



Telecamera

Lettura targhe ROAD

Manuale utilizzo e installazione

Rev. 09-2025

v 1.3.3

TTR-M-I-006-09-25

Sommario

Suggerimenti e avvertenze d'uso	4
Contenuto.....	5
Installazione.....	6
Accessori di installazione.....	7
Connessione elettrica	8
Controllo e configurazione	11
Avvio rapido.....	11
Menu di configurazione e controllo	14
Schermata home	14
Integrazione SDK/API.....	14
Password	15
Configurazione telecamere	16
Configurazione telecamera OCR.....	16
Configurazione telecamera ambientale	17
Puntamento della telecamera.....	17
Algoritmi	19
Configurazione algoritmo	19
Mapping da OCR ad ambientale.....	20
Definizione regione di interesse	20
Periferiche	21
Input / Output	21
Wiegand configurazione.....	22
Eventi/Azioni	23
Invio Eventi	23
Salvataggio Eventi.....	24
Wiegand azione	25

Monitoraggio	26
Liste.....	27
Storage.....	28
Impostazioni privacy.....	28
Sistema	29
Impostazioni generali	29
Gestione utenti.....	29
Configurazione rete	29
Data e ora	30
Aggiornamento	31
Reboot (Riavvio)	31
Dettagli tecnici.....	33
Risoluzione problemi	34
La telecamera non si accende	34
La telecamera non è raggiungibile da rete	34
La telecamera non legge.....	34
La telecamera non vede le targhe	34
APPENDICE 1 – Protocollo invio eventi	35
Protocollo invio eventi a Server remoto	35
Protocollo invio flusso eventi da Server locale.....	35
Formato XML	39

Suggerimenti e avvertenze d'uso

Prima di procedere all'installazione e all'uso del prodotto, leggere con attenzione e seguire tutte le istruzioni e le prescrizioni contenute nel presente manuale.

Una volta estratto dall'imballo, verificare la presenza di tutti i componenti o di parti danneggiate. Nel caso in cui qualche elemento risultasse mancante o evidentemente danneggiato **NON INSTALLARE O UTILIZZARE IL PRODOTTO** e contattare il proprio rivenditore.

Non aprire la custodia e toccare le schede elettroniche se non autorizzati. Tutte le operazioni su componenti meccanici o elettrici devono essere effettuate da personale qualificato.

Per funzionare, questo prodotto ha bisogno di essere alimentato tramite tensione elettrica. A seconda del modello acquistato, i parametri di alimentazione variano, seguire le indicazioni riportate nel seguente manuale e nella guida rapida fornita a corredo per alimentare correttamente il prodotto. L'utilizzo di una tensione elettrica non corretta può portare al danneggiamento del prodotto e creare un rischio per l'utilizzatore per possibile shock elettrico o incendio.

Tutte le connessioni elettriche del dispositivo devono essere eseguite da personale qualificato seguendo le istruzioni presenti nel presente manuale. Non effettuare cortocircuiti o altre connessioni anomale sulle schede elettriche per evitare danni a persone o cose, inclusi shock elettrici e incendio.

Il prodotto include una sorgente di luce infrarossa impulsata. Non osservare direttamente i LED presenti nella parte frontale della telecamera per evitare danni alla vista.

Il fissaggio del prodotto a parete, palo o altro supporto deve essere eseguito da personale qualificato, con l'utilizzo del materiale fornito a corredo. Qualora per il fissaggio si renda necessario l'utilizzo di accessori o minuteria non presente nella confezione originale, selezionare componenti adatti a sostenere il peso del prodotto (indicato nel manuale) al fine di evitare cadute con possibili danni a cose o persone.

Non rimuovere componenti o parti del prodotto, inclusi dissipatori, staffe, connettori e cavi. Il prodotto potrebbe non funzionare o creare danni a persone o cose.

Non rimuovere etichette o altre indicazioni presenti sul prodotto al fine di garantire la sicurezza degli utenti.

In caso di incendio o surriscaldamento dei componenti, non utilizzare acqua o altri liquidi per spegnere le fiamme o raffreddare il prodotto.

In caso di pulizia, si raccomanda di scollegare l'alimentazione. Limitarsi a pulire la parte esterna del prodotto (custodia e vetro) utilizzare un panno umido. Non utilizzare solventi o altri prodotti infiammabili.

