

Sistema per la rilevazione delle infrazioni all'articolo 146 del Codice della Strada con sistema per 8 corsie EnVES EVO MVD



Progetto Preliminare

Prato 30 Marzo 2015 – r03

Sommario

Scopo del documento	4
Sistema di rilevazione delle infrazioni EnVES EVO MVD	4
Approvazione Ministeriale del Sistema EnVES EVO MVD	5
Descrizione stazione periferica.....	5
Sistema di ripresa Vista EnVES 04R	6
Sintesi delle caratteristiche Vista EnVES 04R	10
Apparato di elaborazione e trasmissione dati EnVES11-UL	11
Sintesi delle caratteristiche EnVES11-UL.....	12
Apparato di rilevazione veicoli Guscio Canoga01.....	13
Sintesi delle caratteristiche del Guscio Canoga01.....	15
Opere civili.....	15
Scavi per posa cavidotti	15
Plinto di fondazione palo e basamento armadio.....	16
Palo di supporto sistemi di ripresa	19
Installazione stazioni periferiche	22
Cablaggio apparati	22
Descrizione delle stazioni periferiche da realizzare.....	23
Sistema sesto0001 su Via del Cantone – provenienza Sesto F.no (3 corsie).....	24
Sistema sesto0002 su Via del Cantone – provenienza Osmannoro (2 corsie)	25
Prescrizioni operative	27
Aggiornamento SERVER.....	27
Sistema di rilevazione delle infrazioni da superamento della velocità istantanea e da passaggio con il rosso al semaforo. Sintesi delle caratteristiche.....	27
Elementi costituenti il sistema	35
Componenti del sistema periferico EnVES EVO MVD.....	36
Sistema di ripresa Vista EnVES04R	36
Sistema di elaborazione e trasmissione dati EnVES11-UL.....	37
Sistema di rilevamento della velocità in tecnologia LASER NOPTTEL CMP3	38

Specifiche tecniche degli apparati	40
Sistema di ripresa Vista EnVES04R	40
Elaboratore EnVES 11-UL.....	41
Guscio Canoga01	42
Laser NOPTel CMP3	42
Specifiche installative del sistema periferico	43
Quadro sinottico funzionalità EnVES EVO MVD	45
Valutazione economica.....	47
Soluzione con noleggio full service.....	47
Manutenzione ALL INCLUSIVE	47
Corsi di addestramento al personale.....	47
Manutenzione ordinaria	47
Manutenzione straordinaria e correttiva	48
Esclusioni	48
Assistenza tecnica di supporto	49
Attivazione del servizio	50
Costi	50
Modalità e termini di pagamento.....	50
Condizioni dell'offerta	50
Validità dell'offerta	50

Scopo del documento

Il presente documento costituisce il Progetto Preliminare per la messa in opera di un sistema per il controllo delle infrazioni al rosso semaforico con sistema EnVES EVO MVD.

Il controllo delle infrazioni sarà effettuato sull'intersezione Via del Cantone – Via Tevere **8 CORSIE** in località Osmannoro, Sesto Fiorentino, tramite strumenti tecnologici approvati per l'accertamento delle infrazioni all'articolo 146 del Codice della Strada (eventualmente utilizzabili anche per l'accertamento delle infrazioni di cui all'art. 142 ma, per via della localizzazione degli impianti all'interno del centro abitato, con la presenza dell'organo accertatore).

Il progetto prevede la fornitura, installazione e configurazione degli apparati di campo (cd. Sistema di rilevazione), completi di: impianti, carpenteria di supporto, quadro elettrico, hardware e software di elaborazione locale, completi e configurata per la connessione immediata alla rete di trasmissione dati.

Il progetto prevede inoltre la fornitura, l'installazione e la configurazione, presso il Comando di Polizia, di una unità centrale necessaria per la ricezione, l'elaborazione e la validazione delle infrazioni.

Sistema di rilevazione delle infrazioni EnVES EVO MVD

Per sistema di rilevazione s'intende l'insieme di apparati periferici atti a rilevare ed elaborare i transiti dei veicoli che commettono infrazioni al rosso semaforico ed è costituito dai seguenti elementi:

- Sistema di elaborazione periferico;
- Sistema di ripresa video;
- Sistema di rilevazione veicoli;
- Palo/i di supporto ai sistemi di ripresa video;
- Involucri di protezione;
- Sistema software di gestione della stazione periferica: rilevamento veicoli, trasmissione dati, etc.

Il sistema EnVES EVO MVD comprende una o più stazioni periferiche per l'elaborazione dati e l'identificazione dei transiti in infrazione per ciascuna intersezione da monitorare e da una unità centrale per la gestione dei sistemi da parte dell'Ente che convalida le infrazioni.

Come sistema di rilevazione delle infrazioni semaforiche, in virtù degli aggiornamenti della normativa che consentono il rilevamento automatico delle infrazioni di cui all'art. 146 (non solo 146 comma 3 relativamente ad intersezioni regolate da semaforo), il sistema EnVES EVO MVD consente sia la rilevazione delle infrazioni di cui all'art. 146 comma 3 anche non in presenza di una intersezione regolata da semaforo che delle infrazioni di cui all'art. 146 comma 2 per fermata oltre il limite prima del quale il conducente ha l'obbligo di arrestare il veicolo per rispettare le prescrizioni semaforiche.

Il sistema EnVES EVO MVD consente quindi la rilevazione delle infrazioni da passaggio con il rosso sia in

caso di intersezioni regolate da semaforo sia in ogni altra tipologia di semaforo (attraversamento pedonale, senso unico alternato) anche laddove non ci sia striscia d'arresto. Infatti grazie alla possibilità di poter configurare la quantità delle immagini ovvero il tempo rappresentato dalle immagini in occasione del passaggio con il rosso è sempre possibile una accurata e completa ricostruzione del passaggio del veicolo e quindi si può convenientemente stabilire se ci si trova di fronte ad un passaggio in violazione.

Approvazione Ministeriale del Sistema EnVES EVO MVD

Il sistema EnVES EVO MVD è stato approvato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, con decreto 1883 del 23/03/2013 come documentatore fotografico delle infrazioni semaforiche e come rilevatore delle infrazioni ai limiti massimi di velocità.

Il sistema è stato poi dotato di un nuovo gruppo di ripresa denominato Vista EnVES04R per il quale è stata ottenuta l'estensione con il decreto n° 4121 del 09/07/2013.

Si allegano in calce alla presente si allegano i documenti sopra citati.

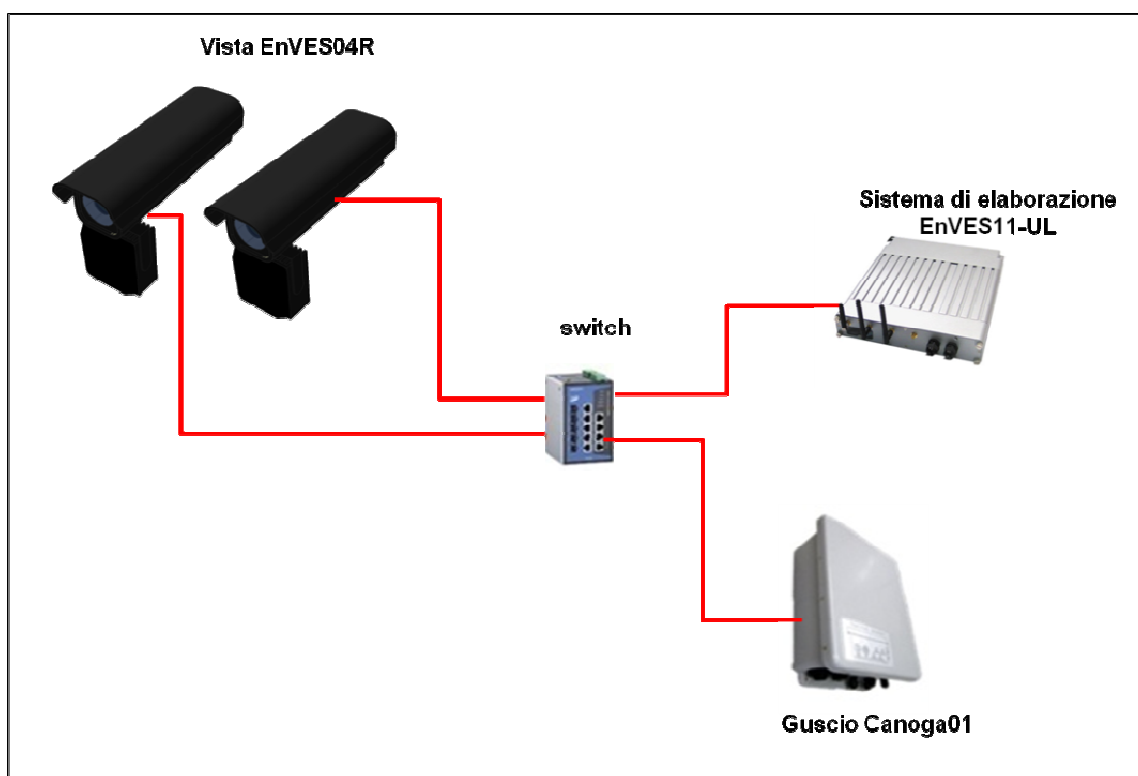
Descrizione stazione periferica

Una delle stazioni EnVES EVO MVD proposte è composta dai seguenti moduli:

- Uno o più sistemi di ripresa "Vista EnVES04R"
- Uno o più sistemi di rilevazione veicoli "Guscio Canoga01"
- Una unità di elaborazione "EnVES11-UL"

Tutti gli apparati sono collegati tra loro tramite rete ethernet a 1000 Mbit (Gigabit ethernet).

Nella pagina seguente si riporta un esempio esplicativo di architettura EnVES EVO MVD.



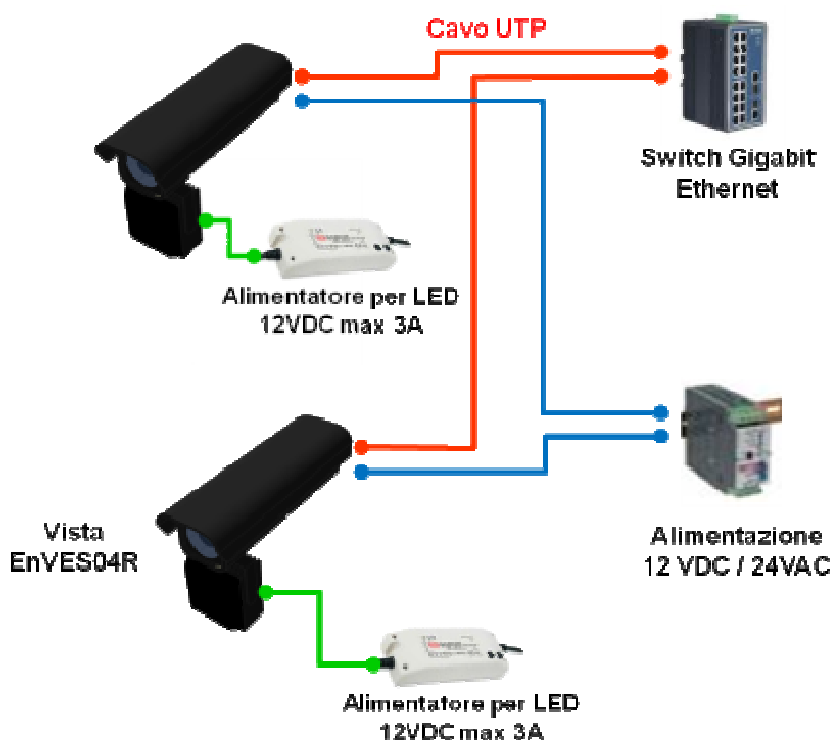
Esempio di architettura EnVES EVO MVD

Sistema di ripresa Vista EnVES 04R

Il sistema di ripresa è costituito da telecamera ad alta risoluzione Day&Night ed illuminatore IR separati. La telecamera è caratterizzata da un sensore 1/3" CMOS progressive scan da 2 megapixel risoluzione massima 1920x1080 pixel (FULL HD), ottica con zoom integrato 10x da 5.1 mm a 51 mm, formato di compressione h264 ed MJpeg, scheda di memoria SDHC e processore grafico single chip solution ARTPEC-3, 256 MB Ram, Memoria Flash da 128 MB con S.O. Linux Embedded basato su Kernel 2.6.

Il sistema di illuminazione a LED separato è formato da uno o due illuminatori IR Mod. UFLED 10-8BD (uno per ciascuna corsia inquadrata) con frequenza di emissione centrata sugli 850 nm ed angolo di emissione di 10°.

L'alimentazione del sistema di ripresa può avvenire indifferentemente a 24 VCA e 12 VCC, mentre l'alimentazione dell'illuminatore **EnHPIRLS-823** deve avvenire con un alimentatore in **corrente continua costante di 3 Ampere al voltaggio di 11.0 - 11.5 Volt**



Schema di collegamento Vista EnVES 04R

Il sistema di ripresa è progettato in modo tale da adattarsi a ogni esigenza installativa (palo laterale, palo a sbraccio, portale, cavalcavia, ecc...).

L'apparato di ripresa può essere montato ad un'altezza H dal piano stradale compresa tra 3 e 8 metri e regolato in modo opportuno affinché risulti possibile inquadrare il passaggio dei veicoli ad una distanza L tra 3 e 5 volte l'altezza H di installazione.

Nelle pagine successive sono mostrate alcune immagini che documentano l'elevatissima qualità sia in condizioni diurne che notturne. Si noti inoltre che, ove richiesto, il sistema di ripresa è in grado di inquadrare **due corsie contemporaneamente**, gestendo quindi senza alcuna difficoltà un transito a cavallo tra due corsie.





