u> .....	12
<u>iii.</u>	<u>Gestione diagnostica</u> .....	12
<u>iv.</u>	<u>Gestione degli archivi storici relativi ai dati del traffico</u> .....	13
<u>10</u>	<u>Descrizione delle unità di controllo e validazione delle segnalazioni di infrazione (unità accertamento infrazioni)</u> .....	16
<u>i.</u>	<u>Gestione delle attività di verifica ispettiva e di validazione relative alle potenziali infrazioni segnalate</u> .....	19
<u>ii.</u>	<u>Possibilità di esportazione dei dati di infrazione per consentire l'espletamento delle procedure automatizzate di gestione delle infrazioni delle disposizioni del codice della strada</u> .....	21
<u>iii.</u>	<u>Gestione delle liste dei veicoli e dei permessi</u> .....	23
<u>iv.</u>	<u>Gestione dei varchi di accesso</u> .....	27
<u>v.</u>	<u>Gestione degli orari di attività della ZTL</u> .....	28
<u>11</u>	<u>Riassunto Caratteristiche Tecniche sistema EnVES EVO</u> .....	29

## 1 Breve Analisi del contesto operativo

A seguito dei colloqui intercorsi e del sopralluogo effettuato da nostri tecnici è stata individuata la necessità di mettere in esercizio presso il Comune di Sesto Fiorentino due sistemi di controllo accessi alla ZTL EnVES "EVO" regolarmente omologati dal Ministero dei Trasporti che andranno a rilevare le violazioni di accesso alla ZTL.

## 2 Sistema EnVES EVO

Il sistema EnVES EVO (Engine Video Enforcement System versione "EVOLUTION") è volto allo svolgimento automatico delle funzioni necessarie per l'accertamento delle violazioni alle autorizzazioni all'accesso a zone a traffico limitato (ZTL) nonché la verifica dei dati associati prevedendo l'utilizzo di una immagine digitalizzata del veicolo che ha commesso un'infrazione alle prescrizioni della circolazione, operandone l'identificazione attraverso il riconoscimento automatico delle targhe dei veicoli e garantendo, attraverso appositi sistemi di trattamento delle informazioni, l'attendibilità dell'accertamento effettuato, tale da consentire la successiva contestazione dell'infrazione al proprietario del veicolo.

Il sistema EnVES EVO è studiato in modo da garantire un impatto ambientale minimo, essendo particolarmente curata l'ingegnerizzazione degli elementi legati alla tutela della salute dei cittadini (sistemi passivi di triggering al transito dei veicoli, emissioni elettromagnetiche praticamente nulle), al risparmio energetico, alla riduzione dell'impatto architettonico, al rispetto delle regole sulla privacy ed una gestione flessibile ed economica.

**EnVES EVO ha ottenuto l'omologazione ministeriale come Sistema di rilevazione degli accessi di veicoli ai centri storici e alle zone a traffico limitato. È dunque in possesso della indispensabile omologa ministeriale al fine dell'utilizzo del sistema allo scopo di elevare verbali di contravvenzione sulle zone a traffico limitate individuate dalle pubbliche amministrazioni.**

### 3 Descrizione generale del sistema EnVES EVO

Il sistema EnVES EVO comprende diversi moduli architetturali:

1. una o più unità locali (periferiche) di acquisizione dati che svolgono le funzioni elencate successivamente localizzate in prossimità dei varchi di accesso alle ZTL;
2. una rete dati distribuita che collega le unità locali con la postazione centrale<sup>1</sup>;
3. una unità centrale (Server EnVES) per la gestione delle segnalazioni di infrazione recuperate sulle singole unità locali, che svolge le funzioni elencate nei successivi punti;
4. una o più postazioni di lavoro per le attività di controllo e validazione delle segnalazioni di infrazione. Dette postazioni di lavoro possono essere localizzate sia presso le unità centrali sia collegate in remoto tramite una rete dati distribuita;
5. una rete dati per l'interconnessione tra l'unità centrale e le postazioni di lavoro utilizzate dagli operatori preposti alle attività di esazione<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> La presenza delle reti dati è necessaria al corretto funzionamento dei vari elementi costituenti il sistema EnVES "EVO", pur non facendone parte il senso stretto: il sistema è in grado di espletare tutte le funzionalità trasmissive su una qualunque rete IP che può essere sia wired (rete Ethernet, connessione ISDN o altro) che wireless (rete 802.11g o altro).

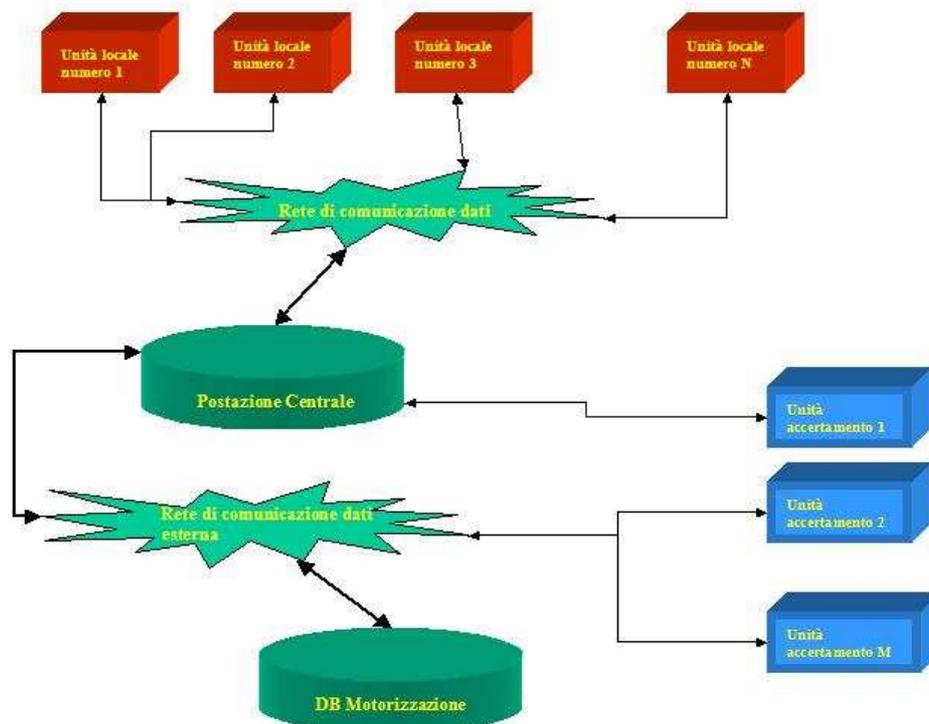


Figura 1 - Schema di principio dell'architettura del sistema EnVES EVO

NOTA: Quanto riportato nelle immagini del presente documento è soggetto a variazioni senza preavviso

### a. Funzioni delle unità di rilevamento periferico (unità locale)

Le unità periferiche di rilevamento garantiscono (Unità Locali):

- a) La rilevazione del passaggio dei veicoli e la cattura delle immagini del veicolo rilevato per mezzo del Modulo di Acquisizione Immagini;
- b) **La rilevazione della lunghezza dei veicoli (modulo opzionale) in transito per mezzo di un opportuno modulo di Rilevazione opzionale (sonde Canoga);**
- c) La valutazione dei transiti grazie all'apposito Modulo di Valutazione e Archiviazione che estrae la targa dalle immagini del transito ed effettua il controllo dell'autorizzazione.
- d) La gestione dei dati, della data e luogo del rilevamento e delle liste di targhe dei veicoli autorizzati (eseguita dal Modulo di Valutazione e Archiviazione Transiti);

- e) L'associazione univoca con i dati "immagine" e "lettura targa". Detta associazione non è in nessun modo manipolabile ed è tale da eliminare ogni dubbio relativo alla localizzazione spaziale e temporale della presunta infrazione; l'impianto raccoglie e gestisce la trasmissione dei dati sugli accessi archiviando le immagini solamente in caso di infrazione. I dati relativi ai transiti classificati autorizzati vengono lo stesso archiviati in modo da essere utilizzati, in forma anonima, nel rispetto delle vigenti disposizioni di legge, a fini statistici e per studi, analisi e rilievi di traffico (eseguita dal Modulo di Valutazione e Archiviazione Transiti);
- f) Per particolari esigenze di sicurezza autenticità, il Modulo di Valutazione e Archiviazione fa uso di sistemi di firma digitale delle immagini.
- g) Il modulo Web Server permette all'Unità Centrale (server EnVES) il recupero dei dati di cui ai punti precedenti e di eseguire le operazioni di cancellazione dei transiti trasferiti e aggiornamento delle liste di targhe autorizzate. Per particolari esigenze di riservatezza, la trasmissione fa uso di sistemi di crittografia basati su SSL con chiavi a 128 bit.

## **b. Funzioni dell'unità centrale di elaborazione (unità centrale)**

L'unità centrale di elaborazione garantisce le seguenti funzionalità:

- a) il recupero dei dati dalle unità locali;
- b) la gestione degli archivi storici relativi ai dati del traffico ed alla diagnostica del sistema;
- c) gestione delle liste di targhe di veicoli autorizzati;
- d) l'archiviazione dei dati elaborati relativi ai punti a), b) e c);
- e) la comunicazione con le unità di elaborazione del personale preposto alle attività di verifica ispettiva e di validazione;
- f) l'archiviazione dei dati relativi alle infrazioni rilevate e certificate nel contesto di uso del sistema. Per particolari esigenze di sicurezza autenticità e riservatezza, l'archiviazione fa uso di sistemi di crittografia e di autenticazione analoghi a quelli citati nel precedente paragrafo. La documentazione con immagini è utilizzata per le sole finalità di applicazione del D.P.R. 22 giugno 1999, n. 250 ed è conservata per il solo periodo necessario alla contestazione dell'infrazione, all'applicazione della sanzione ed alla definizione dell'eventuale contenzioso. Gli impianti costituenti il sistema EnVES "EVO" (unità di rilevamento periferico ed unità centrale di elaborazione) non sono interconnessi con altri strumenti, archivi o banche dati.
- g) la diagnostica dell'intero sistema

### c. Funzioni delle unità di controllo e validazione delle segnalazioni di infrazione (unità accertamento infrazioni)

L'unità di controllo e validazione garantisce le seguenti funzionalità:

- La comunicazione con l'unità centrale per lo scambio dei dati relativi alle presunte infrazioni alla configurazione ed al funzionamento del sistema;
- la gestione delle attività di verifica ispettiva e di validazione relative alle potenziali infrazioni segnalate;
- il completamento dei dati anagrafici relativi ai veicoli in violazione rilevati.
- la possibilità di esportazione dei dati di infrazione (utilizzando tecniche di cifratura per la protezione dei dati) per consentire l'espletamento delle procedure automatizzate di gestione delle infrazioni delle disposizioni del codice della strada.

## 4 Descrizione funzionamento unità di rilevamento periferico (Unità Locale)

Il sottosistema di rilevazione immagini relative ai transiti dei veicoli in Zone a Traffico Limitato si compone di un modulo di individuazione transiti a partire dal segnale video e di un modulo opzionale di valutazione della loro lunghezza (allestimento FULL) cui sensori sono localizzati al di sotto del manto stradale in corrispondenza di dove deve essere rilevato il transito dei veicoli (tipicamente da 10 a 25 metri dalla stazione di ripresa video), e di un modulo di acquisizione immagini che vanno ad interagire con il sistema di elaborazione del varco consentendo la corretta espletazione di tutte le sue attività funzionali.

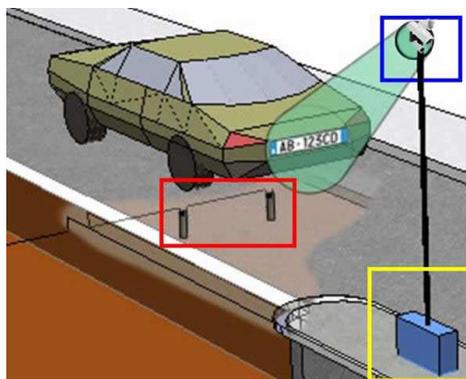


Figura 2 - rappresentazione dei blocchi funzionali del sottosistema OPZIONALE di rilevazione lunghezza veicoli

La localizzazione fino a 60 cm sotto il manto stradale del modulo di valutazione della lunghezza dei veicoli, conferisce una notevole robustezza al sistema in quanto neanche le eventuali successive attività di riasfaltatura danneggiano i sensori.