Contenuto

Prima di procedere all'installazione del dispositivo, verificare che il contenuto della confezione sia tutto presente come indicato di seguito:

Telecamera di lettura targhe con staffa



Viteria per fissaggio staffa e chiusura custodia



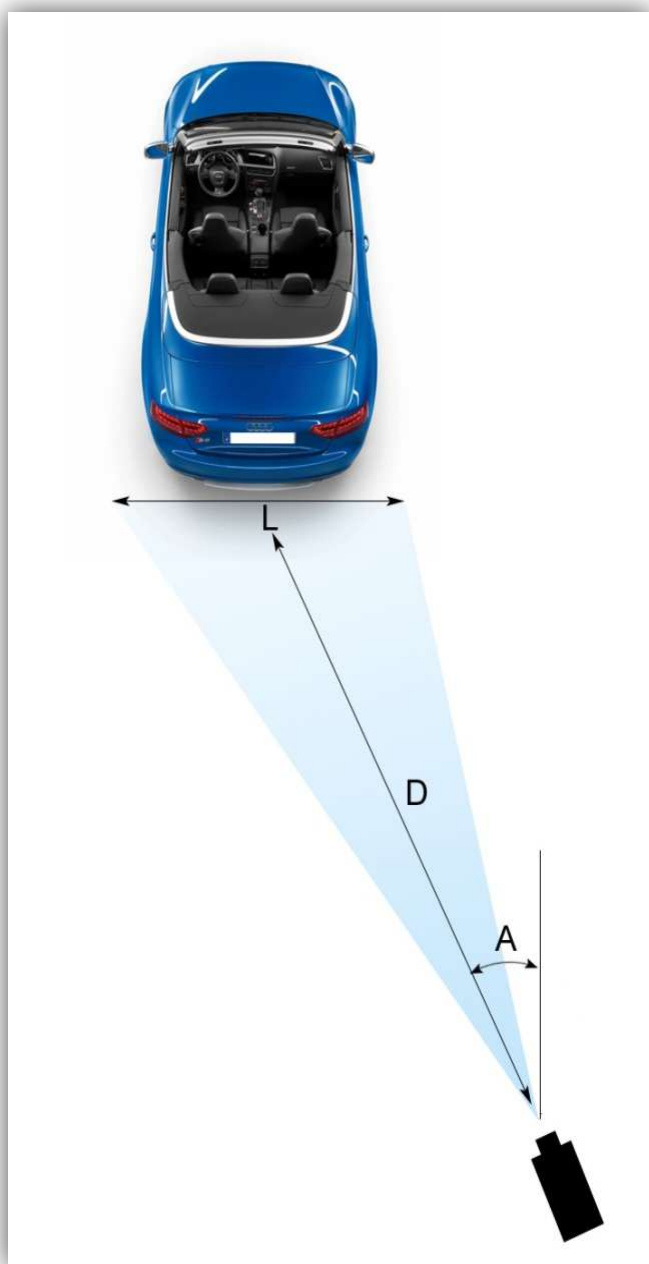
Guida rapida per connessioni e avvio



Installazione

Vincoli di installazione e posizionamento

Per garantire un'elevata performance di lettura della telecamera è necessario seguire alcuni vincoli di installazione, che sono nel seguito riportati:



Distanza ripresa (D)

Si tratta della distanza dalla telecamera al punto di lettura della targa. La telecamera dispone di uno zoom ottico motorizzato che permette di variare l'inquadratura a seconda delle esigenze. Di seguito sono riportati i valori minimi e massimi di distanza per un corretto funzionamento:

Distanza minima: 10 metri

Distanza massima: 30 metri

Larghezza area inquadrata (L)

La larghezza di inquadratura può variare a seconda del tipo di ripresa e grazie allo zoom ottico motorizzato può essere adeguata facilmente all'esigenza. Tuttavia, per una corretta lettura la larghezza massima della scena è la seguente:

Larghezza massima: 6 metri

Angolo di ripresa (A)

L'angolo di ripresa, cioè l'angolo tra la telecamera e la direzione di marcia, riveste un ruolo importante nei sistemi di lettura targhe. I software più evoluti garantiscono buone prestazioni anche con angoli di ripresa elevati. L'angolo massimo consentito per un buon funzionamento è il seguente

Angolo massimo: 35° (orizzontale e verticale)

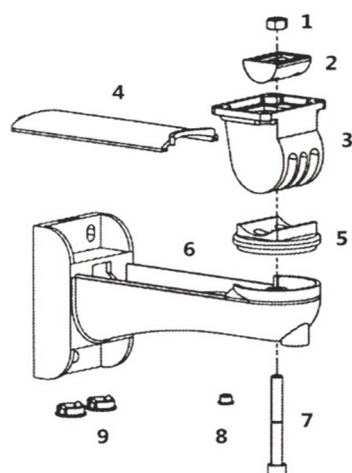
Accessori di installazione

La telecamera targhe può essere installata a parete o a palo (verticale o orizzontale) con l'ausilio di vari accessori da ordinare separatamente. Di seguito sono riportati i disegni degli accessori per le varie tipologie di installazione con alcune caratteristiche tecniche.