Il sistema di ripresa viene utilizzato come input dal software **EVVD di identificazione transiti** che è in grado, tramite sofisticati algoritmi di analisi video, di identificare il passaggio di un veicolo in qualunque condizione di illuminazione.

Il sistema di ripresa, in condizioni di illuminazione diurna, viene fatto lavorare in modalità colore, lasciando l'illuminatore IR spento; in condizioni di scarsa luminosità l'illuminatore viene attivato

automaticamente ed entra in funzione la modalità di ripresa in bianco e nero, sensibile all'infrarosso. Come ampiamente comprovato dalle sperimentazioni sul campo questa seconda modalità consente di identificare correttamente i veicoli anche in totale assenza di illuminazione ambientale (0 lux).

Sintesi delle caratteristiche Vista EnVES 04R



La seguente tabella riassume le caratteristiche dell'apparato di ripresa:

Caratteristica	Valore
Risoluzione massima immagini (pixel)	1920x1080
Distanza massima di inquadratura (metri)	40
Numero di corsie coperte contemporaneamente in condizioni diurne per riconoscimento automatico delle targhe	1 o 2
Numero di corsie coperte contemporaneamente in condizioni notturne per riconoscimento automatico delle targhe	1 o 2
Numero MASSIMO di corsie coperte contemporaneamente per il contesto nei sistemi di rilevamento infrazioni semaforiche	5
Angolo di vista orizzontale massimo	50°
Angolo di emissione LED	20°
Lunghezza d'onda della radiazione luminosa emessa (frequenza di picco λ , espressa in nm)	850
Classificazione secondo normativa fotobiologica IEC/EN 62471 a distanze minori di 80 cm	RISK GROUP 1

Classificazione secondo normativa fotobiologica IEC/EN 62471 a distanze maggiori di 80 cm	EXEMPT
Grado di protezione IP	66
Alimentazione ripresa	12VDC o 24VAC
Alimentazione IR	3A in corrente continua costante con voltaggio di 11,0-11,5 V
Assorbimento massimo parte di ripresa	20 W
Assorbimento massimo parte di illuminazione	50 W
Range di temperatura di funzionamento	-40 °C ÷ + 70 °C

Apparato di elaborazione e trasmissione dati EnVES11-UL

Il sistema di elaborazione e trasmissione dati EnVES11-UL è costituito da un calcolatore embedded compatto con grado di protezione IP65 per uso in esterno, dotato di modem integrato GPRS/UMTS/HSDPA per la trasmissione dati su rete cellulare alimentabile a una tensione da 6-36 VDC ed ha un consumo massimo di 50W.

L'apparato può essere collocato in un apposito schelcher ovvero direttamente all'esterno. Le dimensioni sono di 260 mm (W) x 286 mm (D) x 50 mm (H).

Il sistema è mostrato in figura:



Elaboratore EnVES 11-UL

Il calcolatore è dotato di un hard disk da 2,5" SATA II Automotive da 40Gb per la memorizzazione in locale dei transiti.

A bordo è disponibile una scheda Wireless per la connessione WIFI, utilizzabile per effettuare le operazioni di manutenzione agli apparati senza doversi collegare fisicamente, e di un modulo 3G GPRS/UMTS/HSDPA da utilizzare in quei casi in cui non vi è rete cablata connessa al sistema.

Sintesi delle caratteristiche EnVES11-UL



Caratteristica	Valore
Chassis	In metallo con apposito kit per ottenere il grado di protezione IP 65
RAM	2Gb DDR2 400/533 SO-DIMM
Processore	Intel® Atom™ N270 1.6GHz
Storage	2.5" SATA II HDD Automotive 40gb
Wireless	Modulo per connessione WIFI Modulo 3G GPRS/UMTS/HSDPA
I/O interface sul pannello frontale	4 x SMA Antenna holes for WLAN, HSDPA, Bluetooth 1 x Power button 1 x Reset switch 1 x SIM Socket 1 x USB 4 x LED's for Stand-by, HDD, WLAN/HSDPA and GPO 1 x Mic-in & 1 x Line-out

I/O interface sul pannello posteriore	2 x RS232 1 x RS232/485 w/ auto flow control 1 x DB26 LVDS (w/ +12V for backlight power & USB2.0) 1 x DB15 VGA 1 x DVI-D 2 x USB2.0 1 x 10/100/1000 Ethernet 1 x Mic-in & 1 Line-out 1 x SMA antenna hole for GPS 1 x GPIO (4 input & 4 output) 6V ~ 36V DC thru 3-pin connector (ignition, power & ground)
Operating Temperature	-30°C ~ +60°C
Certificazioni	CE approval FCC Class B e13 Mark (automotive)
Alimentazione	6V ~ 36V DC
Assorbimento massimo	50 W

Apparato di rilevazione veicoli Guscio Canoga01

L'armadio "Guscio Canoga01" è la centralina del sistema di rilevamento e classificazione dei transiti attraverso le sonde Canoga Microloop.



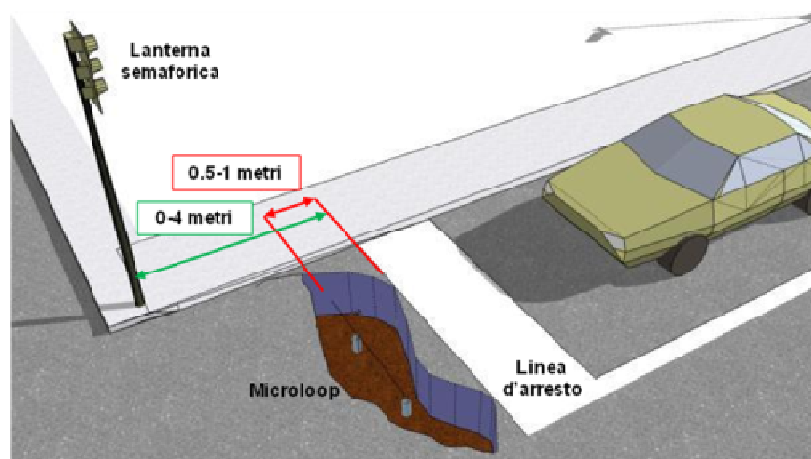
Nella parte sottostante Guscio Canoga01 presenta i connettori per l'alimentazione, la connessione per il trasferimento dei dati e i pressacavi per i cavi delle sonde Microloop.



Di seguito sono descritti i connettori numerati da sinistra verso destra:

1. 12VDC - Connettore a due poli di alimentazione 12VDC
2. Connettore presa RJ 45 della rete Ethernet
3. Pressacavo Sonda Microloop
4. Pressacavo Sonda Microloop
5. Pressacavo Sonda Microloop
6. Pressacavo Sonda Microloop

Per la rilevazione dei veicoli il Guscio Canoga01 utilizza delle sonde installate al di sotto del manto stradale. Nella maggior parte dei casi viene prevista una sola fila di sonde Microloop per ogni corsia monitorata. La posizione della fila di sonde è dettata dalla striscia di arresto che precede il semaforo. Per fare in modo che la rilevazione avvenga quando il veicolo oltrepassa la linea di arresto la fila di Microloop deve essere posizionata poco dopo di essa.

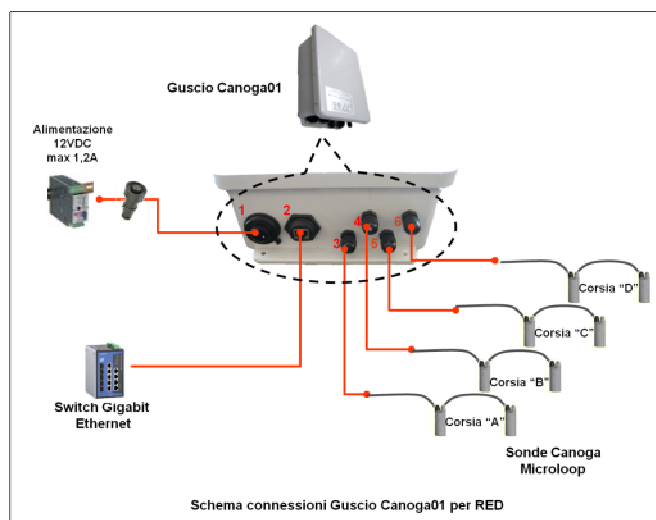


La posizione delle sonde Microloop va stabilita tenendo presenti i seguenti principi fondamentali:

1. è necessario mantenere una adeguata distanza dalla corsia adiacente in senso opposto per evitare disturbi eccessivi
2. non stare troppo vicini alla striscia di arresto
3. è preferibile utilizzare due file di sonde nella corsia più a sinistra tra quelle monitorate (o l'unica

se ne viene monitorata una sola)

Con un singolo Guscio Canoga01 è possibile rilevare i transiti per un massimo di quattro corsie



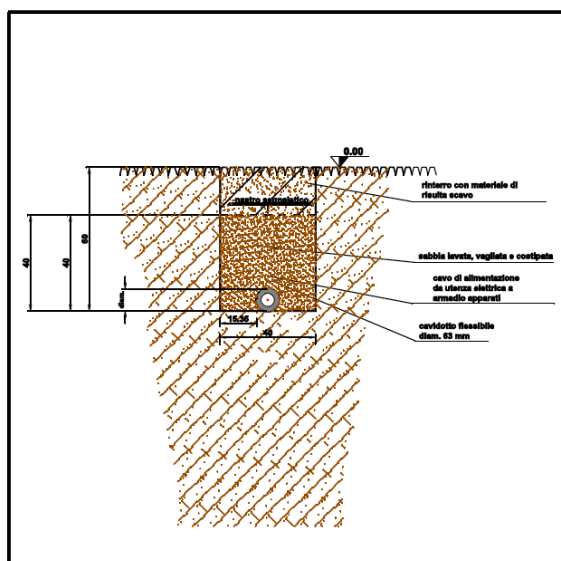
Sintesi delle caratteristiche del Guscio Canoga01

Caratteristica	Valore
Dimensioni	239x296x108 mm
Connettori esterni	1 x RJ45 ad esecuzione stagna, 1 connettore bipolare per l'alimentazione in ingresso ad esecuzione stagna 4 connettori pressa-cavo ad esecuzione stagna
Grado protezione IP	65
Alimentazione	12 VDC
Assorbimento massimo	1,2 A @ 12 VDC

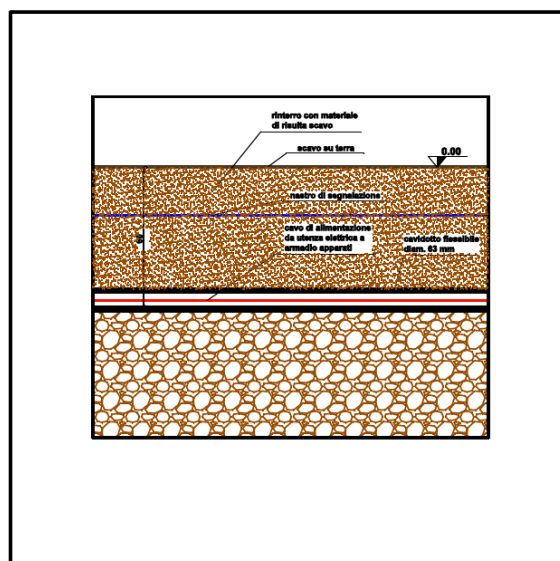
Opere civili

Scavi per posa cavidotti

Per la posa della conduttura elettrica dall'armadio ENEL all'armadio sarà realizzato uno scavo di dimensione 40x60 cm all'interno del quale saranno posati dei cavidotti a doppia camera di diametro 63 mm.

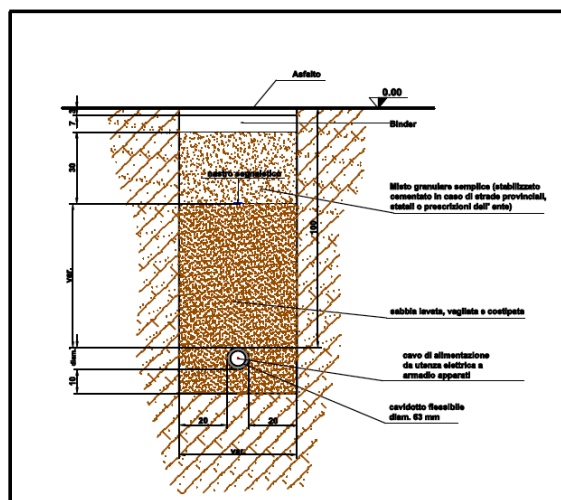


SEZIONE TRASVERSALE

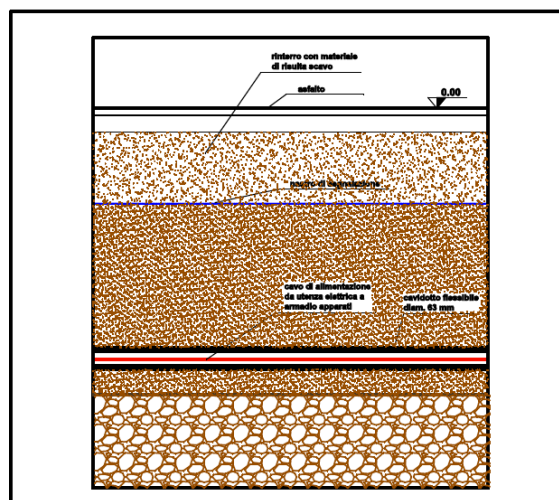


SEZIONE LONGITUDINALE

Schema di esecuzione scavo in terreno per posa cavidotto



SEZIONE TRASVERSALE

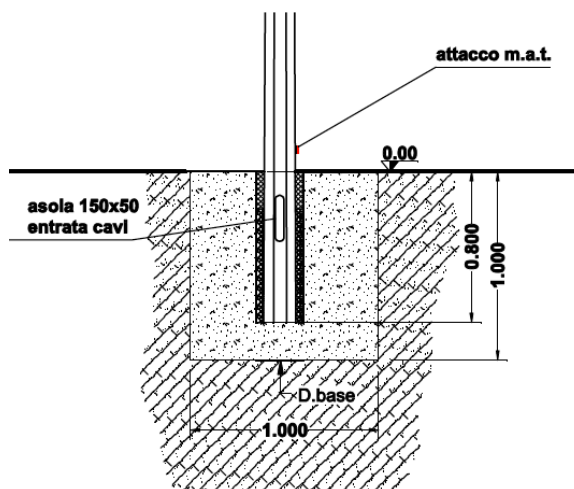


SEZIONE LONGITUDINALE

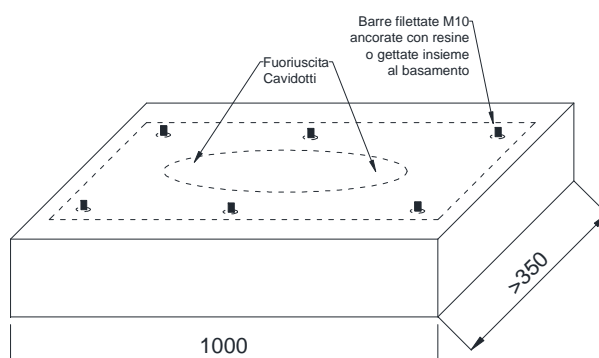
Schema di esecuzione scavo su sede stradale per posa cavidotto

Plinto di fondazione palo e basamento armadio

Il plinto di fondazione in cemento per il fissaggio del palo di supporto degli apparati di ripresa avrà dimensioni 100x100x100 cm. Al centro del plinto sarà lasciato un foro di dimensioni 20 cm per l'inserimento e la sabbiatura per il fissaggio del palo.