Tali sensori di classificazione dei transiti sono in grado di fornire indicazioni in merito alla dimensione ed alla lunghezza dei veicoli in transito; tale informazione viene messa a disposizione dell'unità di elaborazione che è quindi in grado, sulla base delle impostazioni fornite, di stabilire se le immagini debbono essere acquisite: ci possono infatti essere delle situazioni in cui l'accesso ad una determinata area sia inibito a particolari categorie di veicoli (bus, veicoli merci ecc.) ed in questi casi il sistema non acquisirà le immagini relative ad i mezzi che possono circolare tranquillamente (le automobili ad esempio) ma solo quelle relative alle categorie in violazione nel pieno rispetto della normativa sulla privacy.

Va notato che l'autorizzazione o meno di alcune categorie di veicoli può essere gestita su scala temporale: in alcune fasce orarie possono entrare tutti, in altre solo veicoli privati e veicoli merci (per attività di carico scarico) in altre ancora solo bus ecc.

A questo punto la suddetta unità richiede in tempo reale la digitalizzazione dell'immagine relativa al transito attraverso un'apposita scheda di acquisizione video che parallelamente riceve le immagini del varco dalla stazione di ripresa ed il sistema ha a disposizione le immagini per le successive fasi di elaborazione.

Per garantire il corretto funzionamento del sistema in diverse condizioni di illuminazione ed in particolare in condizioni di scarsa visibilità (ad esempio in condizioni notturne), la telecamera viene affiancata da uno o due illuminatori ad infrarosso (due nel caso di controllo simultaneo di due corsie) costituiti da LED IR ad alta potenza capaci di riconoscere le targhe ad oltre 25 metri di distanza (come da prova UNI 10772); in questo modo viene creata una illuminazione artificiale dell'area di rilevamento con luce non visibile e quindi tale da garantire da un lato la sicurezza della circolazione stradale e dall'altro il corretto funzionamento del sistema di lettura targhe in ogni condizione di illuminazione naturale.

Volendo schematizzare in linea di principio l'architettura del sottosistema di riconoscimento targhe, questi ricevuta in ingresso dall'unità di gestione dei dati l'immagine relativa al veicolo in transito, procede ad una prima elaborazione volta ad individuare tutti quegli oggetti all'interno dell'immagine che potenzialmente costituiscono una targa; a questo punto gli oggetti determinati dal processo precedente sono proposti ad un algoritmo di individuazione e riconoscimento dei caratteri presenti sull'immagine che li identifica li interpreta e li associa ai caratteri alfanumerici equivalenti. Al termine della

fase di classificazione un algoritmo di controllo semantico e sintattico provvede a valutare la "bontà" della classificazione operata per cui se il sottosistema di riconoscimento targhe è in grado di emettere un risultato di decodifica "congruo" sia sintatticamente che semanticamente allora emette il risultato della lettura nel formato richiesto dall'unità di gestione dei dati ad esso interfacciata, in caso contrario reitera le attività precedenti al fine di ottimizzare la segmentazione e l'estrazione delle caratteristiche base. Se il procedimento non approda ad una conclusione positiva viene emesso nei confronti dall'unità di gestione dei dati un messaggio di mancato riconoscimento.

Una volta che sull'immagine è stato completato il processo di riconoscimento, nel caso il processo sia andato a buon fine, il numero di targa estratto viene confrontato con la lista dei veicoli autorizzati per il giorno e nella fascia oraria relativa alla rilevazione del transito, al fine di verificare se il veicolo sia in infrazione. Nel caso ciò accada inoltre, e solo in questo caso, l'unità di gestione dei dati associa univocamente ai dati immagine quelli relativi a data e luogo del rilevamento e la stringa con la targa riconosciuta; fatto ciò, per garantire la provenienza e l'autenticità dei dati, su questi viene attivato un procedimento per l'apposizione della firma elettronica. In questo modo viene garantito che l'associazione tra immagine del veicolo, data del rilevamento e luogo del rilevamento sia univoca, non manipolabile e non accessibile da personale non autorizzato.

Tutte queste operazioni di associazione univoca con i dati "immagine" e "lettura targa" sono eseguite in tempo reale ed in maniera tale da non inficiare le prestazioni generali dell'unità di rilevamento periferico, tipicamente infatti tutte le operazioni relative ad un transito ovvero rilevazione, acquisizione, riconoscimento automatico della targa, controllo dell'autorizzazione, associazione univoca dei dati identificativi di transito, applicazione della firma elettronica, eventuale compressione e crittografia vengono portate a termine nell'arco di 1 secondo o meno.

Per ottimizzare l'utilizzo della banda in fase di trasmissione dei dati è prevista la possibilità di un processo di compressione delle immagini che precede il calcolo della firma elettronica. Tale compressione viene posta in essere con un rapporto occupazione/qualità tale da consentire il successivo riconoscimento della targa da parte del personale preposto nella successiva fase di validazione della presunta infrazione (ai sensi della normativa UNI 10772, infatti, la validazione di una presunta infrazione accertata in modo automatico deve poter essere svolta da un operatore umano debitamente autorizzato).

Nel rispetto delle disposizioni del D.P.R. 22 giugno 1999 n. 250, il sistema EnVES "EVO" raccoglie dati sugli accessi rilevando le immagini solamente in caso di infrazione: ciò si traduce nel fatto che qualora il procedimento di riconoscimento del numero di targa non

abbia avuto esito positivo e/o qualora la targa estratta risulti, sulla base della consultazione delle liste di targhe dei veicoli autorizzati, che il veicolo in questione è autorizzato al transito, tutti i dati, compresa l'immagine, vengono eliminati senza che ne rimanga traccia. I dati relativi ai transiti autorizzati vengono lo stesso inviati in modo da essere utilizzati, in forma anonima, nel rispetto delle vigenti disposizioni di legge, a fini statistici e per studi, analisi e rilievi di traffico.

Il sistema di rilevamento periferico svolge una pluralità di funzioni e la sua architettura può essere suddivisa in blocchi che di seguito vengono meglio spiegati nel dettaglio.

Per quanto concerne gli impianti, costituenti questa unità tutti i dispositivi sono alloggiati in un armadio posizionato nelle immediate vicinanze del varco. I sensori di rilevamento dei transiti sono inseriti al di sotto del manto stradale effettuando un piccolo carotaggio.

All'interno dell'armadio prendono posto la scheda di detezione veicoli, l'elaboratore periferico, la scheda seriale di Watchdog, i cavi di interconnessione e le alimentazioni di tutti i vari dispositivi. L'elaboratore periferico è costituito da un calcolatore equipaggiato con sistema operativo Linux dotato di scheda di acquisizione per la digitalizzazione delle immagini provenienti dalle telecamere, di una porta seriale per il controllo dei parametri di ripresa delle telecamere, di una porta seriale per la comunicazione con la scheda di watchdog, di un collegamento di rete per stabilire la connessione con la postazione centrale (che può essere a titolo di esempio una scheda di rete Ethernet, un modem ISDN o altro) e di una porta seriale per la comunicazione con l'apparato di rilevazione transiti dei veicoli.

## **5 Descrizione dell'unità centrale di elaborazione**

L'unità centrale di elaborazione (server) è il centro che gestisce l'intero sistema di controllo accessi alla ZTL.

Le funzionalità espletate dall'unità centrale di elaborazione sono quelle di recupero e raccordo di tutte le informazioni provenienti dai vari varchi periferici. Il server è realizzato mediante una configurazione ridondante ed è connesso mediante la rete di comunicazione dati alle Unità Locali. Per esigenze di sicurezza e riservatezza, vengono posti in essere alcuni accorgimenti: l'accesso al sistema avviene secondo politiche e profili di sicurezza ben definiti e variabili a seconda del gruppo e/o della singola utenza e le comunicazioni con i dispositivi periferici e con le unità di accertamento avvengono in modalità protette da intrusioni indesiderate mediante l'uso di canali di comunicazione cifrati in SSL e vengono ad essere gestite mediante un firewall in modo da scongiurare eventuali accessi indesiderati al sistema di elaborazione centrale.

Come anticipato, il sistema di gestione centrale di elaborazione svolge una pluralità di funzioni e la sua architettura applicativa può essere suddivisa nei blocchi dei seguenti paragrafi.

L'unità centrale di elaborazione è collegata a tutte le unità locali attraverso una Virtual Private Network (VPN) anch'essa su canale cifrato a 128 bit che garantisce il più alto livello di sicurezza di comunicazione attualmente disponibile. Poiché la comunicazione tra il server e le stazioni periferiche non avviene in tempo reale è possibile utilizzare anche reti molto lente quali ad esempio la rete cellulare; la banda media richiesta per una rete di trasmissione è di 8-10 kbps ma è importante sottolineare che è una banda minima garantita, cioè il sistema funziona correttamente anche se per un certo periodo la banda disponibile è inferiore o addirittura nulla.

Una unità centrale può gestire fino a 2.000 unità periferiche (siano essi varchi di accesso alla ZTL o centraline di controllo semaforico); poiché in fase di attivazione è necessario calcolare lo spazio su disco necessario per memorizzare le infrazioni su tutti i varchi.

Una unità centrale può gestire contemporaneamente sia le unità periferiche di tipo EnVES EVO (controllo accessi alle ZTL) che EnVesRED (controllo di infrazioni di attraversamento semaforico).

## **a. Elementi dell'unità centrale**

L'Unità Centrale è costituita da due moduli software:

1. modulo di comunicazione con i varchi. A sua volta è suddiviso in due sottomoduli:
  - a. gestione dati. Aggiorna le liste degli autorizzati sui varchi e recupera le liste dei transiti
  - b. gestione unità periferiche e diagnostica. Gestisce tutte le informazioni di configurazione relativi alle unità periferiche e verifica periodicamente lo stato dei varchi per rilevare eventuali malfunzionamenti
2. modulo di interfaccia utente; è l'unica interfaccia esistente per comunicare i dati all'esterno con gli operatori.

Entrambi i moduli suddetti usano lo stesso database per memorizzare/leggere i dati rilevati.

## **b. Gestione dati**

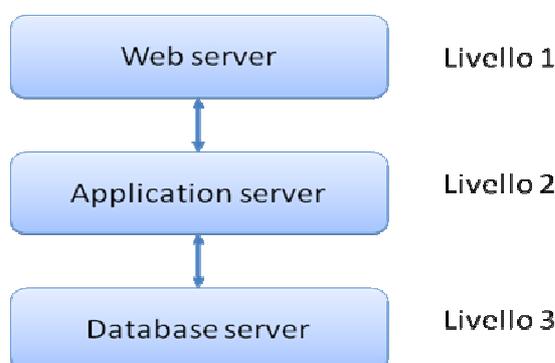
La gestione dei dati con i varchi è fatta da opportuni moduli software che periodicamente comunicano con gli apparati periferici per recuperare le liste dei transiti, aggiornare le liste degli autorizzati ed eseguire le verifiche necessarie per valutare il corretto funzionamento.

Tutti i dati recuperati (liste infrazioni o dati diagnostici) vengono inseriti nel database da cui possono essere recuperati dall'interfaccia utente.

Il database è l'unico punto "di condivisione" tra i moduli di gestione dati e l'interfaccia utente: in tal modo un eventuale malfunzionamento sui moduli di gestione dati non pregiudica le prestazioni dell'interfaccia utente e viceversa.

### c. Interfaccia utente

L'interfaccia utente è implementata in tecnologia web ed è costruita secondo il classico modello web three tier (web a tre livelli).



**Figura 3 - Architettura web a tre livelli**

Il web server fornisce ai client (browser) le pagine html che vengono costruite dall'application server con i dati recuperati dal database server.