Staffa per installazione a parete (inclusa)

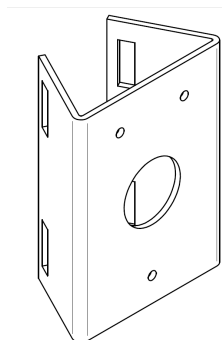
Staffa cava per possibilità di passaggio cavi protetto

Regolazione fine tramite serraggio a vite senza ghiere dentate



1. Dado M8
2. Fermo snodo
3. Snodo verticale
4. Coperchio staffa
5. Snodo orizzontale
6. Corpo staffa
7. Vite M8
8. Tappino
9. Tappi

Collare da palo verticale (ordinabile separatamente)



Diametro minimo palo 70mm

Diametro massimo palo 200mm

Fascette metalliche con chiusura a vite

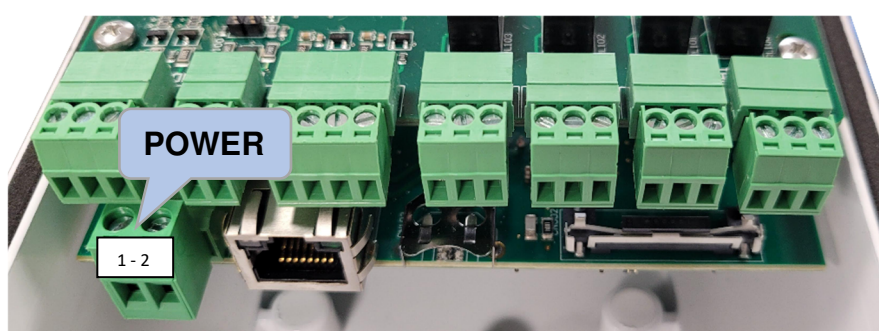
Disponibile adattatore per palo
orizzontale

Connessione elettrica

La telecamera dispone di alcune morsettiere interne a cui è possibile collegare l'alimentazione e i segnali in ingresso e in uscita. Di seguito sono riportati i dettagli per il corretto cablaggio.

Alimentazione

Collegare la tensione di alimentazione al connettore interno come riportato nell'immagine e nella tabella seguente.



Morsettiera	Numero PIN	Descrizione
POWER	1	12Vdc
	2	0Vdc



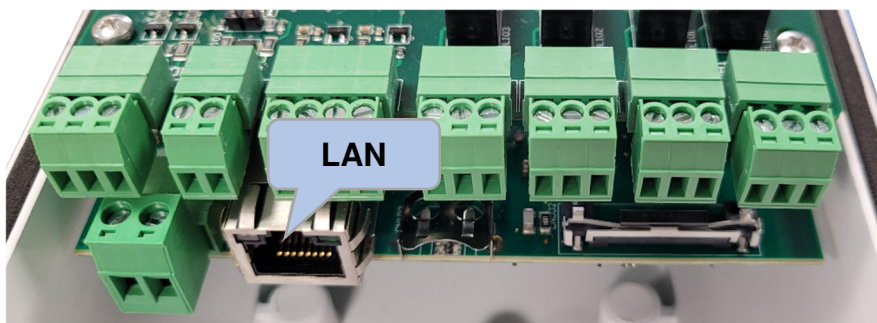
Prima di effettuare il collegamento elettrico verificare la tensione di alimentazione che deve essere di 12Vdc. Utilizzare un alimentatore con potenza adeguata (potenza consigliata >25W). Utilizzare un cavo con adeguata sezione per evitare cadute di tensione troppo elevate.

Nel caso sia stata ordinata la telecamera con opzione con PoE, non sarà necessario utilizzare questa morsettiera.

Le telecamere possono essere alimentate tramite alimentazione PoE secondo lo standard IEEE 802.3at.