Adiacente il plinto del palo sarà realizzato il basamento in cemento di dimensioni 100x35x20 cm per il fissaggio dell'armadio di contenimento apparati.

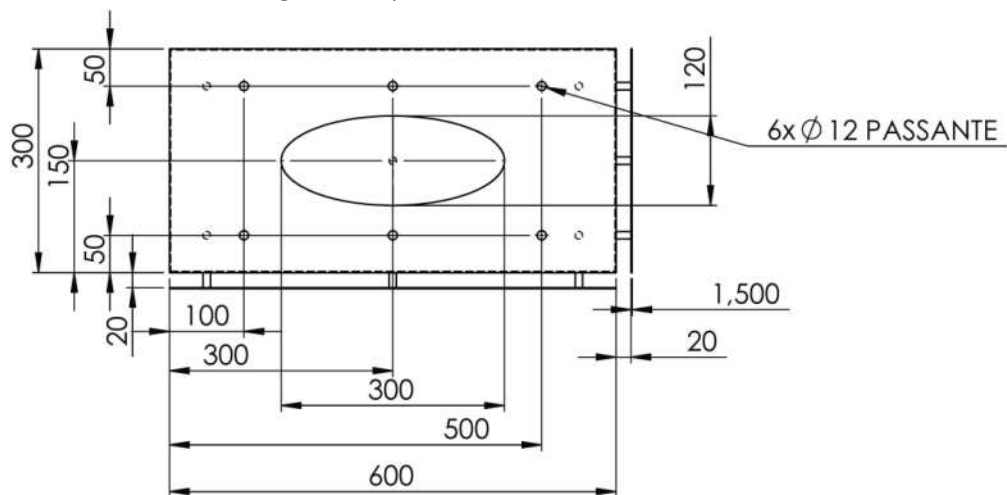


In contesti urbani per ridurre l'impatto visivo si utilizza un armadio in vetroresina di mercato; in alternativa, in contesti extraurbani o che presentino particolari problemi, gli apparati possono essere installati all'interno di un armadio in acciaio inox appositamente studiato per alloggiare tutti i componenti del sistema EnVES EVO MVD e dotato di sistemi di schermatura dai raggi solari e ventilazione forzata che consentono di mantenere al suo interno una temperatura ottimale anche nelle condizioni di funzionamento più proibitive.



Esempio di installazione all'interno di armadio in vetroresina

L'immagine successiva mostra il dettaglio della pianta dell'armadio in acciaio inox.



Pianta dell'armadio di contenimento apparati con dettaglio delle misure.

L'armadio utilizzato ha dimensioni complessive **300x600x1000 mm**, di seguito sono mostrate alcune immagini e le foto dell'armadio posato in opera.



Immagine dell'armadio di contenimento



Foto dell'armadio posato in opera

Palo di supporto sistemi di ripresa

A seconda delle condizioni presenti nel luogo prescelto per l'installazione della stazione periferica è

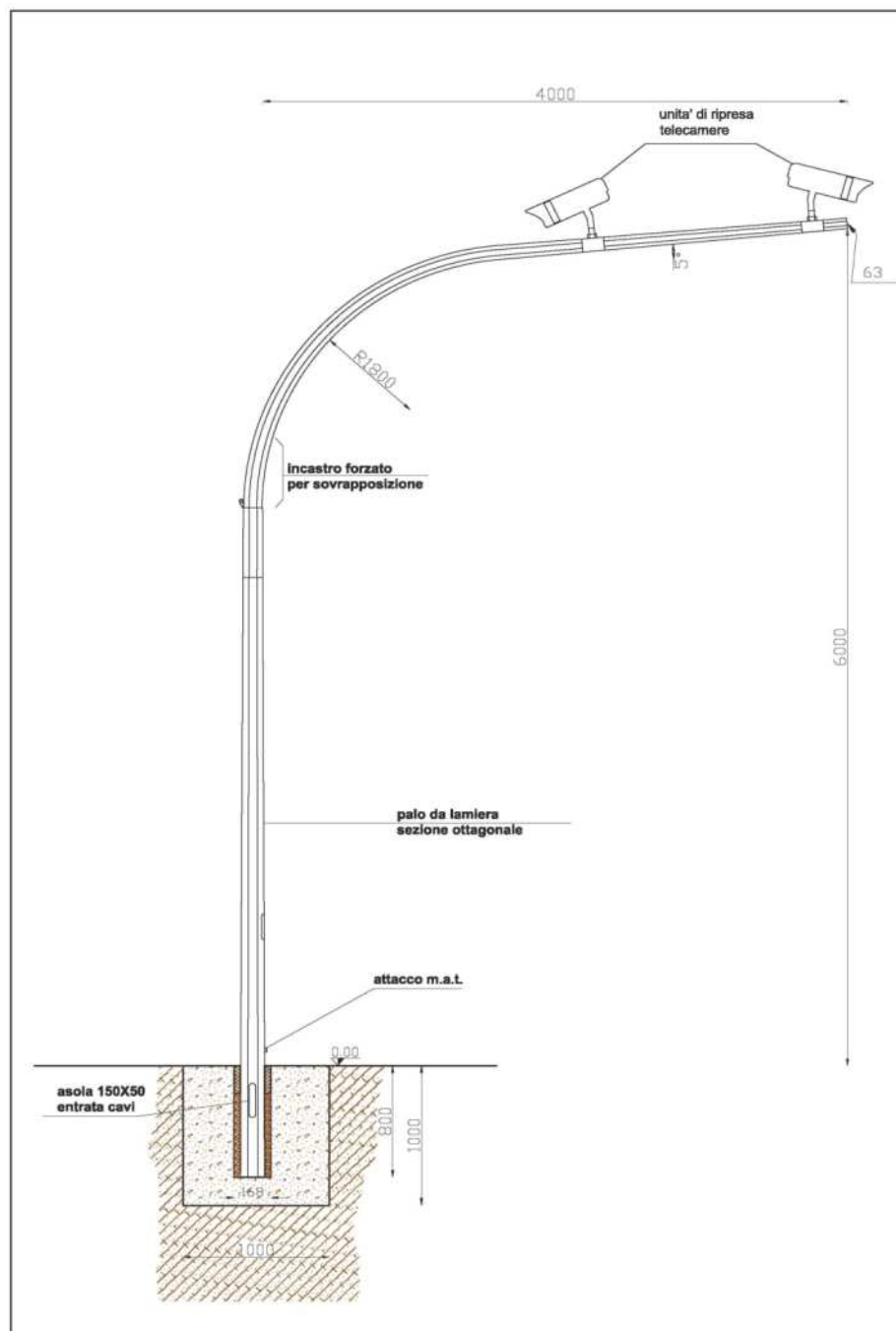
possibile utilizzare varie soluzioni per il supporto ai sistemi di ripresa.

Sulla base di tipologia e geometria della strada, numero dei sistemi di ripresa, numero di corsie da inquadrare è infatti possibile utilizzare **sia pali verticali a bordo strada sia pali a sbraccio, sia strutture preesistenti** quali, ad esempio, pali dell'illuminazione pubblica.

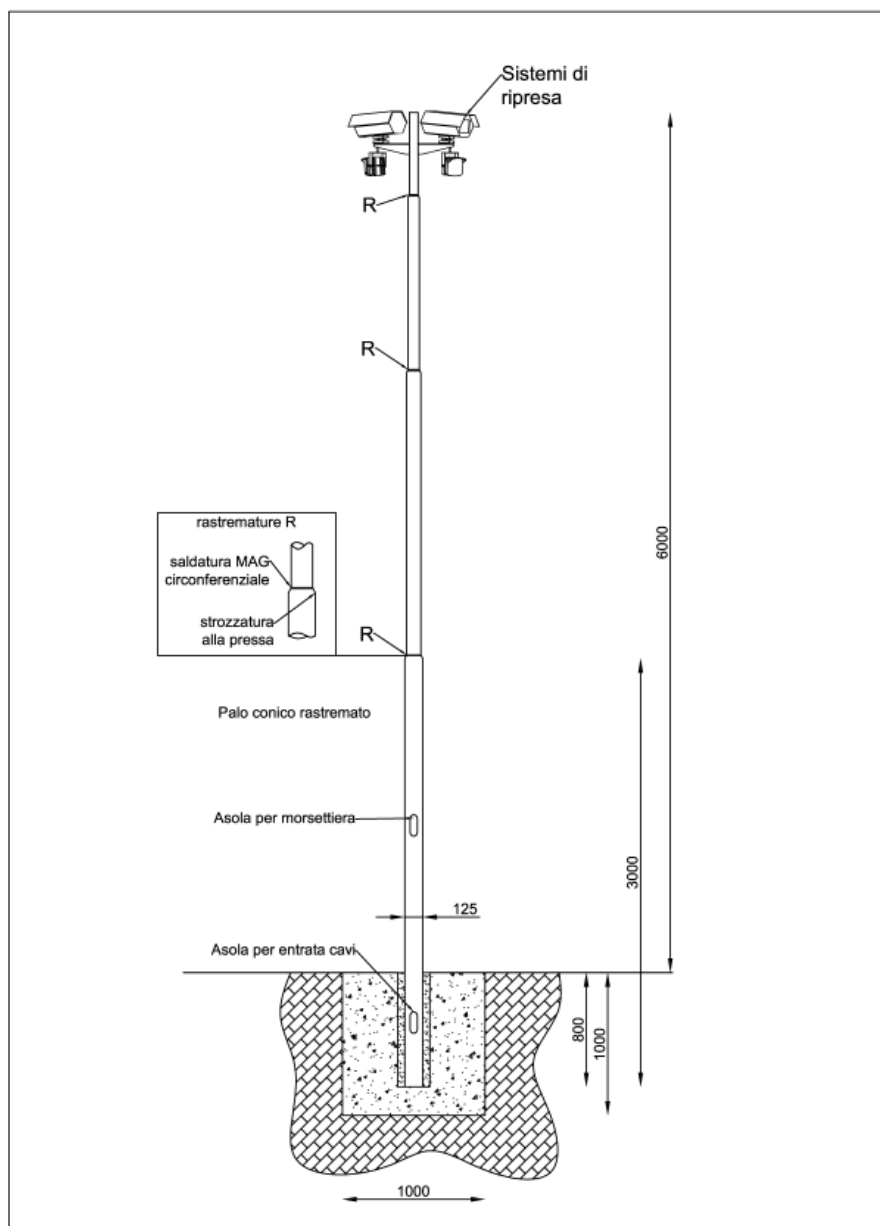
Sono di seguito riportate le caratteristiche dei due tipi di pali utilizzati, nei paragrafi successivi saranno quindi esposte, punto per punto, le soluzioni migliori per ciascuna stazione periferica.

Nel caso di utilizzo di palo a sbraccio questo avrà un'altezza sul piano stradale di sei metri e una lunghezza dello sbraccio di 4 metri, in modo da occupare una singola corsia e consentendo così di eseguire le operazioni di configurazione del sistema eseguendo solo un restringimento di carreggiata e non una chiusura completa.

In alternativa, nel caso non fosse possibile utilizzare un palo a sbraccio, è possibile prevedere l'installazione a lato strada di un palo dritto con un'altezza fuori terra di sei metri.



Palo a sbraccio utilizzato per l'installazione dei sistemi di ripresa Vista EnVES



Palo dritto utilizzato per l'installazione dei sistemi di ripresa Vista EnVES

Installazione stazioni periferiche

Cablaggio apparati

Sarà realizzata una derivazione della linea di alimentazione dall'allaccio ENEL o dalla centralina semaforica

fino all'armadio di contenimento apparati. La linea sarà protetta con interruttore magnetotermico da 10A e differenziale selettivo.