L'architettura a tre livelli rappresenta lo stato dell'arte nelle applicazioni web è il modello attualmente più diffuso. I principali vantaggi sono i seguenti

1. Affidabilità. L'architettura permette di individuare semplicemente eventuali punti deboli e di risolverli (ad es. con sistemi ridondanti).
2. Sicurezza. Un eventuale intruso deve superare tutti e tre i livelli prima di avere accesso ai dati contenuti nel database.
3. Semplicità. L'architettura permette di tenere separati i vari componenti del sistema e quindi le modifiche impattano soltanto sul singolo livello e non su tutta l'architettura.
4. Flessibilità. L'architettura permette di avere ciascun livello sullo stesso calcolatore oppure su calcolatori diversi a seconda delle necessità. Inoltre ciascun livello può essere configurato in cluster senza alcuna modifica sul software degli altri livelli.

## **d. Acquisizione dei dati dalle unità locali ed aggiornamento delle liste degli autorizzati sulle unità locali**

L'Unità Centrale esegue il recupero delle informazioni relative ai transiti in sospetta violazione da tutte le Unità Locali interrogando periodicamente tutte postazioni.

### **i. Acquisizione dei dati dalle unità locali**

L'operazione di recupero infrazioni consiste nella seguente serie di operazioni eseguita per ciascuna delle postazioni periferiche:

1. Recupero della lista dei transiti. Il server esegue il download della lista dei transiti registrati con le relative informazioni (data, ora, targa, ecc.)
2. Download delle immagini. Per ciascuno dei transiti della suddetta lista il server recupera l'immagine acquisita e la relativa firma digitale.
3. Controllo della validità della infrazione. Il server verifica se la firma digitale corrisponde effettivamente al certificato del ed esegue un ulteriore confronto con le liste degli autorizzati. Se qualcuno dei controlli suddetti non va a buon fine i dati del transito vengono eliminati.
4. Memorizza i dati del transito, l'immagine e la firma digitale
5. Se tutte le suddette operazioni sono andate a buon fine elimina dal varco tutti i transiti scaricati.

### **ii. Aggiornamento delle liste sulle unità locali**

Il personale appositamente preposto (tipicamente agenti delle forze dell'ordine), può modificare le liste degli autorizzati (specie in riferimento alle autorizzazioni temporanee ad esempio per il carico/scarico merci) direttamente nella base di dati dell'unità centrale accedendo da una unità di controllo e validazione.

Automaticamente le modifiche alle liste dell'unità centrale vengono propagate su tutte le unità locali interessate.

Valgono le considerazioni esposte in precedenza riguardanti le esigenze di sicurezza e riservatezza delle comunicazioni.

### **iii. Gestione diagnostica**

L'unità centrale interroga periodicamente (con frequenza configurabile) tutti varchi per monitorarne lo stato. Un varco può essere in uno dei seguenti stati:

“attivo”: il sistema funziona correttamente

“problemi”: il sistema non funziona

“inattivo”: il sistema è stato volutamente spento (ad esempio per manutenzione)

La procedura di interrogazione dei varchi è composta dalle seguenti operazioni:

- a. Il server invia al varco un messaggio per richiederne lo stato
- b. Se il varco non risponde il varco viene marcato come in stato “problemi”
- c. Se il varco risponde correttamente la risposta contiene lo stato del sensore di acquisizione video e di quello di rilevamento transiti
- d. Le informazioni vengono salvate sul database. Il database contiene anche uno storico con gli stati dei varchi nel tempo (i dati vengono mantenuti per un intervallo di tempo configurabile)
- e. Se configurato il server invia una email all’amministratore per notificare i cambiamenti di stato dei varchi

#### **iv. Gestione degli archivi storici relativi ai dati del traffico**

L’unità centrale ha tra le sue funzionalità quella di mantenere memorizzati ed accessibili tutta una serie di dati di configurazione - funzionamento del sistema (dati della rete, parametri vari e diagnostici in genere) che saranno modificabili dall’amministratore del sistema e dati statistici - ispettivi che sono a disposizione degli utenti al fine di produrre reports statistici sulla base delle tipologie di infrazione, di traffico, ecc., senza comunque che sia possibile in alcun modo, per questo tipo di indagini sulle basi di dati, risalire al numero di targa del veicolo e/o all’immagine relativa: in questo modo i dati rilevati possono essere utilizzati, ma strettamente in forma anonima, nel rispetto delle vigenti disposizioni di legge, a fini statistici e per studi, analisi e rilievi di traffico.

Il sistema centrale prevede meccanismi di tracciabilità degli accessi e delle varie attività eseguite dagli operatori sul sistema, distinguendo e gestendo gli accessi a livello di singolo utente.

#### **e. Gestione delle liste di targhe di veicoli autorizzati**

Una volta eseguito il download delle liste di transiti, prima di passare i dati alle unità di elaborazione del personale preposto alle attività di verifica ispettiva e di validazione, l’unità centrale esegue un accurato controllo delle autorizzazioni dei veicoli i cui dati di transito in presunta infrazione sono stati inviati dalle unità periferiche. Ciò si deve al fatto che l’aggiornamento delle liste degli autorizzati avviene, ad opera del personale appositamente preposto, direttamente sulla base di dati dell’unità centrale e successivamente in modo automatico, tali modifiche da questa vengono riportate sulle unità locali interessate. In virtù del fatto che in tali contesti, come previsto dall’articolo 385 del regolamento di attuazione del codice strada, l’accertamento delle violazioni rilevate può essere effettuato in tempo successivo con onere della contestazione immediata, i

dati relativi alle violazioni possono giungere sull'unità centrale successivamente al momento del compimento dell'infrazione; in più è possibile che al momento dell'infrazione le liste degli autorizzati non siano aggiornate: ad esempio nel caso di concessione di permessi temporanei si può verificare l'eventualità che per cause tecniche non sia possibile aggiornare le liste delle autorizzazioni presso le unità locali (ad esempio a causa di guasti anche temporanei nella rete di comunicazione). In questi frangenti, il controllo ulteriore presso l'unità centrale consente di sanare queste situazioni.

#### **f. Archiviazione dei dati elaborati relativi ai punti precedenti**

Tutte le informazioni relative alle presunte infrazioni sono memorizzate su un database standard SQL in grado di gestire la base di dati informativa che consente agli utenti di eseguire tutte le opportune elaborazioni.

In particolare lo svolgimento delle operazioni di una certa rilevanza (come ad esempio la visualizzazione dei dati del veicolo in presunta infrazione (numero di targa) o la cancellazione di dati) devono avvenire sotto la supervisione di utenti dotati dei previsti attributi di carattere amministrativo/legale (anche un amministratore di sistema che ha le dovute competenze tecniche, non può espletare queste operazioni).

La permanenza massima dei dati relativi alle presunte infrazioni è pari al termine per l'esercizio delle relative azioni sanzionatorie da parte degli organi delle forze dell'ordine.

Il numero massimo di infrazioni che il server è in grado di memorizzare è dato dalla capacità di disco a disposizione. Poiché una infrazione (dati ed immagine) occupa 50 KB stimando 50 infrazioni al giorno per un varco sono necessari poco meno di 5 GB per mantenere le infrazioni degli ultimi 5 anni; la stessa considerazione può essere eseguita per i transiti dei veicoli sospetti.

Il software del varco è strutturato in modo da poter utilizzare eventualmente più di un disco per immagazzinare i transiti, è anche possibile aggiungere dischi in un secondo momento per incrementare lo spazio nel momento in cui lo si ritiene necessario.

Vengono di seguito riassunte le capacità di archiviazione del database dell'unità centrale in configurazione standard con un disco da 250 Gb (che è il taglio minimo previsto per il server EnVES):

Massimo numero di veicoli nella lista degli autorizzati:	1.000.000
Massimo numero di veicoli nella lista dei sospetti:	1.000.000
Massimo numeri di transiti (DATI ED IMMAGINI) in violazione o sospetti	4.000.000

### **g. Comunicazione con le unità di elaborazione del personale preposto alle attività di verifica ispettiva e di validazione**

L'unità centrale presenta inoltre uno specifico modulo di interfaccia utente per la gestione della comunicazione e della condivisione dei dati con la rete dati del personale preposto alle attività di esazione: infatti, solo dalle unità di accertamento infrazioni e solo da parte del personale preposto e dotato dei previsti attributi di carattere amministrativo/legale (in genere agenti delle forze dell'ordine) è possibile da una parte l'accesso ai dati delle presunte infrazioni al fine dell'espletamento delle attività di verifica ispettiva e di validazione e dall'altro, una volta che tali attività sono state svolte e che è stata accertata l'infrazione (secondo la procedura di cui al punto 6.2) i dati relativi vengono memorizzati sull'apposita base di dati relativa alle infrazioni accertate.

Anche tale comunicazione, per esigenze di sicurezza e riservatezza, viene posta in essere in modalità protetta da intrusioni indesiderate mediante canali di comunicazione cifrati in SSL (la cifratura SSL a 128 bit è la tecnologia per la protezione delle comunicazioni utilizzata per le connessioni di home banking) mediante un sistema di crittografia delle immagini che fa uso di chiavi pubbliche e private da 128 bit o più (che non ne consente la visualizzazione ai non autorizzati) e viene ad essere gestita mediante un firewall in modo da scongiurare eventuali accessi indesiderati al sistema centrale.

### **h. Archiviazione dei dati relativi alle infrazioni rilevate e certificate nel contesto di uso del sistema**

Tutte le informazioni relative alle infrazioni rilevate e certificate nel contesto di uso del sistema vengono memorizzate su un database standard SQL in grado di gestire la base di dati informativa che consente agli utenti di eseguire tutte le opportune attività ispettive.

Su questa base di dati, le operazioni di visione e/o rimozione dei dati sono riservate agli utenti dotati dei previsti attributi di carattere amministrativo/legale (anche un amministratore di sistema che ha le dovute competenze tecniche, non può espletare queste operazioni).

La procedura sanzionatoria prevista dal titolo VI del codice della strada, ha luogo solamente in presenza di violazione documentata con immagini. La documentazione con immagini è utilizzata per le sole finalità di applicazione del D.P.R. 22 giugno 1999, n. 250 e viene conservata per il solo periodo necessario alla contestazione dell'infrazione, all'applicazione della sanzione ed alla definizione dell'eventuale contenzioso.

### **i. Configurazione hardware dell'unità centrale**

L'Unità Centrale sopra descritta risulta composto da un unico server con S.O. Linux. La configurazione minima è data dal modello HP ProLiant ML110 G5 le cui caratteristiche

sono riassunte nella scheda seguente. E' possibile utilizzare server di fascia più alta anche in configurazione Rack 19''.

Modulo	Descrizione
Marca	Hewlett Packard
Modello	ProLiant ML 110
Processore	Processore Intel® Xeon® 3065 Dual Core (2,33 GHz)
Cache	1 MB di cache livello 2
Bus di sistema	Front Side Bus a 1333 MHz
Chipset	Chipset Intel® 3200
Memoria standard	1 GB (1 x 1 GB);
Tipo di memoria	ECC DDR2 PC2-6400 unbuffered 800MHz
Slot per memoria	4 slot DIMM
Memoria massima	8 GB
Disco rigido	Disco rigido SATA da 250 GB 7.200 rpm
Chassis	Tower Micro ATX (4U)
Alimentazione	Alimentatore da 350 W
Porta I/O	Parallela - 0; Seriale - 1; Dispositivo di puntamento (mouse, PS2) - 1; Grafica - 1; Tastiera (PS2) - 1; USB - 8 totali (4 posteriori, 2 frontali, 2 interne - una per connettività USB per nastro); RJ-45 di rete (Ethernet) - 1; Gestione: Porta HP ProLiant G5 Lights-Out 100c Remote Management (opzionale)
Interfaccia di rete	Scheda server Ethernet Gigabit PCI Express NC105i integrata
Slot di espansione	Slot di espansione: Slot 1: PCI a 32 bit/33 MHz a 3,3 V; Slot 2: connettore PCI-Express x8 con collegamento x1; Slot 3: connettore PCI-Express x8 con collegamento x1; Slot 4: connettore PCI-Express X8 con collegamento x8
Sistema operativo	Red Hat Enterprise Linux
Caratteristiche di gestibilità	Report standard Lights Out 100 1PMI 2.0; Scheda HP ProLiant G5 Lights Out 100c Remote Management opzionale; CD di installazione facile HP ProLiant ML110 G5
Gestione sicurezza	Password di avvio; Password di setup; Lucchetto USB
Dimensioni e peso, sistema metrico decimale	17,5 x 42,6 x 36,7 cm – 10,8 Kg

## 6 Descrizione delle unità di controllo e validazione delle segnalazioni di infrazione (unità accertamento infrazioni)

Ultimo elemento dell'architettura generale del sistema proposto è la generica postazione di lavoro per le attività di controllo e validazione delle segnalazioni di infrazione. Dette postazioni di lavoro, oltre ad essere collegate in remoto tramite una rete dati distribuita

(facendo uso dei più volte menzionati accorgimenti a garanzia riservatezza e di sicurezza), possono essere localizzate negli stessi locali della postazione centrale di elaborazione.