Rete LAN

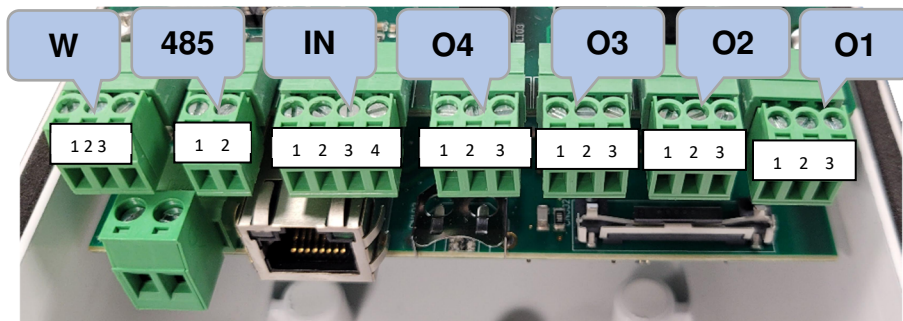
Il cavo di rete va collegato al connettore RJ45 indicato nella seguente immagine. Di seguito è riportato il connettore per la connessione del cavo di rete (cavo non fornito):



Le telecamere possono essere alimentate tramite alimentazione PoE secondo lo standard IEEE 802.3at.

Ingressi e uscite

La telecamera dispone di ingressi, uscite e segnali ausiliari disponibili sulle morsettiere interne. Di seguito è riportata l'immagine e la piedinatura delle morsettiere interne:



Morsettiera	Numero PIN	Descrizione
W	1	Massa
	2	Wiegand D1
	3	Wiegand D0
485	1	RS485 +
	2	RS485 -
IN	1	Ingresso 1 A
	2	Ingresso 1 B
	3	Ingresso 2 A
	4	Ingresso 2 B
Ox	1	Uscita x, contatto NA
	2	Uscita x, contatto NC
	3	Uscita x, Comune

Controllo e configurazione

Una volta terminata la connessione elettrica della telecamera, è possibile accedervi per completarne la configurazione e verificarne il corretto funzionamento. Di seguito è riportata la procedura di accesso rapido per il controllo del funzionamento base della telecamera. I dettagli relativi alle varie voci del menu per una configurazione avanzata sono riportati nella sezione “Menu di configurazione e controllo”, più avanti in questo documento

Avvio rapido

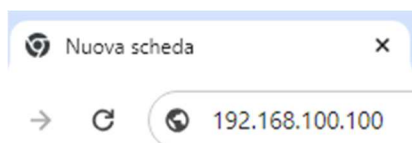
Step 1. Ricerca e configurazione IP telecamera

È possibile connettersi direttamente alla telecamera utilizzando l’indirizzo IP di default riportato sul foglio di configurazione fornito a corredo della telecamera.

IP default:	192.168.100.100/24	(opzione contesto 192.168.100.101/24)
IP default con opzione 4G:	10.0.3.1/24	(opzione contesto 10.0.3.2/24)

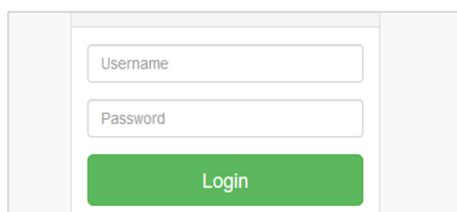
Step 2. Accesso tramite browser

Per collegarsi alla telecamera è sufficiente aprire un browser Internet (Chrome, Mozilla Firefox) e digitare nella barra degli indirizzi, l’indirizzo IP della telecamera



Step 3. Login

Comparirà la schermata di login riportata di seguito.

A login form with a light gray background. It contains two input fields: "Username" and "Password", both with placeholder text. Below the fields is a green button with the text "Login" in white.

Inserire username e password per accedere alla pagina come amministratore per avere il pieno controllo del dispositivo e configurare telecamera, azioni automatiche e funzionalità avanzate.

Username: admin

Password: abcd



Per questioni di sicurezza, è opportuno cambiare le password di fabbrica dopo il primo accesso. Per garantire un buon livello di protezione la password deve contenere almeno un carattere maiuscolo, un numero ed un carattere speciale.

Step 4a. Regolazione inquadratura Targhe

Per regolare l'inquadratura della telecamera, accedere alla pagina del menù *"Telecamera > Targhe"* e cliccare sul link proposto per la diretta video.