Il cavo utilizzato tra quadro ENEL e armadio di contenimento è di tipo FG7 3x2,5mmq (o superiore in base alla lunghezza della distanza da coprire) per uso esterno e sarà posato all'interno del cavidotto interrato di diametro 63mm. A seconda della lunghezza dei cavidotti saranno posati dei pozzetti di derivazione rompitratta ogni 25 mt circa ed in corrispondenza delle curve.

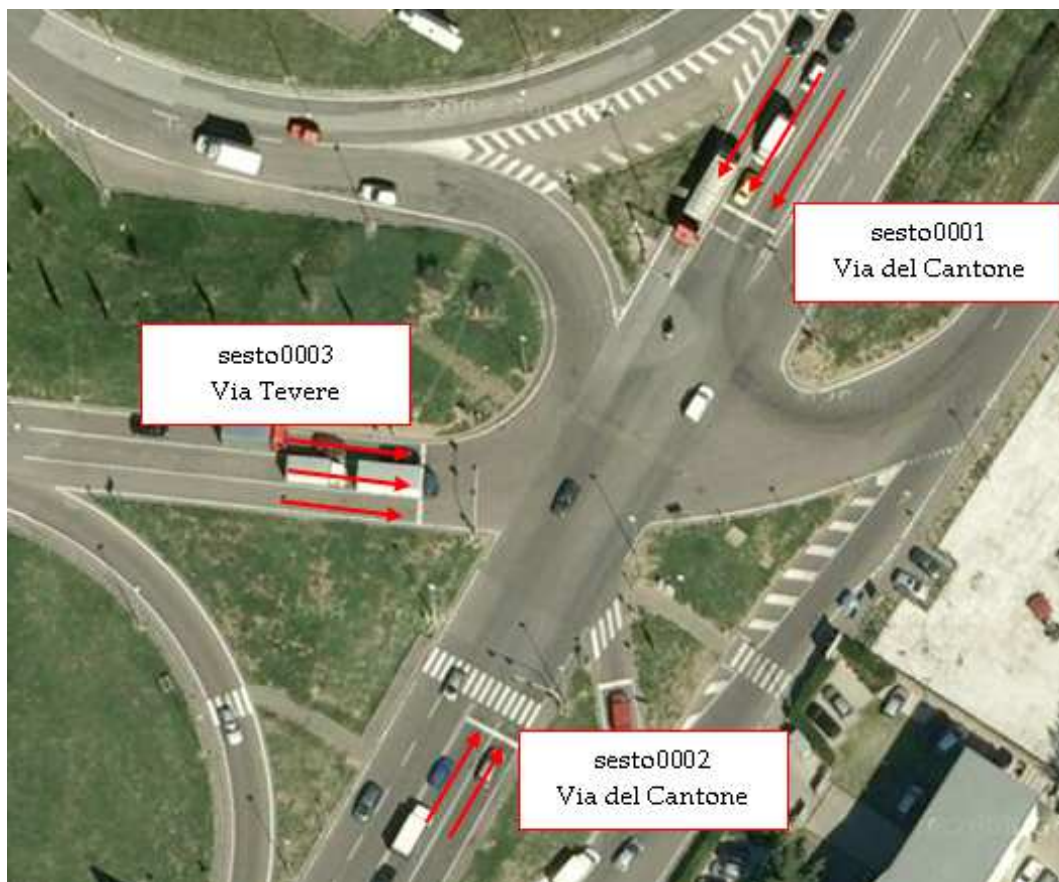
Per ciascun sistema di ripresa saranno posati un cavo FG7 3x1,5mmq e un cavo UTP cat. 5e doppia guaina da esterno.

Descrizione delle stazioni periferiche da realizzare

L'intervento prevede la sostituzione del sistema denominato EnVES RED III su due postazioni con il nuovo EnVES EVO MVD.

Vengono di seguito forniti i dati relativi alla suddetta intersezione con gli impianti esistenti, le viste aeree ed i rilievi fotografici dei punti di installazione dei dispositivi periferici per il controllo delle infrazioni.

Nel Comune di Sesto Fiorentino sono attualmente installati TRE sistemi EnVES RED III, i tre sistemi monitorano le infrazioni nell'incrocio formato da Via del Cantone e Via Tevere.

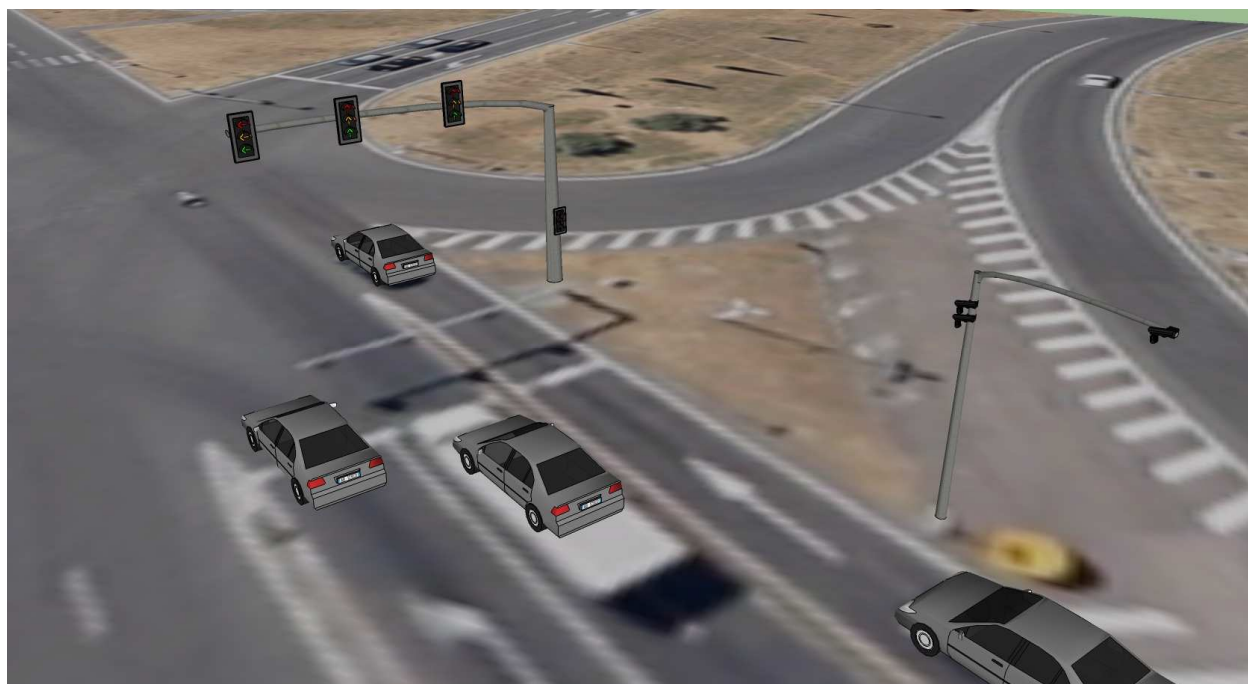


Il sistema sesto0001 che controlla tre corsie e il sistema sesto0002 che controlla 2 corsie sono destinati ad essere sostituiti con il nuovo sistema EnVES EVO MVD.

Sistema sesto0001 su Via del Cantone – provenienza Sesto F.no (3 corsie)

Il nuovo sistema di controllo delle infrazioni semaforiche sesto0001 sorgerà sullo stesso punto del precedente ma con la sostituzione del palo esistente con un palo a sbraccio delle stesse caratteristiche descritte in precedenza. Lo sbraccio serve per permettere di raggiungere la distanza necessaria per ottenere una ripresa di contesto (Panoramica) capace di inquadrare l'intera struttura delle lanterne semaforiche stando comunque fuori dalla sede stradale.

Nell'immagine che segue è riportata una ricostruzione di come si presenterà il sistema installato.



L'installazione prevede tre Vista EnVES04R: Quella in cima allo sbraccio è dedicata alla ripresa di contesto mentre le altre due telecamere sono dedicate alla ripresa delle targhe. Per coprire la ripresa delle targhe sulle tre corsie bastano due apparati di ripresa Vista EnVES04R.

Identificativo intersezione	Via del Cantone – Provenienza Sesto F.no
Numero di lanterne monitorate	3
Numero corsie monitorate	3
Numero di EnVES11-UL	1 (in prossimità delle lanterne)
Numero di Guscio Canoga01	1
Numero di sonde Microloop	3

Sistema sesto0002 su Via del Cantone - provenienza Osmannoro (2 corsie)

Il sistema sorgerà pressoché sullo stesso punto del preesistente sistema. Esso sfrutterà un nuovo palo diritto posto leggermente più distante dalle lanterne del precedente. La maggiore distanza permette una visione più ampia da parte dell'inquadratura di contesto.

Nell'immagine che segue è riportata una ricostruzione di come si presenterà il sistema installato.



Questa installazione prevede l'uso di due soli apparati di ripresa Vista EnVES04R: uno di contesto ed uno per il dettaglio delle targhe di entrambe le corsie.

Identificativo intersezione	Via del Cantone – Provenienza Osmannoro
Numero di lanterne monitorate	2
Numero corsie monitorate	2
Numero di EnVES11-UL	1 (in prossimità delle lanterne)
Numero di Guscio Canoga01	1
Numero di sonde Microloop	2

Prescrizioni operative

Se ritenuto opportuno dall'Amm.ne Comunale e se dovesse essere necessario, e si dovesse modificare la segnaletica orizzontale con l'eventuale arretramento, quando necessario, delle strisce di arresto per corrispondere alla prescrizione di cui all'art. 168 c. 8 sulla distanza delle lanterne dalle strisce suddette per consentire la visibilità della segnalazione del semaforo ai conducenti dei veicoli più prossimi sia delle lanterne sospese che di quelle laterali, **saranno comunque apportate e garantite tutte le necessarie modifiche al fine che il sistema di rilevamento funzioni correttamente in relazione alle vicissitudini riscontrate.**

Sarà quindi stabilito con certezza che vengano attuate tutte le modifiche necessarie compresa, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la collocazione delle sonde sotto il manto stradale, funzionali con il raggiungimento degli obiettivi richiesti da codesta Amm.ne.

Aggiornamento SERVER

Il server sarà aggiornato per poter gestire le rilevazioni effettuate dal nuovo sistema e contemporaneamente le rilevazioni acquisite dal sistema EnVES REDIII in via Tevere e contestualmente le infrazioni dei sistemi di controllo accessi alle ZTL

Sistema di rilevazione delle infrazioni da superamento della velocità istantanea e da passaggio con il rosso al semaforo. Sintesi delle caratteristiche

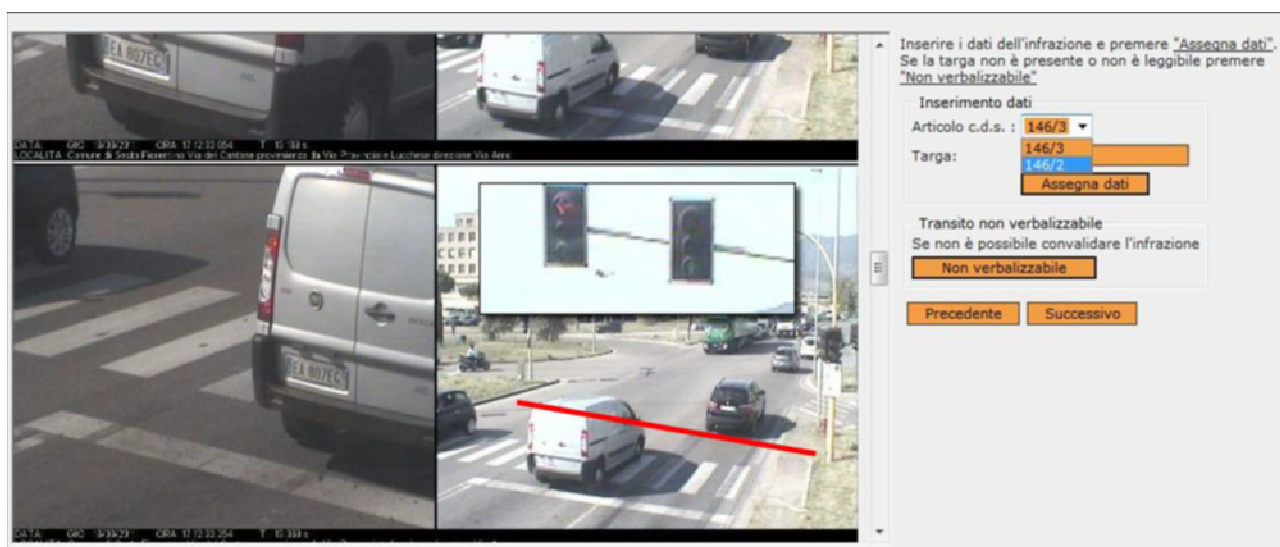
Il sistema EnVES EVO MVD è un sistema debitamente omologato per la rilevazione delle infrazioni di attraversamento semaforico e da superamento dei limiti massimi di velocità istantanea e presenta, nel suo insieme, caratteristiche tali da renderlo unico nel suo genere.

- I. Il sistema EnVES EVO MVD è omologato per l'uso non contemporaneo volto sia alla rilevazione delle infrazioni da passaggio con il rosso che del superamento dei limiti di velocità. Può quindi essere utilizzato esclusivamente per la rilevazione del passaggio con il rosso, esclusivamente come rilevatore di velocità puntuale oppure, sul medesimo impianto semaforico, rilevare sia i passaggi con il rosso che, con la lanterna verde accesa, il superamento dei limiti di velocità.