Come citato in precedenza l'interfaccia utente è realizzata in tecnologia web e pertanto l'unico client software di cui devono essere equipaggiate le postazioni è un browser di ultima generazione.

## **j. Comunicazione con l'unità centrale per lo scambio dei dati relativi alle presunte infrazioni alla configurazione ed al funzionamento del sistema**

Il sistema di elaborazione centrale consente l'accesso da parte dei clients abilitati alle operazioni di verifica ispettiva e validazione delle infrazioni e solo agli utenti autorizzati (tipicamente agenti delle forze dell'ordine) che sono quindi in grado di visualizzare le informazioni relative alle sospette violazioni di inviare dei numeri di targa corretti manualmente (vedere successivo punto 6.2) per verificarne l'autorizzazione ricevere informazioni sulla configurazione ed il funzionamento dell'intero sistema effettuare operazioni di rimozione dati o aggiornamento sui data base relativi alle infrazioni.

Il sistema EnVes Server prevede le seguenti tipologie di utente (ruoli) che possono accedere tramite un web browser:

- administrator
- authority
- vehicle\_manager
- user

A ciascun ruolo sono consentite determinate operazioni:

Il ruolo *administrator* consente l'amministrazione del sistema. L'utente di tipo administrator può gestire e monitorare la configurazione del sistema ma non può influire con il suo funzionamento. L'amministratore può gestire (aggiungere, modificare ed eliminare) la configurazione dei varchi e gli utenti del sistema ma non può in nessun modo interagire con le liste dei veicoli autorizzati o sospetti; inoltre può controllare le liste dei transiti ma non può visualizzare i dati sensibili (targhe e/o immagini).

Il ruolo *authority* consente di eseguire tutte le operazioni del sistema per cui è necessaria una autorità costituita (tipicamente agenti della polizia municipale) che garantisca la riservatezza e la tutela dei dati presenti nel database e più in generale garantisca la convalida delle infrazioni ed il formale rispetto delle regole della privacy. L'utente di tipo authority non può interagire con la configurazione del sistema e può gestire (aggiungere, modificare ed eliminare) la lista di veicoli autorizzati e quella dei sospetti, l'unico che può

visualizzare i dati e le immagini relativi ad i transiti in sospetta violazione e l'unico che può inserire, confermare o modificare la targa riconosciuta dal sistema in modo automatico.

Il ruolo *vehicle\_manager* consente di gestire le liste dei veicoli autorizzati al transito nella ZTL in modo permanente o temporaneo (inserimento / modifica / cancellazione) senza in alcun modo avere accesso alla configurazione del sistema o alla gestione delle infrazioni. Tipicamente questo ruolo viene usato per personale che, in ausilio alle autorità, viene usato per la gestione dei permessi.

La tipologia *user* viene assegnata all'utente generico e permette di visualizzare i dati del sistema non soggetti a privacy. L'utente generico può quindi visualizzare i transiti avvenuti (autorizzati e non) solo per fini statistici senza accedere alle informazioni sensibili (targa e/o immagine).

Al momento dell'accesso al sistema viene richiesto di inserire il nome dell'utente e la relativa password; in base al nome dell'utente verranno assegnati i diritti della tipologia di appartenenza.

Per incrementare la sicurezza del sistema e garantire una più alta protezione delle liste dei veicoli e delle violazioni agli utenti di tipo authority viene assegnata una seconda password per eseguire le operazioni "dispositive".

Le operazioni "dispositive" sono tutte quelle che convalidano una violazione, come l'inserimento o la modifica della targa associata ad una immagine.

Questa seconda password verrà richiesta al momento della prima operazione "dispositiva" ed una volta inserita il sistema la manterrà in memoria per dieci minuti oppure fino al logout o alla chiusura del browser.

Le voci che compaiono sul menù sono diverse a seconda del ruolo dell'utente.



**Figura 4 - Menù dell'utente "administrator"**



**Figura 52 - Menù dell'utente "authority"**

## **i. Gestione delle attività di verifica ispettiva e di validazione relative alle potenziali infrazioni segnalate**

Gli utenti abilitati sono in grado di visualizzare una lista delle rilevazioni delle sospette violazioni, di selezionarne alcune in particolare in modo da poterne visualizzare i dati nel dettaglio per poter eseguire verifiche di congruità. Infine l'operatore provvede ad accertare di persona che il veicolo sia effettivamente in infrazione nonché correggere i potenziali errori del sottosistema di riconoscimento targhe: si può verificare ad esempio la circostanza che ci sia stato un errore nel processo di riconoscimento automatico della targa che è quindi stata scambiata per quella di un veicolo non autorizzato. In questo caso l'operatore corregge manualmente la targa, e automaticamente i nuovi dati sono sottoposti all'unità centrale al fine di verificare la presenza della targa inserita manualmente nelle liste dei veicoli autorizzati: in caso affermativo il veicolo non è in infrazione ed il sistema, oltre a non procedere nelle operazioni di accertamento, provvede alla rimozione sull'apposito archivio dell'unità centrale dei dati relativi al transito (compresa ovviamente

la relativa immagine) altrimenti il veicolo è comunque in infrazione per cui l'operatore procede nelle operazioni di validazione delle infrazioni nello stesso modo col quale avrebbe proceduto qualora non ci fossero stato errori nel riconoscimento della targa del veicolo in infrazione.

Una volta che l'infrazione è stata accertata il sistema sposta dall'archivio delle presunte infrazioni a quello delle infrazioni accertate tutti i relativi dati associando ad ogni infrazione nome dell'agente che ha verificato l'infrazione e la data della verifica.

Di seguito vengono mostrate alcune schermate esemplificative delle operazioni suddette.

### Sceita della lista dei transiti non autorizzati

#### Sceita del Giorno

I giorni non evidenziati non contengono transiti

Settembre 2004

Do	Lu	Ma	Me	Gi	Ve	Sa
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Mese:  Anno:

#### Sceita del Varco

Varco:

Giorno 15/09/04

0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23

Figura 6 - pagina dei transiti non autorizzati: selezione ore

### Trovati 5 transiti

	Data	Varco	Direzione	Targa	Verificatore
1	04/10/04 - 10.10.00	1	in	CD120FG	mariorossi
2	04/10/04 - 10.11.00	1	in	BB123HK	mariorossi
3	04/10/04 - 10.12.00	1	in	da verificare	...
4	04/10/04 - 10.13.00	1	in	da verificare	...
5	04/10/04 - 10.14.00	1	in	da verificare	...

[Indietro](#)

Figura 7 - lista dei transiti non autorizzati: dettaglio transiti

### Transito di tipo **NON AUTORIZZATO** del 01/09/08 - 9.16.30 sul varco 1



[Cliccare qui per ingrandire l'immagine.](#)

Verificare la targa e quindi premere "Assegna targa". Se la targa non è presente o non è leggibile premere "Autorizza"

<b>Inserimento manuale/modifica della targa</b>	<b>Transito non verbalizzabile</b>
Classe: <input type="text" value="AUTOVEICOLO"/>	Se non è possibile convalidare l'infrazione
Marca: <input type="text" value="Opel"/>	<input type="button" value="Non verbalizzabile"/>
Modello: <input type="text"/>	
Targa: <input type="text" value="DR682"/>	
<input type="button" value="Assegna targa"/>	
<input type="button" value="Precedente"/>	<input type="button" value="Successivo"/>

Figura 8 - pagina di verifica del corretto riconoscimento della targa

## ii. **Possibilità di esportazione dei dati di infrazione per consentire l'espletamento delle procedure automatizzate di gestione delle infrazioni delle disposizioni del codice della strada**

Dopo che l'agente ha accertato l'infrazione può non risultare necessario completare contestualmente i dati con l'anagrafica relativa al proprietario del veicolo in infrazione: l'agente potrà optare per una procedura di esportazione dei dati con la formattazione adatta per risultare immediatamente compatibile con le procedure già attive nell'amministrazione in cui viene utilizzato il sistema.

Il server EnVES permette, tramite l'interfaccia utente, di esportare un file contenente i transiti organizzati secondo i formati compatibili con i più diffusi programmi di gestione delle infrazioni (excel, csv, ecc.). L'operatore sceglie l'intervallo temporale (data di inizio e data di fine) ed il sistema costruisce un file con le liste dei transiti secondo il formato

prescelto; il sistema può essere configurato in modo da esportare indiscriminatamente tutti i transiti nell'intervallo specificato oppure soltanto quelli che non sono ancora stati esportati in precedenza. Al termine della procedura di esportazione il sistema associa ad ogni transito il nome dell'utente che ha esportato i transiti.

## Esportazione della lista dei transiti di tipo non autorizzati

Selezionare la data di inizio e quella di fine del periodo relativo alla lista di transiti non autorizzati e premere download per scaricare il file

Per evitare incongruenze i transiti degli ultimi 2 giorni non vengono esportati

Varco

Data di inizio  [Scegli](#)

Data di fine  [Scegli](#)

Esportare le immagini

NOTA: dato che la lista potrebbe essere molto lunga il file con la lista dei transiti è compresso in formato zip

[Lista dei transiti](#)

Figura 9 - Selezione intervallo temporale per l'esportazione della lista infrazioni

## Esportazione della lista dei transiti di tipo non autorizzati

Selezionare la data di inizio e quella di fine del periodo relativo alla lista di transiti non autorizzati e premere download per scaricare il file

Per evitare incongruenze i transiti degli ultimi 2 giorni non vengono esportati

Varco

Data di inizio  [Scegli](#)

Data di fine  [Scegli](#)

NOTA: dato che la lista potrebbe essere molto lunga il file con la lista dei tra

[Lista dei transiti](#)

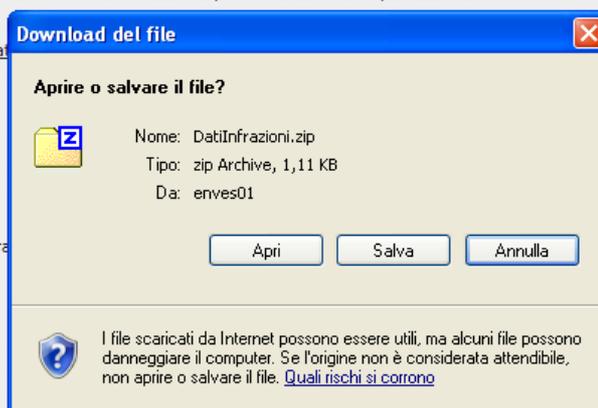


Figura 10 - Download del file con la lista delle infrazioni

### **iii. Gestione delle liste dei veicoli e dei permessi**

Il sistema EnVES prevede due tipi di autorizzazioni:

- Autorizzazioni permanenti
- Autorizzazioni temporanee

Le autorizzazioni permanenti vengono assegnate per permettere ad un veicolo il transito nella ZTL secondo delle regole predeterminate.

Il sistema consente di scegliere sia i varchi che le fasce orarie da cui l'utente è autorizzato ad entrare nella ZTL secondo una qualsiasi combinazione; in tal modo è possibile specificare che un utente sia abilitato ad entrare sempre in un certo varco ma solo in un determinato periodo per gli altri varchi di accesso.

Per facilitare e velocizzare le operazioni di inserimento è possibile configurare delle categorie di fasce orarie e varchi ammessi predefinite da assegnare agli utenti in fase di inserimento. In tal modo è possibile ad esempio creare una categoria chiamata "residenti via Mazzini" che consente l'ingresso sempre ma solo dal varco di via Mazzini ed un'altra chiamata "carico scarico" che consente l'ingresso da tutti i varchi ma solo in un determinato orario; in fase di inserimento o modifica di una autorizzazione è sufficiente richiamare la categoria preconfigurata per assegnare al veicolo i varchi e le fasce orarie in cui è autorizzato al transito.