SE UTILIZZATO COME RILEVATORE DI INFRAZIONI SEMAFORICHE:

- II. Il sistema EnVES EVO MVD produce una documentazione digitale dettagliata ed esaustiva delle infrazioni.
Attraverso la sequenza delle immagini relativa all'infrazione che documenta sia gli istanti

precedenti che i successivi all'infrazione stessa, consente di usufruire di una inequivocabile visione della dinamica dell'infrazione attraverso un numero di immagini configurabile. Il sistema fornisce altresì filmato digitale rappresentante i medesimi eventi (con riferimento sia agli istanti precedenti che a quelli successivi l'infrazione). IN VIRTU' DI TALI CARATTERISTICHE IL SISTEMA RISULTA OMOLOGATO ANCHE PER LA RILEVAZIONE DEL SUPERAMNETO DELLA LINEA D'ARRESTO SENZA CHE IL VEICOLO PROSEGUA LA MARCIA (violazioni ex art. 146 comma 2 del CdS).



Il sistema, è inoltre omologato per rilevare tutte le violazioni da passaggio con il rosso e non solo quelle ad intersezioni regolate da semaforo (sensi unici alternati, attraversamenti pedonali, passaggi a livello).

- III. Il sistema EnVES EVO MVD non è in alcun modo collegato con la centralina semaforica né alla lanterna. La rilevazione dello stato della lanterna avviene tramite l'elaborazione **del video acquisito dalle telecamere.** Questa caratteristica importantissima permette di semplificare l'installazione in quanto non necessita di collegamenti ed interventi del personale specializzato che gestisce le centraline; **grazie all'assenza di collegamento eventuali malfunzionamenti sulla centralina non possono compromettere il sistema EnVES EVO MVD e viceversa. Poiché non esiste alcun collegamento il sistema non può in nessun modo interferire con il comportamento della centralina (ad esempio alterando la durata del giallo).**

Tale caratteristica è propria del solo sistema EnVES EVO MVD.

- IV. Il sistema può nella stessa inquadratura riportare sia il veicolo con la targa in chiara evidenza che la lanterna semaforica rossa accesa, ovvero rappresentare su due immagini "incollate" nativamente dal sistema sulla prima il veicolo in evidenza e sulla seconda la panoramica

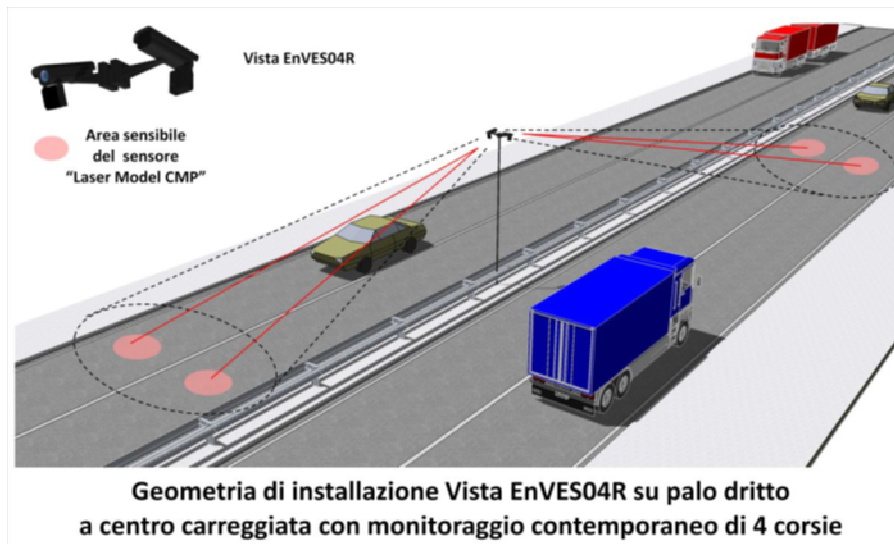
dell'incrocio con la lanterna rossa in evidenza. In ogni caso l'elevato numero di immagini aumenta le probabilità di rappresentazione del veicolo da dove sia ben visibile la targa anche in caso di traffico accodato.

Inoltre la capacità del sistema di acquisire molte immagini dell'attraversamento in violazione, consente di "rivedere" tutto l'attraversamento e quindi poter anche constatare manovre di cambio corsia nella zona inquadrata. Inoltre il sistema produce documentazione fotografica per ciascuna violazione: nel caso di più veicoli accodati od in parallelo in presunta violazione, la documentazione è presentata più volte, per ognuno dei veicoli in presunta violazione.

- V. **In caso di assenza di illuminazione il sistema può utilizzare il proprio illuminatore IR integrato.** La corretta visione delle infrazioni è pertanto assicurata in ogni condizione ambientale indipendentemente dalla illuminazione presente nell'intersezione.
- VI. La documentazione prodotta per ciascuna immagine ha una risoluzione tale da consentire anche di identificare correttamente a video le targhe sia dei motocicli che dei ciclomotori. Ciascun sistema di ripresa ha infatti risoluzione FULL HD (1920 x 1080 pixel).
- VII. Il sistema di acquisizione immagini può prevedere l'utilizzo di una telecamera per ciascuna corsia in modo da permettere una migliore visione del veicolo e della targa. Tali telecamere sono inoltre indipendenti tra di loro **in modo che il sistema possa riprendere correttamente anche transiti contemporanei su corsie diverse.** In pratica dunque per ogni intersezione sarà possibile configurare il sistema di acquisizione per singola corsia.
In funzione della tipologia dell'impianto semaforico inoltre una telecamera può fungere da telecamera dedicata alla panoramica in modo che l'infrazione possa essere documentata da una sequenza di coppie di immagini: una in campo ristretto per meglio visualizzare la targa e l'altra in campo lungo per **poter visualizzare SEMPRE, DURANTE L'ATTRAVERSAMENTO IN VIOLAZIONE, la lanterna semaforica rossa accesa.**
- VIII. Il sistema di acquisizione immagini è "comandato" da segnali provenienti da un'apparato, il Canoga Microloop, specificatamente progettato per la classificazione veicolare. Ciò garantisce di poter individuare le violazioni anche in tutti i casi dove un sistema dotato di OCR per rilevare i veicoli non sarebbe in grado di riconoscere la targa (ad esempio nel caso di ciclomotori, moto, targhe degradate, targhe sporche, targhe straniere, targhe rimorchio ecc.) ed anche in situazioni di traffico.
Il suddetto sistema di rilevamento veicoli **NON NECESSITA DI NESSUN TIPO DI INTERVENTO MANUTENTIVO, NEANCHE IN SEDE DI RIFACIMENTO DEL MANTO STRADALE.**
- IX. L'acquisizione delle immagini in caso di rilevamento dell'infrazione può essere attivato dopo un tempo minimo dall'inizio della fase di rosso configurabile liberamente (a partire da un decimo di secondo e per tempi superiori) ed è configurabile dal posto centrale
- X. A tutela della privacy dei cittadini, nel rispetto della vigente normativa, la ripresa dei veicoli è tergale e viene prodotta **ESCLUSIVAMENTE** in occasione di presunte violazioni: vengono processate le immagini relative ai soli transiti dei veicoli in modo da evitare acquisizioni delle immagini quando non strettamente necessario.

SE UTILIZZATO COME RILEVATORE DI SUPERAMENTO DEI LIMITI MASSIMI DI VELOCITA':

- XI. Il sistema EnVES EVO MVD consente la rilevazione degli eccessi di velocità attraverso l'utilizzo di un sensore Laser che quindi risulta completamente non invasivo. Per strade con limite differenziato per le differenti tipologie di veicoli vengono utilizzati appositi sensori per la classificazione dei veicoli (i Canoga Microloop, specificatamente progettati per la classificazione veicolare). Detti sensori ASSICURANO LA CORRETTA CLASSIFICAZIONE DEI VEICOLI SIA I CONDIZIONI DIURNE CHE NOTTURNE
- XII. Il sistema presenta una elevatissima accuratezza nella rilevazione della velocità che da prove sperimentali certificate dal TUV Rehinland è risultata di circa ± 2 km/h per velocità fino a 150 km/h e di circa ± 3 km/h per velocità comprese tra 150 km/h e 265 km/h.
- XIII. Ciascun sistema EnVES EVO MVD consente la rilevazione degli eccessi di velocità per un totale 4 corsie in modo indipendente l'una dall'altra: le violazioni vengono infatti rilevate contemporaneamente ed il sistema è in grado di distinguere le singole corsie dove vengono rilevati gli eccessi di velocità: nel caso limite, anche quattro veicoli in violazione contemporaneamente sia nello stesso senso di marcia che con differenti sensi di marcia possono essere rilevati e la documentazione fotografica relativa a ciascun veicolo riporta la sua propria velocità oltre che l'indicazione della corsia dove la violazione è avvenuta ed a cui si riferisce l'immagine.



Tale caratteristica è propria del solo sistema EnVES EVO MVD.

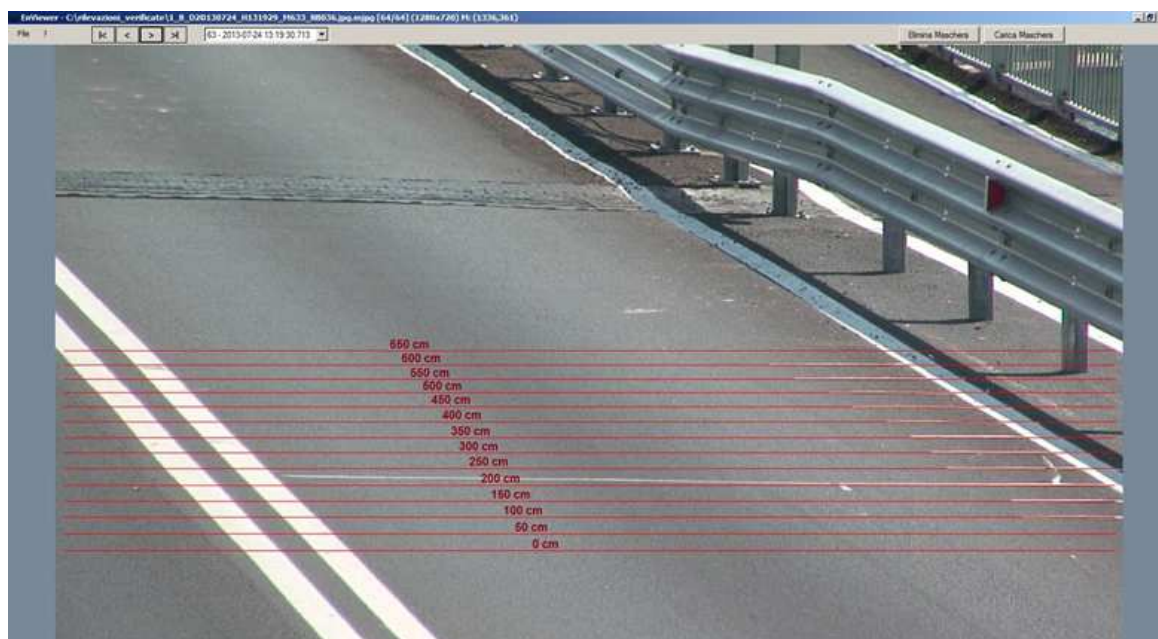
- XIV. Caratteristica propria solo del sistema EnVES EVO MVD è la capacità del server può importare dal sistema periferico, oltre all'immagine relativa all'istante in cui il sensore LASER ha misurato la velocità in eccesso (immagine di trigger) anche una sequenza di immagini precedenti e successive al fine di consentire la verifica della effettiva velocità del veicolo rilevato in infrazione.

Qualora sul server venga trasmessa la sequenza di immagini relativa al transito di un veicolo in eccesso di velocità, è possibile, eventualmente su richiesta dell'istestatario del veicolo in violazione, verificare direttamente sulle immagini l'effettiva velocità di transito.

Detta rappresentazione con immagini del transito dove in ogni fotogramma è ben visibile la targa del veicolo, l'istante temporale di acquisizione delle immagini ed i riferimenti sulla strada di cui è stata misurata la distanza in fase di installazione del sistema consentono in modo semplice ed ineccepibile la verifica della velocità di percorrenza da parte degli interessati.

Tra i sistemi approvati, l'EnVES EVO MVD, è l'unico che consente la verifica dell'effettiva velocità su una pluralità di immagini REALI senza dunque il ricorso a fotomontaggi (come avviene in altri sistemi) che oltre che discutibili da un punto di vista concettuale risultano in ogni caso difficilmente comprensibili in quanto privi dei più elementari parametri di valutazione da parte dei soggetti interessati.

In fase di verifica viene dapprima selezionata la maschera con dei riferimenti misurati a terra durante le fasi di installazione



In questo esempio sono stati misurati 6,5 metri di strada ad intervalli di 50 centimetri. Successivamente viene ad essere selezionata la prima immagine da utilizzarsi per la verifica e scelto un punto di riferimento a terra

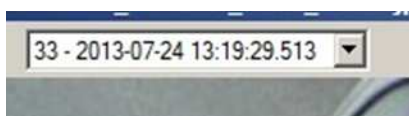


Il sistema memorizza la posizione ed il riferimento temporale dell'immagine relativa. Poi viene ad essere selezionata la seconda e selezionato il medesimo punto di riferimento a terra (in questo caso la ruota posteriore destra)

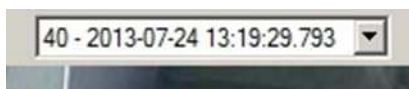


Il sistema quindi facendo riferimento alle misure disponibili è in grado di risalire alla distanza percorsa (in questo caso 5,02 metri) ed al tempo impiegato per percorrerla (in questo caso 0,280

secondi) e quindi alla velocità consentendo di riscontrare la correttezza della rilevazione ed il mantenimento della corretta taratura del sistema.



riferimentotemporale prima immagine



riferimento temporale seconda immagine



Risultanze verifica diretta della velocità
IN ENTRAMBE LE MODALITA' DI UTILIZZO:

In contesti in cui più corsie sono immortalate nella stessa immagine relativa ad una violazione

accertata, a tutela della riservatezza degli automobilisti al volante dei veicoli non in infrazione, il sistema consente di offuscare quelle porzioni delle immagini che presentano dati sensibili senza che vi sia la necessità di renderli visibili. Per tali ragioni le immagini, una volta trasmesse sul server possono essere parzialmente offuscate dagli agenti accertatori che, operando direttamente sull'interfaccia del server che raccoglie le immagini, possono applicare una o più privacy zones (rettangoli di colore nero e dimensione variabile da applicare sull'immagine).

Il sistema EnVES EVO MVD prevede l'utilizzo di elementi verticali posti a sostegno di attrezzature ottiche, di informazione e segnaletica già presenti sul territorio, e comunque di pali dritti in luogo di pali pastorali e/o di strutture a muro con ridotto sbraccio.

Il sistema di acquisizione immagini è costituito da una telecamera industriale a colori day&Night ad altissima risoluzione (FULL HD), alta sensibilità e con zoom 10X integrato. Tale peculiarità consente al sistema una modalità di installazione non rigida per quanto concerne la distanza di installazione: infatti aumentando o diminuendo questa per l'ottenimento dell'immagine più adatta basterà modificare il fattore di zoom della telecamera.

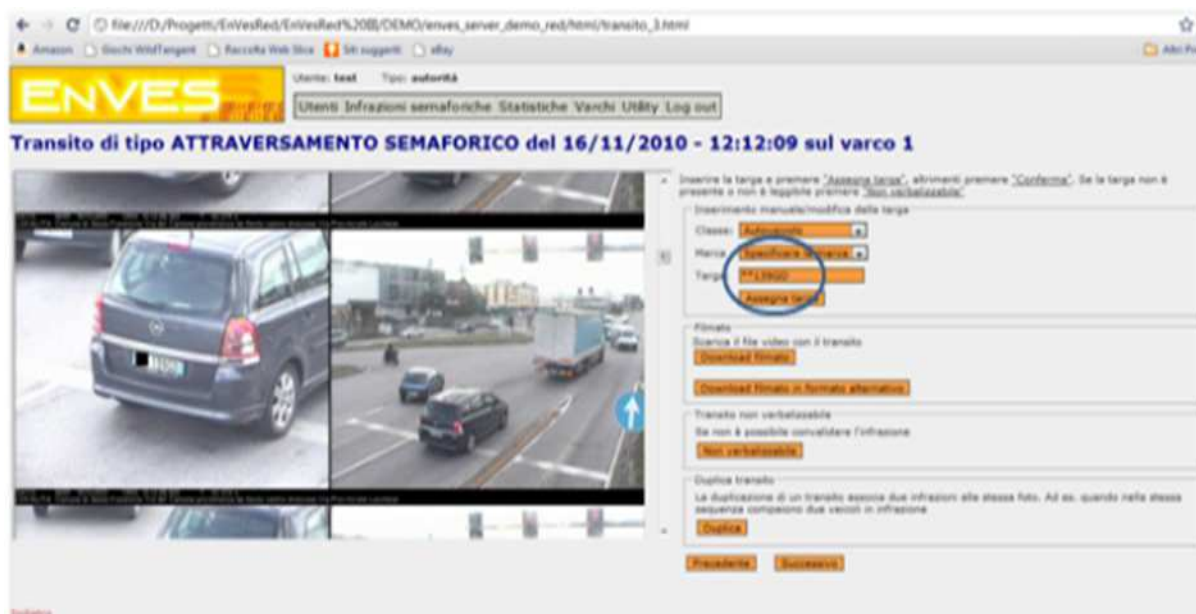
Lo shutter della telecamera può essere impostato fino ad 1/10.000 s per cui le immagini dei veicoli in transito vengono acquisite agevolmente anche quando questi abbiano una velocità superiore a 250 km/h.

Tutti i parametri relativi ai sistemi di ripresa sono impostabili da remoto, compreso lo zoom.

I sistemi periferici sono continuamente sincronizzati con il server centrale; il server a sua volta si sincronizza, tramite il collegamento telematico, un server di riferimento che fornisce l'ora esatta.

La comunicazione con il posto centrale può avvenire attraverso qualunque rete IP (sia wireless ad es. WiFi, Hyperlan, HSDPA, UMTS, EDGE, gprs che wired ad es. ADSL) adattandosi alla tipologia di rete disponibile semplicemente attraverso la sostituzione dell'apparato trasmissivo. Periodicamente od in funzione di eventi di riavvio, od in maniera asincrona su input del server avviene il collegamento con il server stesso per l'invio/ricezione di dati di configurazione, diagnostica ed infrazioni.

All'atto della Validazione delle infrazioni rilevate automaticamente dal sistema, se la targa del veicolo rilevato in infrazione è stata riconosciuta dal sistema automatico di riconoscimento targhe dell'apparato periferico, questa viene presentata all'operatore in fase di accertamento ed è così di ausilio all'agente nella compilazione dei dati relativi all'accertamento (vedi figura sotto).



Elementi costituenti il sistema

Per Sistema di Rilevazione delle Infrazioni (o Sistema) si intende l'insieme di apparati periferici atti a rilevare ed elaborare i transiti di veicoli che oltrepassano i limiti di velocità vigenti o che passano con la lanterna semaforica rossa accesa ed è costituito dai seguenti elementi:

- Sistema di elaborazione periferico;
- Sistema di ripresa video;
- Eventuale sistema di classificazione veicoli;
- Palo/i di supporto dei sensori;
- Armadietto sezionatore al punto di presa elettrica del provider;
- Involucri di protezione;
- Sistemi SW di gestione dell'intera stazione di monitoraggio periferica: rilevamento veicoli, trasmissione immagini ecc.

Tutti gli apparati sopra elencati appartenenti al Segmento di Campo possono funzionare correttamente all'interno di un range di temperatura compreso almeno tra i -30°C e + 60°C.

Il sistema EnVES EVO MVD comprende per ciascun punto da monitorare una stazione locale (periferica) di acquisizione dati/immagini che svolge le funzioni di individuazione del transito di veicoli l'acquisizione delle relative immagini e la loro elaborazione in modo da consentire al sistema il rilevamento dell'infrazione.

Le stazioni periferiche di rilevamento garantiscono:

- a) la rilevazione della presenza dei veicoli;
- b) l'acquisizione delle immagini dei veicoli;

- c) l'elaborazione delle immagini relative ai transiti al fine di identificare i transiti in violazione ;
- d) la gestione di data, luogo e tempo esatto del rilevamento;
- e) la trasmissione dei dati e delle immagini all'unità centrale di elaborazione;
- f) la ricezione dall'unità centrale di elaborazione della lista dei transiti in violazione di cui dovranno essere trasmesse le immagini;

Componenti del sistema periferico EnVES EVO MVD

Il sistema periferico EnVES EVO MVD è composto dai seguenti moduli:

- uno o più sistemi di ripresa "Vista EnVES 04R" ciascuno atto al monitoraggio di una o due corsie;
- uno o più sistemi di rilevamento della velocità in tecnologia LASER NOPTEL CMP3 ciascuno atto alla misurazione della velocità dei veicoli su una corsia;
- una unità di elaborazione "EnVES 11-UL" (fino ad un totale di 4 corsie da monitorare);
- uno o più sistemi Guscio Canoga da utilizzarsi per il rilevamento del passaggio con il rosso ovvero per la classificazione dei veicoli su strade con limite massimo di velocità maggiore di 70 km/h.

Tutti gli apparati sono collegati tra loro tramite rete ethernet a 1000 Mbit (Gigabit ethernet).

Sistema di ripresa Vista EnVES04R

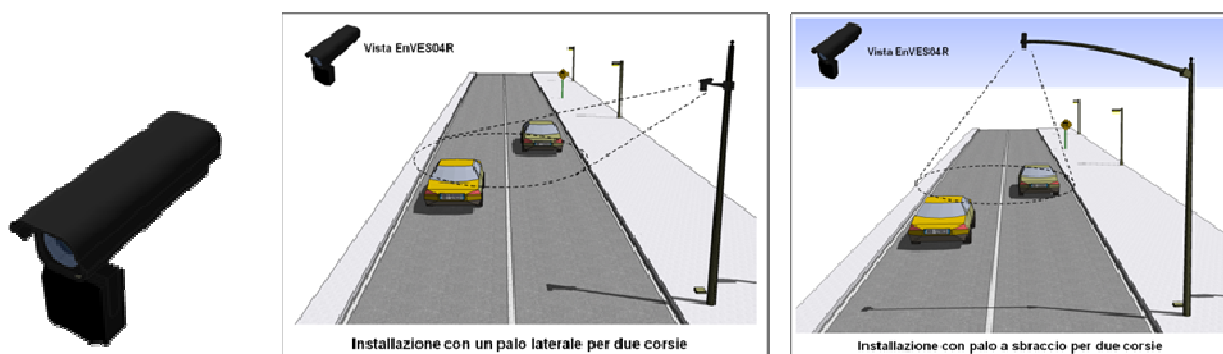
Il sistema di ripresa Vista EnVES04R è costituito da telecamera ad alta risoluzione Day&Night ed illuminatore IR separati. La telecamera è caratterizzata da un sensore 1/3" CMOS progressive scan da 2 megapixel risoluzione massima 1920x1080 pixel (FULL HD), ottica con zoom integrato 10 X da 5.1 mm a 51 mm, formato di compressione h264 ed MJpeg, scheda di memoria SDHC e processore grafico single chip solution ARTPEC-3, 256 MB Ram, Memoria Flash da 128 MB con S.O. Linux Embedded basato su Kernel 2.6.

Il sistema di illuminazione a LED separato è formato da un illuminatore IR Mod. EnHPIRLS-823 con frequenza di emissione centrata sugli 850 nm ed angolo di emissione di 20°.

L'alimentazione del sistema di ripresa può avvenire indifferentemente a 24 VCA e 12 VCC, mentre l'alimentazione dell'illuminatore EnHPIRLS-823 deve avvenire con un alimentatore in corrente continua costante di 3 Ampere al voltaggio di 11.0 - 11.5 Volt.

Il sistema di ripresa, in condizioni di illuminazione diurna, viene fatto lavorare in modalità colore (e l'illuminatore IR che peraltro non comporterebbe benefici ad una ripresa a colori rimane spento) mentre in condizioni di scarsa luminosità può anche entrare in funzione in modalità bianco e nero sensibile all'infrarosso e viene quindi ad essere attivato l'illuminatore IR che consente, come ampiamente comprovato dalle sperimentazioni sul campo, di identificare correttamente i veicoli anche in assenza di illuminazione ambientale (0 lux).

Il sistema di ripresa consente il rilevamento delle infrazioni su due corsie



ed anche con la necessità di utilizzare l'illuminatore IR, questo da solo, avendo un angolo di emissione di 20° è sufficiente a coprire entrambe le corsie.

Sistema di elaborazione e trasmissione dati EnVES11-UL

Il sistema di elaborazione e trasmissione dati EnVES11-UL è costituito da un calcolatore embedded compatto con grado di protezione IP66 per uso in esterno, dotato di modem integrato GPRS/UMTS/HSDPA per la trasmissione dati su rete cellulare alimentabile a una tensione da 6-36 VDC ed ha un consumo massimo di 50W.

L'apparato può essere collocato in un apposito shelter ovvero direttamente all'esterno. Infatti tale sistema si caratterizza per il fatto che con l'uso dell'apposito kit presenta un grado di protezione da acqua e polveri IP 66 per cui può essere convenientemente collocato in uno shelter o armadio rack o stradale di mercato ma anche posizionato direttamente in campo: **può essere direttamente utilizzato in ambienti outdoor utilizzando gli appositi coperchi forniti su richiesta che gli forniscono un grado di protezione da agenti esterni IP66 e comunque può essere alloggiato in strutture di protezione fisica (tipicamente realizzate in acciaio INOX) di dimensioni ridotte.**

Le dimensioni sono di 260mm(W) x 286mm(D) x 50mm(H).

Il calcolatore è dotato di un hard disk da 2,5" SATA II Automotive da 40Gb per la memorizzazione in locale dei transiti. A bordo è disponibile una scheda Wireless MiniPci per la connessione WIFI, utilizzabile per effettuare le operazioni di manutenzione agli apparati senza doversi collegare fisicamente, e di un modulo 3G GPRS/UMTS/HSDPA su MiniPci, da utilizzare in quei casi in cui non vi è rete cablata connessa al sistema. Il range operativo di temperature è di -30°C ~ +60°C.

Sistema di rilevamento della velocità in tecnologia LASER NOPTEL CMP3



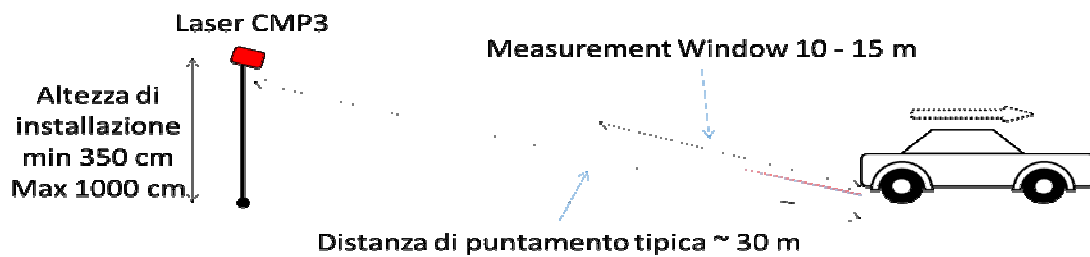
Il sensore CMP3 è un sensore laser convenientemente utilizzato per la misura della velocità dei veicoli.