Le autorizzazioni temporanee sono le autorizzazioni concesse per brevi periodi senza specificare fasce orarie. Tipicamente si tratta di permessi di accesso per carico/scarico, hotel, ecc. Il sistema EnVES permette di gestire le autorizzazioni temporanee di un veicolo in maniera semplificata senza l'inserimento delle fasce orarie ma specificando semplicemente data ed ora di inizio e data ed ora di fine dell'autorizzazione.

Il sistema EnVES permette anche di memorizzare una lista di veicoli sospetti di cui si desidera segnalare il transito da un varco (ad es. alle forze dell'ordine). Per ogni transito di un veicolo inserito nella lista dei sospetti il sistema invierà una segnalazione all'indirizzo email specificato in fase di inserimento.

Le operazioni di gestione (inserimento, modifica e cancellazione) delle liste dei veicoli autorizzati sia temporaneamente che permanentemente e di quelle dei sospetti sono riservate esclusivamente agli operatori di tipo "authority" e "vehicle\_manager". Per facilitare le operazioni multiple di inserimento dei dati dei veicoli o nel caso in cui esista già un database preesistente di autorizzati il sistema EnVES permette anche di importare

una lista di targhe autorizzate memorizzate in un file secondo un formato predefinito; tale operazione di upload può essere eseguita soltanto dai tipi di operatore suddetti.

Di seguito alcune schermate esemplificative che mostrano le principali operazioni di gestione dei veicoli.

### Lista dei veicoli autorizzati

[Importa la lista da un file](#) [Aggiungi veicolo autorizzato](#)

**Ricerca per varco**      **Ricerca per proprietario**

Scelta del varco: **Tutti**      Cognome (anche parziale) del proprietario:

Targa	Proprietario (cognome, nome)	Periodo
<a href="#">AB123CD</a>	Rossi, Mario	Dal 17/10/07 al 31/12/08
<a href="#">DC321BA</a>	Verdi, Carlo	Dal 17/10/07 al 31/12/08

Figura 3 - Ricerca di un veicolo autorizzato in base alla targa, al/ai varco/varchi in cui il veicolo è autorizzato o in base al cognome del proprietario

### Dettaglio dei dati di un veicolo

Targa: AB123CD  
Nome: Mario  
Cognome: Rossi  
Numero autorizzazione: 1  
Inizio validità: 17/10/07 0.00.00  
Fine validità: 31/12/08 23.23.59

Fasce orarie	Giorno	Ora inizio	Ora fine	Varco
	Tutti	0	24	Tutti

[Stampa autorizzazione](#)  
[Modifica](#)   [Elimina](#)  
[Indietro](#)

Figura 12 - pagina delle proprietà di un generico veicolo autorizzato



Figura 13 - Aggiunta di un veicolo autorizzato



Figura 14 - finestra di popup di inserimento fasce orarie



Figura 15 - pagina di aggiunta veicoli sospetti

Società soggetta ad attività di direzione e coordinamento da parte di Consiag S.p.A.

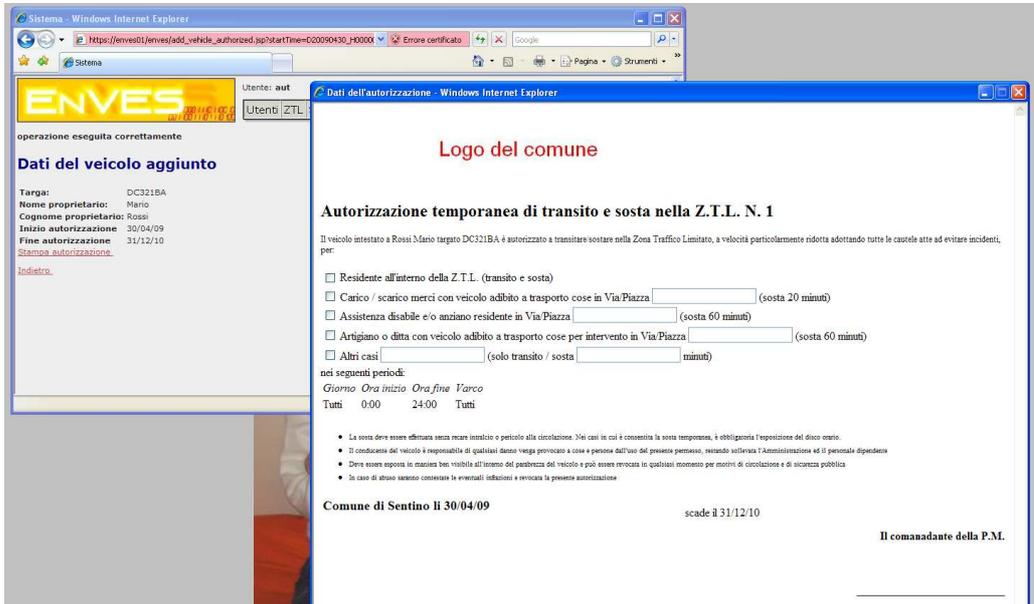


Figura 16 - pagina per la stampa dell'autorizzazione (può essere personalizzata dall'amministrazione comunale)



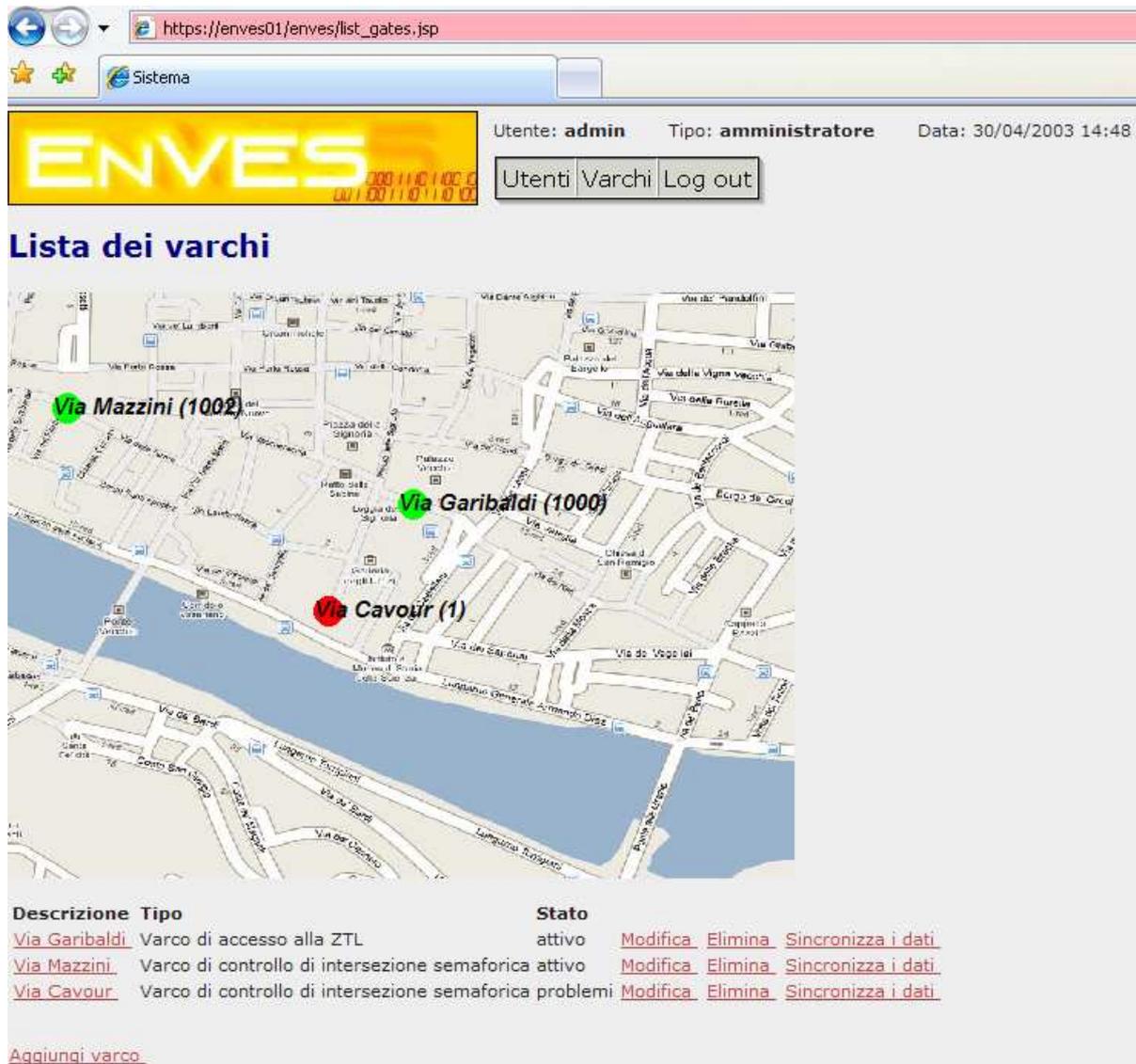
Figura 17 - pagina di modifica dei dati di un veicolo già inserito

#### iv. Gestione dei varchi di accesso

Il sistema EnVES permette di monitorare costantemente e di gestire (inserire/modificare/rimuovere) i varchi di accesso alla ZTL.

Gli utenti con i diritti administrator possono gestire i varchi mentre agli altri è consentita la sola visualizzazione dei dati del varco (identificativo, descrizione, stato, ecc.).

L'interfaccia utente del sistema presenta una mappa (personalizzabile per ogni installazione) in cui vengono evidenziate le posizioni dei varchi ed il loro stato ("attivo", "disattivato" oppure "problemi").



Utente: **admin** Tipo: **administratore** Data: 30/04/2003 14:48

Utenti Varchi Log out

### Lista dei varchi

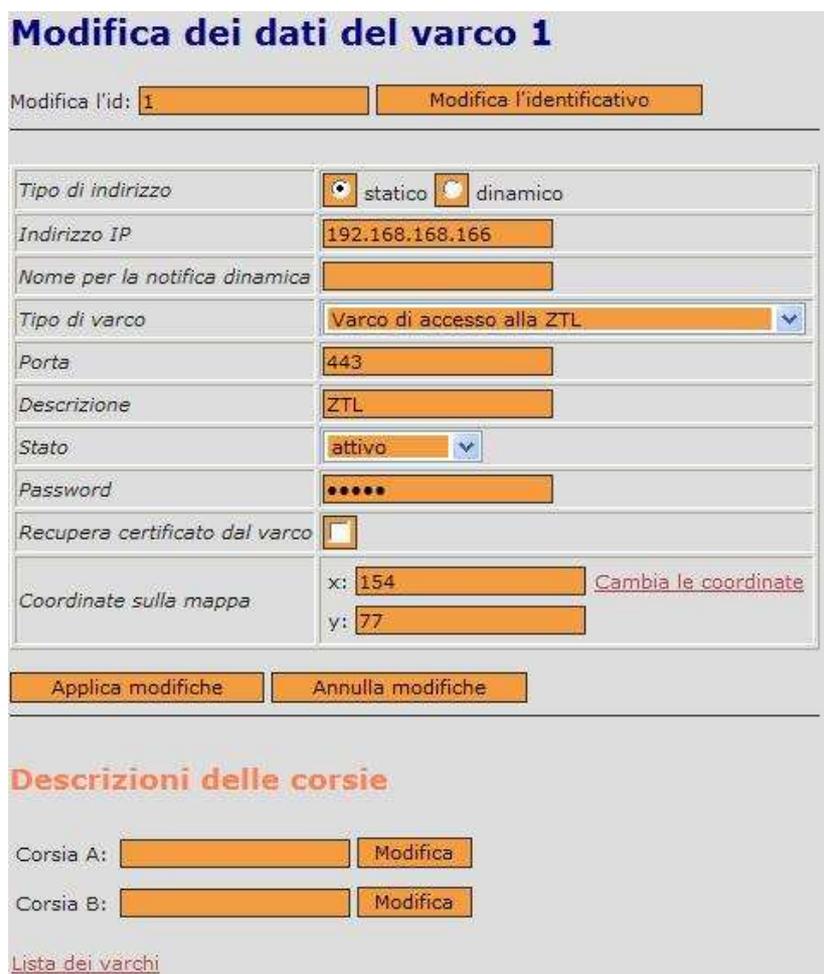
Descrizione	Tipo	Stato	
<a href="#">Via Garibaldi</a>	Varco di accesso alla ZTL	attivo	<a href="#">Modifica</a> <a href="#">Elimina</a> <a href="#">Sincronizza i dati</a>
<a href="#">Via Mazzini</a>	Varco di controllo di intersezione semaforica	attivo	<a href="#">Modifica</a> <a href="#">Elimina</a> <a href="#">Sincronizza i dati</a>
<a href="#">Via Cavour</a>	Varco di controllo di intersezione semaforica	problemi	<a href="#">Modifica</a> <a href="#">Elimina</a> <a href="#">Sincronizza i dati</a>

[Aggiungi varco](#)

Figura 18 - lista e stato dei varchi (l'immagine sarà diversa per ogni città)

Gli utenti abilitati possono anche forzare un download “on demand” dei dati dal varco. Con tale operazione il sistema forza il download dei transiti dal varco scelto; normalmente tale operazione non è necessaria in quanto il server recupera i dati periodicamente con una frequenza preconfigurata.