Il sensore è dotato un diodo laser che emette un piccolo fascio di luce con una lunghezza d'onda di 905 nanometri. La luce laser emessa è conforme alle norme per la classificazione di sicurezza in classe 1 secondo la norma IEC/EN 60825 e quindi non comporta rischio alcuno per gli automobilisti; il puntatore, operante nello spettro visibile ad una lunghezza d'onda di 650 nm, ed utilizzato **ESCLUSIVAMENTE PER IL CORRETTO PUNTAMENTO DELL'APPARATO** è invece classificato in classe 3R ma essendo acceso solo durante le attività di puntamento iniziali non comporta alcuna emissione durante il normale utilizzo.

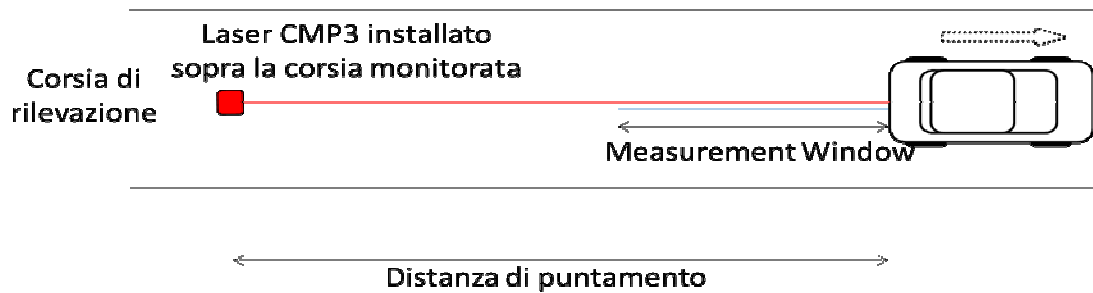
Il sensore LASER opera con il seguente principio: al momento dell'emissione dell'impulso inizia a calcolare il tempo di ciclo (un ciclo è dato dal tempo che impiega il fascio luminoso a raggiungere il bersaglio ed a tornare indietro). Quando il fascio luminoso incontra una superficie, e quindi anche la superficie di un veicolo, la luce viene riflessa verso il sensore. La ricezione di un impulso ferma la suddetta misura di tempo; dato che la velocità della luce è costante, è possibile calcolare la distanza del bersaglio in base al tempo impiegato dalla luce per compiere il percorso dal dispositivo all'oggetto e ritornare indietro (tempo di ciclo). Poiché il laser con cui viene equipaggiato il sensore CMP3 è in grado di trasmettere 3000 impulsi al secondo è possibile effettuare circa 3000 misure di distanza per secondo.

Il sensore effettua la misura della velocità in una area chiamata area di misura (measurement window); le misure effettuate al di fuori di questa area verranno ignorate. Tipicamente la geometria utilizzata durante le rilevazioni prevede una distanza massima tra sensore e veicolo attorno ai 30 metri con una finestra di misura tipicamente di 10-15 metri.

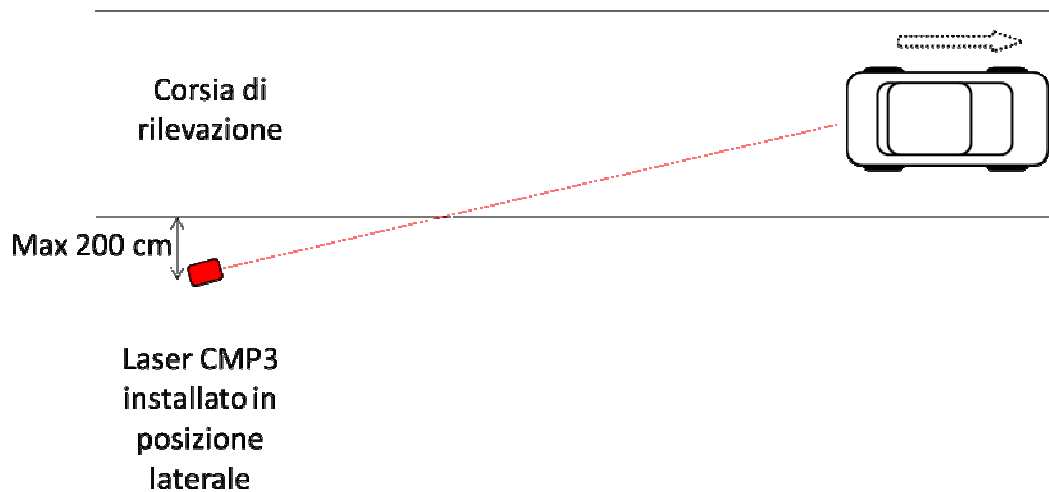
Da quando un veicolo entra nell'area di misura fintantoché non esce dalla stessa, vengono acquisite e memorizzate tutte le distanze, il dispositivo analizza i valori e ne ricava una indicazione di velocità e di correlazione tra i valori usando l'algoritmo dei minimi quadrati. Una volta che il veicolo è uscito dall'area di misura viene calcolata la velocità confrontando i risultati ottenuti dalle misure.



Vista Laterale



Vista dall'alto nel caso di tipologia di installazione del LASER sopra la corsia Monitorata



Vista dall'alto nel caso di tipologia di installazione del LASER laterale rispetto alla corsia Monitorata.

Specifiche tecniche degli apparati

Sistema di ripresa Vista EnVES04R



Caratteristica	Valore
Risoluzione massima immagini (pixel)	1920x1080
Distanza massima di inquadratura (metri)	40
Numero di corsie coperte contemporaneamente in condizioni diurne	1 o 2
Disassamento massimo (metri)	7
Numero di corsie coperte contemporaneamente in condizioni notturne	1 o 2
Angolo di emissione LED (gradi)	20°
Lunghezza d'onda della radiazione luminosa emessa (frequenza di picco λ espressa in nm)	850
Classificazione secondo normativa fotobiologica IEC/EN 62471 a distanze minori di 80 cm	RISK GROUP 1 (rischio basso)
Classificazione secondo normativa fotobiologica IEC/EN 62471 a distanze maggiori di 80 cm	EXEMPT (assenza di rischi)
Grado di protezione	IP 66
Alimentazione parte di ripresa video	12VDC o 24VAC
Alimentazione IR	3A in corrente continua costante con voltaggio di 11,0-11,5 V
Assorbimento massimo parte di ripresa video	20 W
Assorbimento massimo parte di illuminazione	50 W
Range di temperatura di funzionamento	-40 °C ÷ + 70 °C

Elaboratore EnVES 11-UL



Caratteristica	Valore
Chassis	In metallo con apposito kit per ottenere il grado di protezione IP66
Processore	Intel® Atom™ N270 1.6GHz
Ram	2Gb DDR2 400/533 SO-DIMM
Storage	1 x 2.5" SATA II HDD Automotive 40gb
Wireless	MiniPci Card per connessione WIFI Modulo 3G GPRS/UMTS/HSDPA su MiniPci
I/O interface sul pannello frontale	4 x SMA Antenna holes for WLAN, HSDPA 1 x Power button 1 x Reset switch 1 x SIM Socket 1 x USB 4 x LED's for Stand-by, HDD, WLAN/HSDPA and GPO 1 x Mic-in & 1 x Line-out
I/O interface sul pannello posteriore	2 x RS232 1 x RS232/485 w/ auto flow control 1 x DB26 LVDS (w/ +12V for backlight power & USB2.0) 1 x DB15 VGA 1 x DVI-D 2 x USB2.0 1 x 10/100/1000 Ethernet 1 x Mic-in & 1 Line-out 1 x SMA antenna hole for GPS 1 x GPIO (4 input & 4 output) 6V ~ 36V DC thru 3-pin connector (ignition, power & ground)
Temperatura di esercizio	-30°C ~ +60°C
Certificazioni	CE FCC class B E13 mark (automotive)
Grado di protezione (con apposito kit)	IP66
Alimentazione	6V ~ 36V DC
Assorbimento massimo	50 W

Guscio Canoga01



Caratteristica	Valore
Dimensioni	239x296x108 mm
Connettori esterni	1 x RJ45 ad esecuzione stagna 1 connettore bipolar per alimentazione ad esecuzione stagna 4 connettori pressa cavo ad esecuzione stagna
Grado di protezione (con apposito kit)	IP66
Alimentazione	12V DC
Assorbimento massimo	15 W

Laser NOPTEL CMP3

La tabella che segue sintetizza le caratteristiche del rilevatore di velocità a LASER

Caratteristiche	Valore
Dimensioni	36x85x78 mm
Peso	375 g
Grado di protezione IP	66
Classe di sicurezza LASER (IEC/EN 60825)	1
Divergenza fascio LASER	20 mrad
Alimentazione	4,5 - 13,8 VDC
Massimo Assorbimento di Potenza	250 mA @ 12 VDC
Speed detection range ed accuratezza nella misura della velocità* <ul style="list-style-type: none"> • fino a 110 km/h • da 110 km/h a 260 km/h 	± 1 km/h di incertezza ± 2 % di incertezza

*Come da prove in pista certificate da TUV Rheinland.

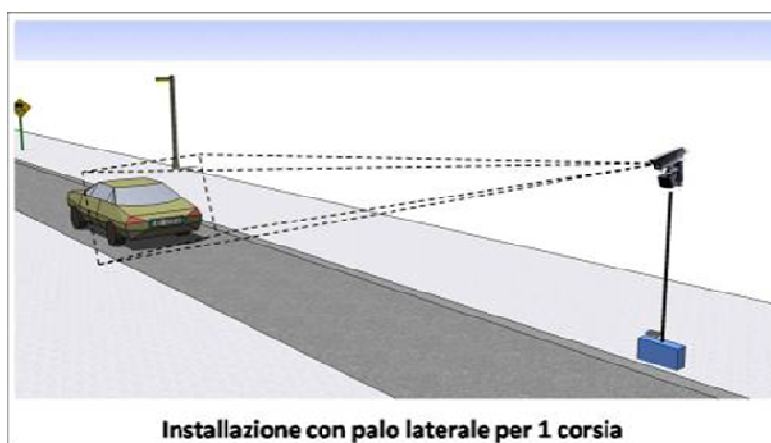
Ciascun dispositivo LASER di rilevazione della velocità è capace di gestire una singola corsia.

Ciascun apparato di rilevazione infrazioni EnEVS EVO MVD è capace di gestire fino a 4 moduli LASER contemporaneamente per un totale 4 corsie in modo indipendente l'una dall'altra.

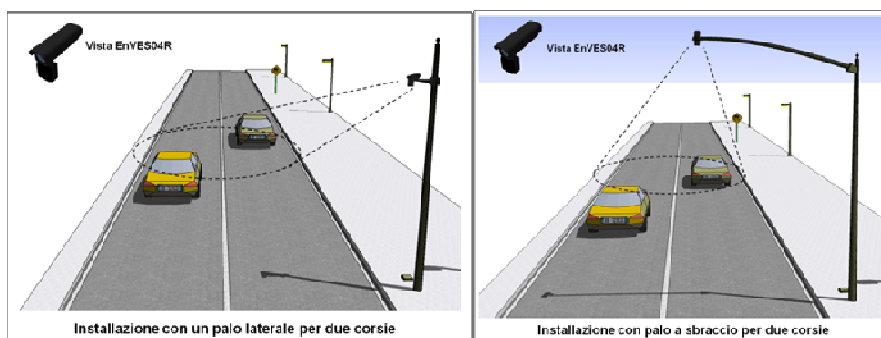
Specifiche installative del sistema periferico

Elemento peculiare del sistema è la sua "snellezza" che ne consente una proficua utilizzazione con limitato impatto ambientale senza necessità di particolari infrastrutture.

Il sistema di ripresa è progettato in modo tale da adattarsi a ogni esigenza installativa (palo laterale, palo a sbraccio, portale, cavalcavia, ecc.). Nel caso di installazione a 1 corsia, ad esempio, è sufficiente ai fini del corretto funzionamento un palo laterale a bordo strada e un sistema di ripresa con un unico illuminatore a infrarosso.

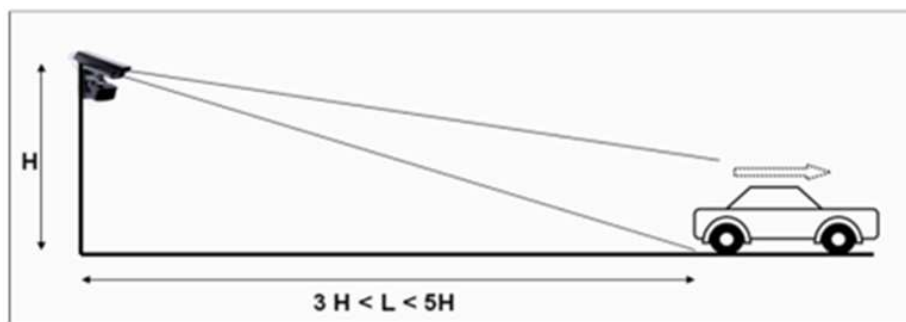


Nel caso invece di due corsie adiacenti, il sistema di ripresa può essere costituito anche da una sola telecamera per entrambe le corsie e può esser collocato su di un palo dritto o a sbraccio.



L'apparato di ripresa può essere montato ad un'altezza H dal piano stradale compresa tra 3 e 8 metri e regolato in modo opportuno affinché risulti possibile inquadrare il passaggio dei veicoli ad una distanza L

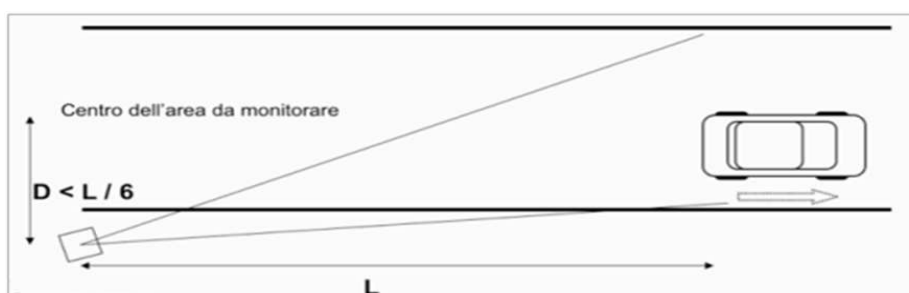
tra 3 e 5 volte l'altezza H di installazione. La relazione fra altezza di installazione e distanza di inquadratura è schematizzata nella seguente figura:



Per la scelta dell'altezza di installazione e della distanza di inquadratura ci si deve quindi attenere alla seguente tabella:

Altezza di installazione sul piano stradale H (metri)	Distanza minima di inquadratura L _{MIN} (metri)	Distanza massima di inquadratura L _{MAX} (metri)
3	9,0	15,0
3,5	10,5	17,5
4	12,0	20,0
4,5	13,5	22,5
5	15,0	25,0
5,5	16,5	27,5
6	18,0	30,0
6,5	19,5	32,5
7	21,0	35,0
7,5	22,5	37,5
8	24,0	40,0

Il valore D dello scostamento dal centro dell'area da monitorare deve risultare minore di L / 6



Per la determinazione del massimo disassamento ammesso (D_{MAX}) bisogna attenersi alla seguente tabella:

Distanza inquadratura L (metri)	Disassamento massimo ammesso DMAX (metri)
12	2,0
14	2,3
16	2,6
18	3,0
20	3,3
22	3,6
24	4,0
26	4,3
28	4,6
30	5,0
32	5,3
34	5,6
36	6,0
38	6,3
40	6,6
42	7,0

Quadro sinottico funzionalità EnVES EVO MVD

Caratteristica	Descrizione
Componenti della stazione periferica	<p>Una singola stazione periferica è composta da:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensori di acquisizione video "Vista EnVes04R" nel numero necessario a monitorare tutte le corsie interessate 2. Se utilizzato come rilevatore di velocità: sensori di misurazione della velocità Laser NOPTel CMP3 nel numero necessario a monitorare tutte le corsie interessate 3. Elaboratore da esterno "EnVES11-UL" 4. Se utilizzato come rilevatore di velocità: sonde non invasive ed apparato di classificazione GuscioCanoga01 (solo per le strade dove è necessaria la classificazione in quanto veicoli differenti sono soggetti a differenti limiti massimi di velocità) per la classificazione dei veicoli in transito 5. Se utilizzato come rilevatore di infrazioni semaforiche: sonde non invasive ed apparato di rilevazione GuscioCanoga01 per il rilevamento dei transiti in violazione <p>Il sensore Vista EnVES04R è costituito da una telecamera ad altissima sensibilità telecontrollabile e di un illuminatore ad IR (infrarossi) integrato. L'apparato è caratterizzato da un grado di protezione IP 66 secondo le norme EN 60529.</p> <p>Il sistema è in grado di operare nel pieno dell'efficienza anche senza la necessità di costose ed imponenti strutture di sostegno (portali).</p> <p>Il sistema è inoltre in grado di comunicare dati ed immagini relativi ai transiti in violazione attraverso una qualunque rete IP sia wired (via fibra ottica, cavo UTP od altro) che wireless (compreso il canale cellulare).</p>

Metodo di rilevazione	<p>La rilevazione dei transiti dei veicoli avviene in modo differenziato a seconda della tipologia di utilizzo del sistema:</p> <p>Se utilizzato come rilevatore di velocità: la rilevazione dei veicoli avviene attraverso il sensore Laser (solo le immagini relative ai veicoli che superano il limite di velocità vengono acquisite dal sistema) e qualora quando risulta necessaria la classificazione dei veicoli in transito, in quanto nel tratto monitorato differenti tipologie di veicoli sono soggette a differenti limiti massimi di velocità vengono usate delle speciali sonde magnetiche passive (installate con un semplice carotaggio del piano stradale ad una profondità di 60 cm sotto il livello del terreno) che non necessitano mai di interventi manutentivi e risultano in perfetta efficienza anche a seguito di operazioni di riasfaltatura del tratto interessato</p> <p>Se utilizzato come rilevatore di infrazioni semaforiche: direttamente attraverso le sonde di cui al punto precedente</p>
Tecnologia	<p>Per rilevare la velocità il sistema utilizza la tecnologia Laser: particolarmente precisa, non invasiva e pratica dal punto di vista installativo in quanto i sensori possono essere collocati in modo indipendente dalla posizione dei sistemi di ripresa. Dal punto di vista della produzione della documentazione fotografica delle infrazioni sia nel caso di rilevamento della velocità che nel caso di passaggio con il rosso possono essere acquisiti e trasmessi sul server un filmato od una pluralità di immagini che consente di DOCUMENTARE L'EFFETTIVA COMMISSIONE DELL'INFRAZIONE: nel caso di rosso è possibile rivedere tutto il passaggio anche relativamente agli istanti precedenti allo stesso e nel caso VEDERE e verificare direttamente la durata del giallo; nel caso di superamento dei limiti di velocità è possibile SEMPRE comprovare che il veicolo era in violazione consentendo di MISURARE con l'ausilio delle immagini la velocità del veicolo;</p> <p>l'uso del sistema dunque ESCLUDE il comminamento di una indebita sanzione</p>
Comunicazione client-server	<p>Il server può ricevere dati ed immagini relativi alle infrazioni accertate da una pluralità di stazioni di rilevamento periferiche ed attraverso un accesso su canale di comunicazione sicuro il personale addetto può espletate tutte le attività di verifica ed accertamento delle infrazioni consentendo lo svolgimento dei compiti previsti nel pieno rispetto delle previsioni di legge.</p>
Omologazioni ministeriali	<p>Il sistema EnVES EVO MVD ha ottenuto l'Approvazione da parte del Ministero dei Trasporti sulla base delle prescrizioni del Nuovo Codice della Strada e del relativo Regolamento di esecuzione ed attuazione.</p> <p>Vedere decreto numero 4121 del 09.07.2013 http://www.mit.gov.it/mit/mop_all.php?p_id=15301 e numero 1883 del 29.03.2013 http://www.mit.gov.it/mit/mop_all.php?p_id=14549</p>

Valutazione economica

Soluzione con noleggio full service

Contratto di 60 mesi di cui può essere data disdetta dopo il terzo anno con preavviso di 3 mesi.

Rif.	Descrizione	Prezzo Unitario
EnEEVMD-SEM-5	Canone per sistemi di rilevazione infrazioni passaggio con il Rosso EnVES EVO MVD. Fornitura di apparati per la rilevazione di infrazioni semaforiche su 8 corsie sull'incrocio Via Tevere – Via del Cantone. Canone Bimestrale Anticipato	€ 19.600,00

Valore di riscatto al termine dei 60 mesi, di tutti gli apparati: € 1,00.

Durante il periodo contrattuale è previsto uno spostamento degli apparati su altro/i impianto/i semaforico/i oppure parziale spostamento degli apparati in relazione alle eventuali modifiche della viabilità, oppure sostituzione anche parziale con apparati EnVES EVO MVD per il rilevamento della velocità istantanea.

P.S. La presente offerta NON include il rifacimento della segnaletica ORIZZONTALE e VERTICALE o di eventuali sistemi di canalizzazione del traffico eventualmente ritenuti necessari dall'Amm.ne Comunale.

Manutenzione ALL INCLUSIVE

Corsi di addestramento al personale

Con l'attivazione dell'impianto e comunque nei giorni da stabilire in accordo con l'Amministrazione Comunale verranno organizzati dei corsi di addestramento al personale per il corretto uso degli apparati.

I corsi potranno essere ripetuti nel caso che vi sia assunzione di nuovo personale o comunque per tenere sempre aggiornati gli addetti al servizio.

Manutenzione ordinaria

La manutenzione ordinaria verrà eseguita di norma ogni sei mesi da personale di ConsiagServiziComuni o da esso autorizzati e consiste in:

- Pulizia esterna ed interna e controllo di tutti gli apparati;
- Controllo e pulizia degli apparati alloggiati negli armadietti stradali;

- Controllo e pulizia apparati server;
- Verifica stato di funzionamento di tutto il sistema;
- Controllo hard disk
- Prove di ricezione e trasmissione segnali video e dati;
- Aggiornamento software con ultime versioni e release;
- Sostituzione parti difettate o usurate

I lavori per la manutenzione ordinaria verranno programmati con anticipo in accordo con l'Amm.ne Comunale.

Manutenzione straordinaria e correttiva

La manutenzione straordinaria e correttiva verrà eseguita in base alla necessità in seguito alla richiesta e per il malfunzionamento del sistema o di danneggiamenti alle strutture.

Per manutenzione straordinaria e correttiva si intendono tutte quelle lavorazioni o sostituzioni o riparazioni di apparati ed accessori che compongono l'impianto, che possono presentare problemi di funzionamento e/o danneggiamento per qualsiasi evento, compreso atti vandalici ed agenti atmosferici.

La manutenzione straordinaria e correttiva verrà gestita:

- intervenendo direttamente a seguito di ogni richiesta, per problematiche improvvise che necessitano di risoluzione a breve termine
- predisponendo, in accordo con l'Amm.ne Comunale un piano di intervento per lavori programmabili

ConsiagServiziComuni interverrà in base al tipo di chiamata ricevuta, le chiamate si suddividono in tre categorie:

- A. richiesta di intervento per anomalia non urgente (che non pregiudica il funzionamento dell'impianto);
- B. richiesta intervento per disservizio parziale (che pregiudica il funzionamento solo di una parte dell'impianto, es un varco guasto)
- C. richiesta intervento per disservizio totale (che pregiudica il funzionamento di tutto l'impianto o parti importanti es. blocco trasmissione rilevazioni, problemi gestione software ecc.)

Le richieste di intervento di norma dovranno essere inviate per fax o e-mail, ed anticipate telefonicamente, ConsiagServiziComuni è tenuta a dare risposte nei tempi di seguito stabiliti:

- entro 2 giorni next business day dal ricevimento della segnalazione, nel caso di interventi di tipo A;
- entro 1 giorno next business day dal ricevimento della segnalazione, nel caso di interventi di tipo B;
- entro 24 ore dal ricevimento della segnalazione, nel caso di interventi di tipo C;

Nel caso in cui siano necessarie parti di ricambio, perché guaste, l'intervento risolutivo avverrà entro 5 giorni next business day.

Esclusioni

Sono escluse dal servizio di manutenzione fornito:

- le riparazioni (manodopera, spese di viaggio e parti di ricambio), di guasti determinati dall'uso degli impianti per scopi diversi da quelli per le quali le stesse sono state fornite e comunque ogni intervento tecnico reso necessario da irregolare funzionamento degli impianti per: manomissione, negligenza, imperizia d'uso da parte del Cliente o da terzi non autorizzati da ConsiagServiziComuni.

Gli interventi tecnici che rientrano nelle esclusioni saranno fatturati a parte, con addebito di: fornitura dei materiali e manodopera, previa emissione di ordinativo da parte dell'Amm.ne Comunale che comunque dovrà essere emesso entro e non oltre 30 giorni dall'esecuzione dei lavori.

Assistenza tecnica di supporto

ConsiagServiziComuni fornirà anche un servizio di assistenza tecnica di supporto per tutte le necessità che l'Amm.ne Comunale e la Polizia Municipale potrà richiedere.

Le richieste di assistenza tecnica possono riassumersi come segue:

- D. richiesta di supporto tecnico telefonico (es. per aiuto su procedure di utilizzo dell'impianto);
- E. richiesta di supporto tecnico sul posto (es. per aiuto su procedure di utilizzo dell'impianto);
- F. richiesta di supporto tecnico sul posto "URGENTE" (es. per aiuto su procedure di utilizzo dell'impianto con rischio di perdita dei dati ecc.)

Per quanto concerne gli interventi di supporto tecnico il personale incaricato si attiverà:

- entro 4 ore dal ricevimento della richiesta, il tecnico specializzato richiamerà nel caso di richiesta di supporto di tipo D (telefonico);
- entro 1 giorno next business day dal ricevimento della richiesta, nel caso di richiesta di supporto di tipo E (con visita sul posto o intervento risolutivo da remoto);
- entro 24 ore dal ricevimento della richiesta, nel caso di intervento "URGENTE" di tipo F

Reperibilità

- ConsiagServiziComuni Srl assicurerà un servizio di segnalazione guasti e richiesta di assistenza tecnica attivo 24 ore su 24, relativamente ai servizi affidati per interventi in emergenza e per supporto tecnico.
- Il recapito telefonico attivo è: **800-978976** al quale risponderà l'ufficio di segreteria tecnica negli orari:
- 08,00 – 12,30 13,30 – 17,00 dal lunedì al giovedì
- 08,00 – 14,00 il venerdì
-
- e la centrale operativa del Metronotte negli orari:
- 12,30 – 13,30 17,00 – 08,00 dal lunedì al giovedì
- dalle 14,00 del venerdì alle ore 08,00 del lunedì
- Gli uffici predisposti saranno in grado di raccogliere le richieste di intervento e le segnalazioni di anomalie, ed in base al tipo di intervento da eseguire contatteranno il tecnico specializzato in turno di reperibilità.