Se un varco gestisce più di una corsia è possibile assegnare una descrizione per ognuna di esse.



**Modifica dei dati del varco 1**

Modifica l'id:

Tipo di indirizzo	<input checked="" type="radio"/> statico <input type="radio"/> dinamico
Indirizzo IP	<input type="text" value="192.168.168.166"/>
Nome per la notifica dinamica	<input type="text"/>
Tipo di varco	<input type="text" value="Varco di accesso alla ZTL"/>
Porta	<input type="text" value="443"/>
Descrizione	<input type="text" value="ZTL"/>
Stato	<input type="text" value="attivo"/>
Password	<input type="password" value="....."/>
Recupera certificato dal varco	<input type="checkbox"/>
Coordinate sulla mappa	x: <input type="text" value="154"/> <a href="#">Cambia le coordinate</a> y: <input type="text" value="77"/>

**Descrizioni delle corsie**

Corsia A:

Corsia B:

[Lista dei varchi](#)

Figura 19 - pagina di modifica dati di varco

## v. Gestione degli orari di attività della ZTL

Gli utenti abilitati possono impostare gli orari di funzionamento della ZTL. In configurazione standard il sistema rileva transiti ed infrazioni continuamente (24 ore al giorno e 7 giorni alla settimana) ma, a seconda delle esigenze (ad esempio in caso di delibere che prevedano fasce orarie in cui tutti possono accedere alla ZTL) è possibile specificare le fasce orarie di attività di uno o più varchi.



Figura 20 - Configurazione intervalli di attività dei varchi

## 7 Riassunto Caratteristiche Tecniche sistema EnVES EVO

Il sistema EnVes EVO tra quelli debitamente omologati per il controllo degli accessi alle ZTL presenta, nel suo insieme, caratteristiche tali da renderlo unico nel suo genere, infatti:

- I. Il sistema EnVes EVO produce una documentazione digitale delle infrazioni, in contesti diurni, con immagini a colori. Si tratta dell'**unico sistema tra quelli omologati** capace di riprese adatte per il riconoscimento targhe e per la corretta identificazione del veicolo (modello, colore ecc.) **e che utilizza una sola telecamera** (altri sistemi hanno la necessità di una specifica telecamera a colori per le riprese di contesto).
- II. Il sistema EnVes EVO è l'**unico sistema tra quelli omologati** omologato in classe A secondo la normativa UNI 10772 per campo inquadrato **maggiore di 6,80 metri e quindi per due corsie contemporaneamente.**
- III. Il sistema EnVes EVO è l'**unico sistema tra quelli omologati** omologato in classe A secondo la normativa UNI 10772 **per distanze di ripresa di 25 metri.**
- IV. Il sistema EnVes EVO è l'**unico sistema tra quelli omologati** omologato in classe A secondo la normativa UNI 10772 **per campo inquadrato maggiore di 6,8 metri ed angolo di rotazione di 50° consentendo quindi di avere massima libertà nell'installazione degli apparati senza necessità di sbracci mantenendo prestazioni di altissimo livello**

Si considerino i seguenti esempi di transito in ZTL rilevati dal sistema EnVes EVO

**ConsiagServizi S.r.l.**

Sede legale

Via U. Panziera, 16

59100 Prato

Tel. +39 0574 872

Fax +39 0574 872511



Società soggetta ad attività di direzione e coordinamento da parte di Consiag S.p.A.



Km 33.670 direzione

Data del transito: 06/10/2009 11:39:22,223

e-mail: [consiagservizi@consiagservizi.it](mailto:consiagservizi@consiagservizi.it)  
Indirizzo Internet: [www.consiagservizi.it](http://www.consiagservizi.it)  
Capitale Sociale € 25.000,00 i.v.

Numero di iscrizione al Registro Imprese di Prato (Po),  
P. Iva e C.F.: 02007120971 - R.E.A. 491455



**ConsiagServizi S.r.l.**

Sede legale  
Via U. Panziera, 16  
59100 Prato  
Tel. +39 0574 872  
Fax +39 0574 872511



Società soggetta ad attività di  
direzione e coordinamento  
da parte di Consiag S.p.A.



Km 33.670 direzione  
Data del transito: 06/10/2009 13:01:34,781

e-mail: [consiagservizi@consiagservizi.it](mailto:consiagservizi@consiagservizi.it)  
Indirizzo Internet: [www.consiagservizi.it](http://www.consiagservizi.it)  
Capitale Sociale € 25.000,00 i.v.

Numero di iscrizione al Registro Imprese di Prato (Po),  
P. Iva e C.F.: 02007120971 - R.E.A. 491455



**ConsiagServizi S.r.l.**

Sede legale

Via U. Panziera, 16

59100 Prato

Tel. +39 0574 872

Fax +39 0574 872511



Società soggetta ad attività di direzione e coordinamento da parte di Consiag S.p.A.



Km 33.670 direzione

Data del transito: 06/10/2009 13:01:57,862

e-mail: [consiagservizi@consiagservizi.it](mailto:consiagservizi@consiagservizi.it)  
Indirizzo Internet: [www.consiagservizi.it](http://www.consiagservizi.it)  
Capitale Sociale € 25.000,00 i.v.

Numero di iscrizione al Registro Imprese di Prato (Po),  
P. Iva e C.F.: 02007120971 - R.E.A. 491455



**ConsiagServizi S.r.l.**

Sede legale  
Via U. Panziera, 16  
59100 Prato  
Tel. +39 0574 872  
Fax +39 0574 872511



Società soggetta ad attività di  
direzione e coordinamento  
da parte di Consiag S.p.A.



[redacted] Km 33.670 direzione [redacted] corsia di sorpasso  
Data del transito: [redacted]

e-mail: [consiagservizi@consiagservizi.it](mailto:consiagservizi@consiagservizi.it)  
Indirizzo Internet: [www.consiagservizi.it](http://www.consiagservizi.it)  
Capitale Sociale € 25.000,00 i.v.

Numero di iscrizione al Registro Imprese di Prato (Po),  
P. Iva e C.F.: 02007120971 - R.E.A. 491455



**ConsiagServizi S.r.l.**

Sede legale  
Via U. Panziera, 16  
59100 Prato  
Tel. +39 0574 872  
Fax +39 0574 872511



Società soggetta ad attività di  
direzione e coordinamento  
da parte di Consiag S.p.A.



Raccordo [redacted] Km 33.670 direzione [redacted] corsia di marcia  
Data del transito: [redacted]

e-mail: [consiagservizi@consiagservizi.it](mailto:consiagservizi@consiagservizi.it)  
Indirizzo Internet: [www.consiagservizi.it](http://www.consiagservizi.it)  
Capitale Sociale € 25.000,00 i.v.

Numero di iscrizione al Registro Imprese di Prato (Po),  
P. Iva e C.F.: 02007120971 - R.E.A. 491455



**ConsiagServizi S.r.l.**

Sede legale

Via U. Panziera, 16

59100 Prato

Tel. +39 0574 872

Fax +39 0574 872511



Società soggetta ad attività di direzione e coordinamento da parte di Consiag S.p.A.



Raccordo [redacted] Km 33.670 direzione [redacted] corsia di marcia  
Data del transito: [redacted]

e-mail: [consiagservizi@consiagservizi.it](mailto:consiagservizi@consiagservizi.it)  
Indirizzo Internet: [www.consiagservizi.it](http://www.consiagservizi.it)  
Capitale Sociale € 25.000,00 i.v.

Numero di iscrizione al Registro Imprese di Prato (Po),  
P. Iva e C.F.: 02007120971 - R.E.A. 491455



**ConsiagServizi S.r.l.**

Sede legale  
Via U. Panziera, 16  
59100 Prato  
Tel. +39 0574 872  
Fax +39 0574 872511



Società soggetta ad attività di  
direzione e coordinamento  
da parte di Consiag S.p.A.



Raccordo  Km 33.670 direzione  corsia di marcia  
Data del transito:

e-mail: [consiagservizi@consiagservizi.it](mailto:consiagservizi@consiagservizi.it)  
Indirizzo Internet: [www.consiagservizi.it](http://www.consiagservizi.it)  
Capitale Sociale € 25.000,00 i.v.

Numero di iscrizione al Registro Imprese di Prato (Po),  
P. Iva e C.F.: 02007120971 - R.E.A. 491455



**ConsiagServizi S.r.l.**

Sede legale  
Via U. Panziera, 16  
59100 Prato  
Tel. +39 0574 872  
Fax +39 0574 872511



Società soggetta ad attività di  
direzione e coordinamento  
da parte di Consiag S.p.A.



Raccordo [redacted] Km 33.670 direzione [redacted] corsia di marcia  
Data del transito: [redacted]

e-mail: [consiagservizi@consiagservizi.it](mailto:consiagservizi@consiagservizi.it)  
Indirizzo Internet: [www.consiagservizi.it](http://www.consiagservizi.it)  
Capitale Sociale € 25.000,00 i.v.

Numero di iscrizione al Registro Imprese di Prato (Po),  
P. Iva e C.F.: 02007120971 - R.E.A. 491455



**ConsiagServizi S.r.l.**

Sede legale

Via U. Panziera, 16

59100 Prato

Tel. +39 0574 872

Fax +39 0574 872511



Società soggetta ad attività di  
direzione e coordinamento  
da parte di Consiag S.p.A.



Raccordo [redacted] Km 33.670 direzione [redacted] corsia di marcia

Data del transito: [redacted]

e-mail: [consiagservizi@consiagservizi.it](mailto:consiagservizi@consiagservizi.it)  
Indirizzo Internet: [www.consiagservizi.it](http://www.consiagservizi.it)  
Capitale Sociale € 25.000,00 i.v.

Numero di iscrizione al Registro Imprese di Prato (Po),  
P. Iva e C.F.: 02007120971 - R.E.A. 491455



**ConsiagServizi S.r.l.**

Sede legale

Via U. Panziera, 16

59100 Prato

Tel. +39 0574 872

Fax +39 0574 872511



Società soggetta ad attività di  
direzione e coordinamento  
da parte di Consiag S.p.A.



Raccordo [redacted] Km 33.670 direzione [redacted] corsia di sorpasso

Data del transito: [redacted]

e-mail: [consiagservizi@consiagservizi.it](mailto:consiagservizi@consiagservizi.it)  
Indirizzo Internet: [www.consiagservizi.it](http://www.consiagservizi.it)  
Capitale Sociale € 25.000,00 i.v.

Numero di iscrizione al Registro Imprese di Prato (Po),  
P. Iva e C.F.: 02007120971 - R.E.A. 491455



**ConsiagServizi S.r.l.**

Sede legale  
Via U. Panziera, 16  
59100 Prato  
Tel. +39 0574 872  
Fax +39 0574 872511

---

Società soggetta ad attività di  
direzione e coordinamento  
da parte di Consiag S.p.A.



---

e-mail: [consiagservizi@consiagservizi.it](mailto:consiagservizi@consiagservizi.it)  
Indirizzo Internet: [www.consiagservizi.it](http://www.consiagservizi.it)  
Capitale Sociale € 25.000,00 i.v.

Numero di iscrizione al Registro Imprese di Prato (Po),  
P. Iva e C.F.: 02007120971 - R.E.A. 491455



- V. Il sistema di riconoscimento targhe è tra i migliori a disposizione sul mercato. Oltre ad essere qualificato in classe A secondo la normativa UNI 10772, nei contesti reali di riconoscimento si dimostra particolarmente efficiente. Prova ne è il fatto che TUTTI gli altri sistemi omologati utilizzano telecamere di ripresa targa in bianco e nero mentre il sistema EnVes EVO riesce a riconoscere egregiamente le targhe su contesti reali. Addirittura altri sistemi concorrenti utilizzano il modulo di riconoscimento targhe EnPlate utilizzato nel sistema EnVes EVO, come convalida.

**L'utilizzo del sistema (OPZIONALE) Canoga Microloop fa sì che il sistema EnVES EVO nell'allestimento FULL consenta la precisa valutazione della lunghezza dei veicoli tanto che il Ministero dei Trasporti ha esplicitamente riconosciuto la capacità del sistema di controllare i veicoli in accesso alla ZTL anche attraverso la lunghezza limitando il controllo sono a talune tipologie Tale classificazione tra veicoli leggeri, pesanti e moto ha lo scopo di individuare quelle tipologie di veicoli per le quali l'applicazione non richieda il controllo come indicato al punto 5.1 lettera b) della norma tecnica UNI 10772.**

**È possibile quindi istituire una ZTL con accesso riservato a mezzi lunghi meno di una certa lunghezza inibendolo a quelli più lunghi (camion e turistici ad esempio). In questo caso la white list è compista da tutti gli autoveicoli e dai veicoli lunghi autorizzati.**

- VI. Il sistema di riconoscimento automatico delle targhe non è assolutamente influenzato dalla presenza di veicoli in sosta all'interno della zona di rilevamento, è in grado di individuare i transiti anche in occorrenza di cambi di corsia (purchè all'interno dell'area inquadrata) così come in direzione obliqua alla direzione di marcia, è in grado di rilevare i transiti fino a velocità elevate (oltre i 250Km/h), il tutto senza influire sulle normali condizioni di traffico ed anche in presenza di traffico non canalizzato.
- VII. Il sistema di acquisizione e riconoscimento è in grado di distinguere, separare e classificare i transiti e distinguerne il senso di marcia.

Tale caratteristica è propria di pochissimi tra i sistemi omologati.

- VIII. Gli apparati di varco sono alloggiati in un armadio stagno con grado di protezione IP65 che ne consente l'installazione interrata al riparo quindi da atti vandalici e nell'assoluto rispetto del contesto ambientale circostante.

**Tale caratteristica è propria del solo sistema EnVes EVO.**

- IX. **Il server di gestione centrale è predisposto per ricevere contemporaneamente anche le segnalazioni di infrazioni di passaggio con il rosso al semaforo provenienti dai sistemi della linea EnVesRED anch'essi approvati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Quindi una stessa amministrazione che si doti sia di sistemi EnVES EVO che della linea EnVesRED necessita dell'utilizzo di un solo server che gestisce contemporaneamente entrambi i sistemi. Pochissimi altri sistemi possono gestire entrambe le tipologie di rilevamento infrazioni.**
- X. Per ridurre al massimo l'impatto ambientale e le radiazioni emesse l'illuminatore IR viene attivato solamente in condizioni di scarsa luminosità (notte).  
**Tale caratteristica è propria del solo sistema EnVes EVO.**
- XI. Con il sistema EnVES EVO qualora l'ente accertatore lo ritenga opportuno, è possibile utilizzare la medesima metodologia operativa utilizzata nei sistemi approvati di rilevazione delle infrazioni al rosso semaforico EnVesRED/EnVesREDIII: per ciascun veicolo individuato in infrazione possono essere inviate sul server oltre all'immagine sulla quale è stata riconosciuta la targa anche una sequenza di immagini precedenti e successive (un numero configurabile) tali da consentire di comprovare tutte quelle circostanze valutabili sia come conferma della violazione che come scriminante.  
Un esempio di situazione dove tale modalità si dimostra utile si ha nei casi di veicolo trainato da un mezzo autorizzato come nel caso mostrato nella foto.



Analizzando l'immagine con attenzione nella parte in alto a sinistra si può notare che la ruota è sollevata da terra. Questo fatto unito alla poca distanza dal veicolo che precede porta a concludere che il veicolo era trainato e quindi non soggetto a sanzione. Si tratta però di una circostanza che in questo caso risulta rilevabile seppur con la dovuta attenzione ai dettagli, di contro se l'immagine fosse stata acquisita qualche istante dopo sarebbe risultato praticamente impossibile dare evidenza di tale circostanza.

Disponendo invece di una sequenza di immagini la riprova del fatto che il veicolo fosse stato trainato sarebbe rilevabile senza alcun problema.

**In modo del tutto analogo il sistema riesce a rispettare tutti i requisiti specifici per il traffico non canalizzato previsti al paragrafo 4.1 della normativa UNI 10772:** transito di più veicoli in parallelo, transito di veicoli a cavallo di due corsie, sosta di veicoli all'interno della zona di rilevamento, transito di veicoli in direzione obliqua alla direzione di marcia, transito di veicoli rimorchiati o di veicoli con rimorchio, transito di veicoli a distanza ravvicinata, transito di veicoli che cambiano corsia all'interno della zona di rilevamento ecc.

## 8 Ipotesi di inserimento nel contesto urbano

### SISTEMA Controllo ZTL "Largo 5 maggio"

Vista del Varco ZTL attuale



Il palo a sbraccio è alto circa 6 metri.

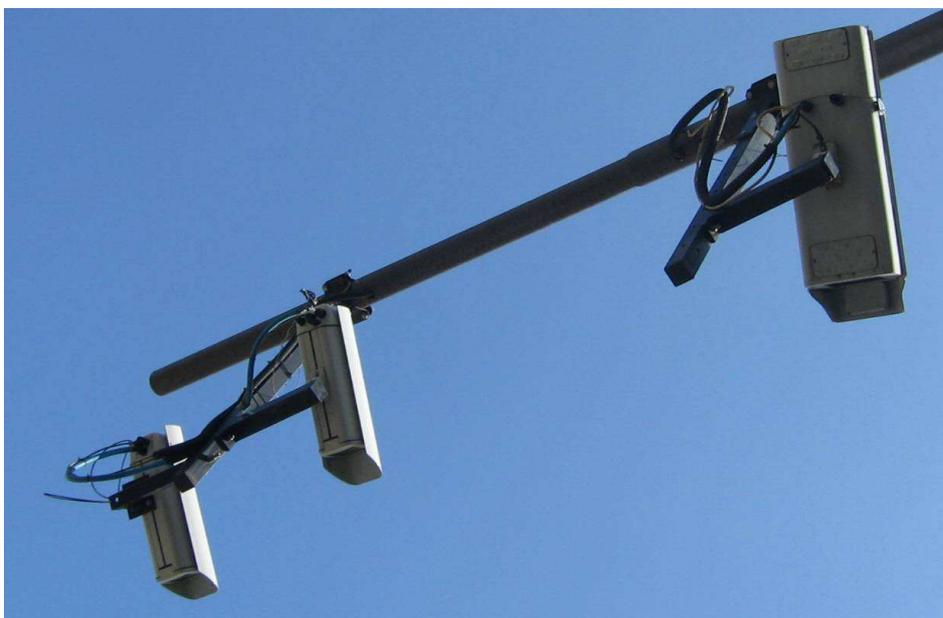
Dal palo vi è un condotto che raggiunge un armadio collocato nell'adiacente piazza IV Novembre.

## Dati di Sintesi

Denominazione	Varco ZTL largo 5 maggio
Numero di corsie della strada (specificare se singolo o doppio senso di marcia)	1 (unico senso di marcia) . sul lato sinistro vi è un parcheggio per handicappati
Numero di corsie da monitorare	Una corsia.
Semplicità di manutenzione apparati (piazzole, ecc.)	L'armadio apparati è già presente, con allacciamento enel L'armadio è grosso a sufficienza per contenere i nostri apparati . Il palo per la telecamera è utilizzabile.
Possibilità di eseguire tagli su strada	Sì, ma non sono necessari
Possibilità di interrare box	No
Alimentazione elettrica	Già presente
Rete dati	Presente
Operatore/i umts e qualità (se necessario)	Segnale UMTS presente (operatori TRE, WIND e TIM verificati)
Necessità di installazione palo	No
Altri lavori (oltre a quelli classici)	È necessario un cestello per rimuovere gli apparati sul palo a sbraccio esistenti e per collocare la nostra telecamera sul palo

## Foto





Particolare degli apparati attualmente presenti sull'estremità del palo.

Dalle foto si evince quanto tali apparati risultino invasivi dal punto di vista architettonico per le notevoli dimensioni.

Queste verranno sostituite da un corpo di ripresa di minimo impatto analogo a quello utilizzato per il sistema di controllo semaforico EnVesREDIII già in esercizio.

L'armadio apparati (sotto) verrà riutilizzato (come il palo a sbraccio già presente).



Armadio attualmente presente in piazza IV novembre  
**SISTEMA Controllo ZTL "Via Gramsci"**

Per il sistema in Via Gramsci l'amministrazione vuole far avanzare l'inizio della ZTL all'altezza dell'incrocio successivo (nella foto seguente è il punto dove è presente la Jeep). Tale punto dista dal palo circa 25 metri, pertanto non è necessario spostare il palo, ma è sufficiente sfruttare lo stesso palo e far riprendere il sensore di acquisizione video a 25 metri.

### Vista del Varco ZTL attuale



Il palo a sbraccio è alto circa 6 metri. Dal palo vi è un condotto che raggiunge un armadio collocato a 4 metri dal palo sul marciapiede.

## Dati di Sintesi

Denominazione	Varco ZTL via Gramsci
Numero di corsie della strada (specificare se singolo o doppio senso di marcia)	1 (unico senso di marcia) . Sul lato sinistro vi è il parcheggio autovetture
Numero di corsie da monitorare	1
Semplicità di manutenzione apparati (piazzole, ecc.)	L'armadio apparati è già presente, con allacciamento enel L'armadio è capiente a sufficienza per contenere gli apparati periferici. Il palo per la telecamera è riutilizzabile.
Possibilità di eseguire tagli su strada	Sì
Possibilità di interrare box	No
Alimentazione elettrica	Già presente
Rete dati	Resta da verificare se è presente una comunicazione presente (molto probabilmente c'è già una connessione che arriva direttamente in comune )
Operatore/i umts e qualità (se necessario)	Segnale UMTS presente (operatori TRE, WIND e TIM verificati)
Necessità di installazione palo	No
Altri lavori (oltre a quelli classici)	È necessario un cestello per rimuovere gli apparati sul palo a sbraccio esistenti e per collocare la nostra telecamera sul palo

## Foto



Particolare degli apparati attualmente presenti sull'estremità del palo (sopra) e dell'armadio apparati (sotto) presente nel marciapiede adiacente.

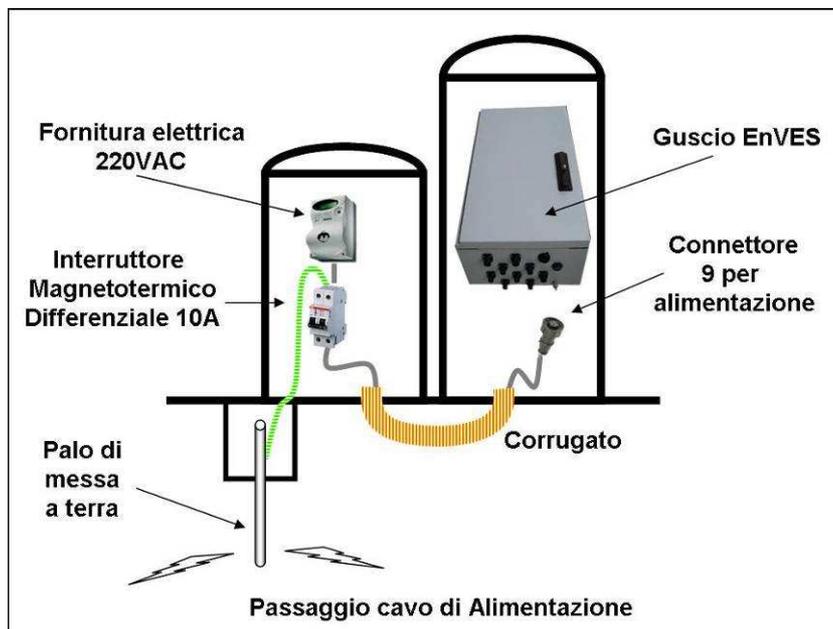


Armadio attualmente presente sul marciapiede adiacente

Anche in questo caso basterà sostituire il corpo di ripresa con una telecamera che puntando a 25 metri consente di effettuare il controllo degli accessi lasciando una congrua via di fuga ai veicoli che possono svoltare a sinistra al successivo incrocio senza incorrere in sanzioni.

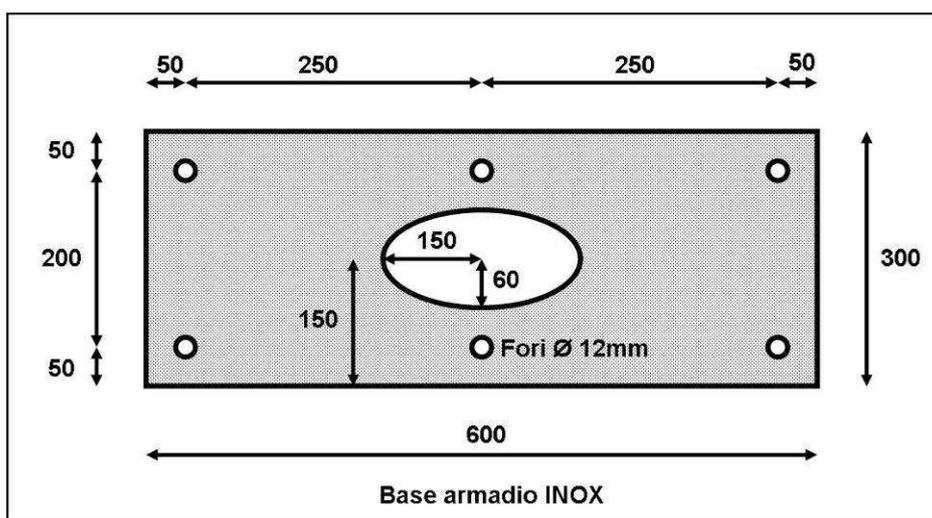
In aggiunta a quanto indicato e per tutti i sistemi EnVES per la protezione degli apparati elettronici se non disponibile sarà installato lo **scaricatore** di sovratensioni opportunamente dimensionato in base alla linea.

Inoltre l'apparato sarà reso isolabile per mezzo di un interruttore magnetotermico da 10A. Tale interruttore sarà posto in un armadio con serratura ma accessibile a chi di dovere per poter escludere l'alimentazione nel caso debbano essere effettuati lavori in prossimità degli apparati. Lo schema di principio è il seguente.

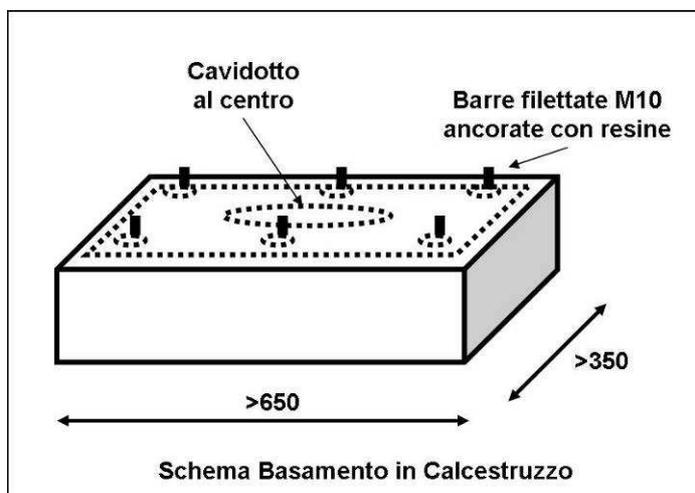


Prima di posizionare l'armadio INOX sarà predisposto un basamento in calcestruzzo di dimensioni almeno 350x650 mm. Al centro del basamento dovranno fuoriuscire i vari corrugati e cavidotti.

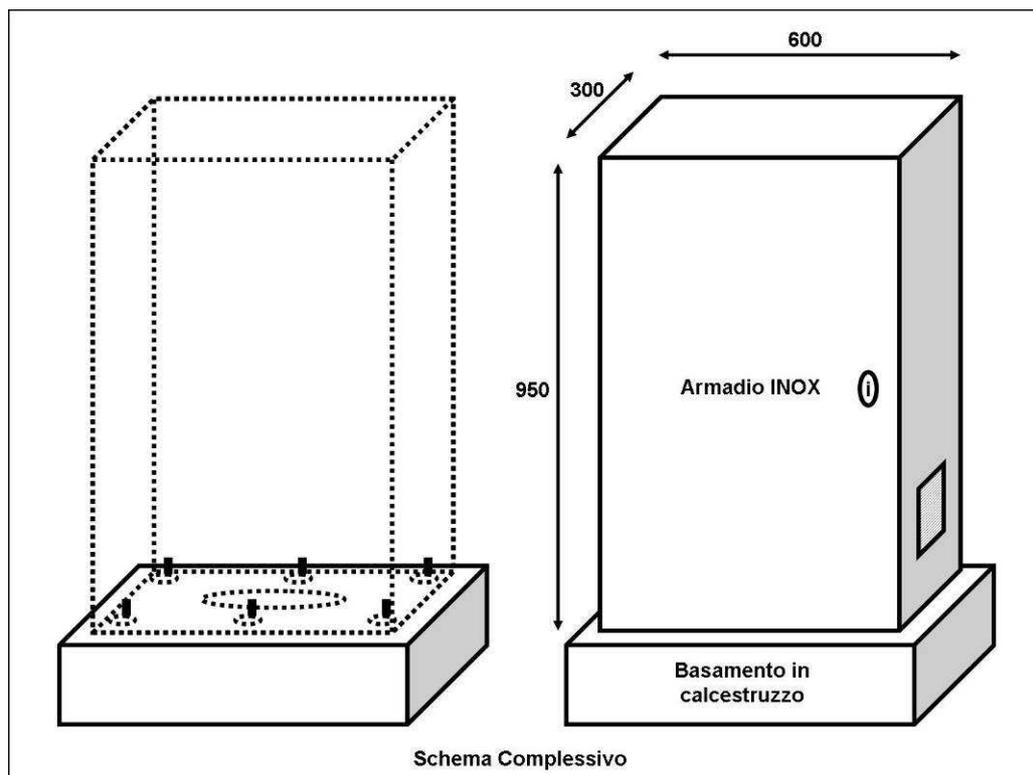
Nell'immagine sottostante è riportata la pianta della base dell'armadio utilizzato (le misure sono espresse in millimetri).



Per ancorare l'armadio verranno praticati 6 fori di 10mm sul basamento, inserita una resina di ancoraggio adatta al calcestruzzo e le barre filettate e fare in modo che sporgano almeno 35-40mm.



Una volta indurita la resina è possibile assicurare l'armadio con dadi e rondelle M10 (meglio se le rondelle sono maggiorate).



All'interno dell'armadio sono presenti due ganci per appendere Guscio EnVES e un sistema di ventilazione forzata con termostato.

## 9 Integrazione con il sistema di controllo semaforico già in uso

I due nuovi varchi saranno integrati perfettamente con i sistemi di controllo del semaforo dell'Osmannoro con i quali condivideranno il medesimo server di gestione.

### 3. Proposta Tecnico – Commerciale

La proposta di cui al presente documento prevede la fornitura degli apparati di rilevazione delle infrazioni di accesso ai due varchi ZTL (sarà fornito un prezzo per ciascun varco).

L'offerta comprende anche il server di gestione e la/le linee di collegamento telematico ( HSDPA e/o UMTS ) oltre che l'interfacciamento con il software di gestione delle infrazioni in uso presso il comando di polizia municipale (purchè questo sia predisposto a ricevere in ingresso liste di infrazioni e non solo l'inserimento manuale e che ne siano rese disponibili i formati di interfacciamento).

La fornitura sarà effettuata in **Full Service per un periodo di 60 mesi** al costo mensile indicato in tabella.

#### Proposta 1) Attivazione di 2 portali senza ritiro sistema usato:

Rif.	Descrizione	Prezzo Unitario	QTA	Prezzo Totale
EnV1.1v	Canone mensile sistema di rilevazione infrazioni accesso ZTL EnVes EVO. Fornitura di 2 (due) varchi telematici per la rilevazione di infrazioni sui varchi di accesso. Canone Mensile	€ 1.575,00	2	€ 3.150,00
<b>TOTALE Generale</b>		<b>€ 3.150,00 oltre iva</b>		

Rif.	Descrizione	Prezzo
EnV1.1v	Valore di riscatto al termine della locazione per il sistema di rilevazione infrazione accessi alla ZTL, per singolo varco di accesso	€ 1,00 oltre Iva
	I valori di riscatto del sistema server centrale sono già considerati nel valore di riscatto per gli impianti di ciascuna corsia	€ 1,00 oltre Iva

**Proposta 2) Attivazione di 2 portali con ritiro sistema usato:**

Rif.	Descrizione	Prezzo Unitario	QTA	Prezzo Totale
EnV1.1v	Canone mensile sistema di rilevazione infrazioni accesso ZTL EnVes EVO. Fornitura di 2 (due) varchi telematici per la rilevazione di infrazioni sui varchi di accesso. Canone Mensile	€ 1.375,00	2	€ 2.750,00
<b>TOTALE Generale</b>		<b>€ 2.750,00 oltre iva</b>		

Rif.	Descrizione	Prezzo
EnV1.1v	Valore di riscatto al termine della locazione per il sistema di rilevazione infrazione accessi alla ZTL, per singolo varco di accesso	€ 1,00 oltre Iva
	I valori di riscatto del sistema server centrale sono già considerati nel valore di riscatto per gli impianti di ciascuna corsia	€ 1,00 oltre Iva

La proposta sopra descritta è da intendersi quale "prezzo chiuso" per tutti gli interventi e comprensivo di tutte le sostituzioni e/o lavorazioni che siano necessarie anche in futuro perché gli impianti siano sempre funzionanti in ogni sua parte comprensivo di guasti, atti vandalici e agenti atmosferici.

Il canone è comprensivo di garanzia "Full Service", assistenza tecnica per qualsiasi necessità con reperibilità 24 ore su 24, upgrade periodici dei software, nonché i corsi di addestramento al personale.

**ATTIVAZIONE DEL SERVIZIO**

Il servizio verrà attivato entro sessanta (60) giorni dalla ricezione dell'ordine.

**MODALITA' E TERMINI DI PAGAMENTO**

ConsiagServizi rimetterà fatture bimestrali posticipate.

Il canone è soggetto ad I.V.A. del 20%.

**DURATA CONTRATTUALE - SOLUZIONE A**

La durata minima del contratto è di 5 anni.

## CONDIZIONI DELL'OFFERTA

La presente offerta non costituisce proposta ai sensi dell'art. 1326 c.c., ma semplice invito a proporre. Qualora determini il ricevente ad usufruire del servizio offerto da ConsiagServizi, diventerà un allegato del Contratto tra le parti.

Ai sensi e per gli effetti del D. Lgs. 196 del 2003, Vi comunichiamo che i Vostri dati verranno trattati in conformità alla legge suddetta.

## VALIDITA' DELL'OFFERTA

La presente offerta ha una validità di 90 giorni a partire dalla data odierna.

*ConsiagServizi Srl*

*Un responsabile Tecnico*

*Fabio Niccolai*