Per vedere il flusso video nel browser clicca [qui](#)

Parametri telecamera OCR

Fps	<input type="text" value="25"/>
Modalità shutter	<input type="text" value="variabile"/>
Shutter step 1	<input type="text" value="1/500"/>
Shutter step 2	<input type="text" value="1/1000"/>
Shutter step 3	<input type="text" value="1/1600"/>

Step 4b. Regolazione inquadratura Ambientale (opzione Contesto)

La telecamera ambientale dispone di uno zoom motorizzato che permette di adattare l'inquadratura al varco da controllare. Per regolare l'inquadratura della telecamera, accedere da pagina web all'indirizzo IP della telecamera ambientale.

Agire sui pulsanti presenti nella pagina per regolare inquadratura e fuoco della telecamera targhe.

Step 5. Verifica lettura

Per verificare la lettura in tempo reale accedere alla pagina del menù *"Telecamera > Targhe"* e cliccare sulla scritta evidenziata.

Per vedere il flusso video nel browser clicca

[qui](#)

Parametri telecamera OCR

Fps	<input type="text" value="25"/>
Modalità shutter	<input type="text" value="variabile"/>
Shutter step 1	<input type="text" value="1/500"/>
Shutter step 2	<input type="text" value="1/1000"/>

Verrà aperta una nuova schermata in un'altra scheda:

Ultima targa letta GM****V - H: 44px - 40km/h - ITA - 24/05/2024 14:09

☒ Attivazione aggiornamento automatico immagini

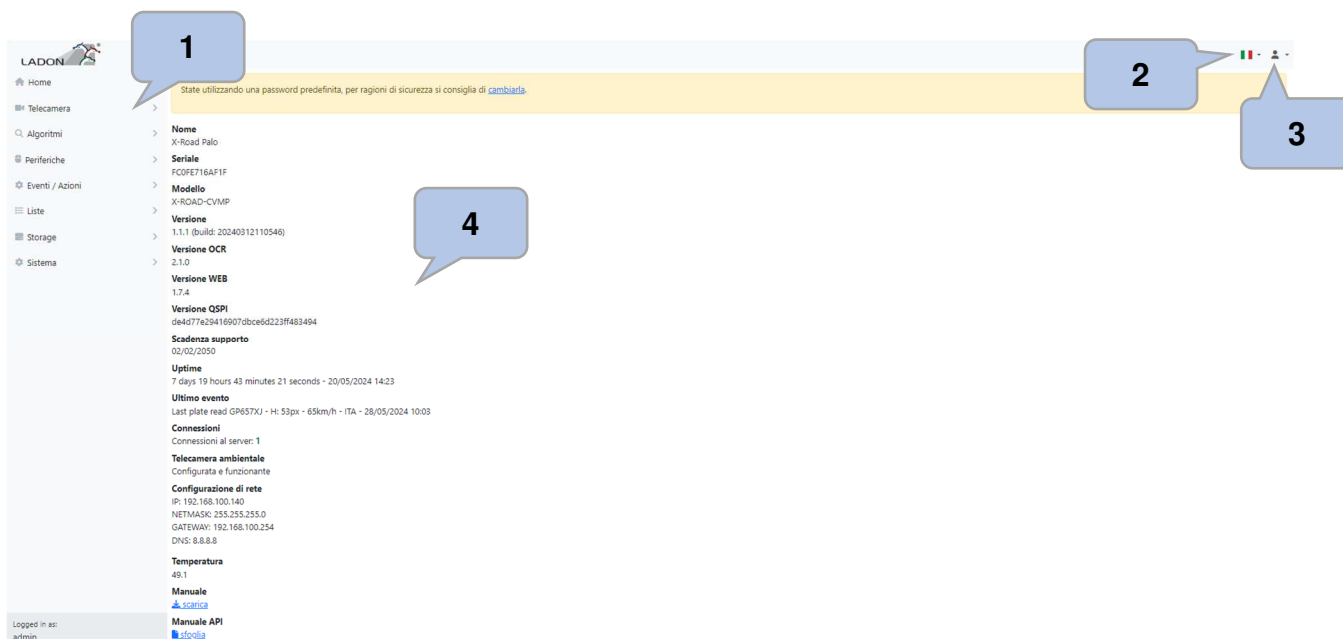


Nella parte alta della pagina viene indicata l'ultima lettura della telecamera con il riferimento orario e l'altezza in pixel dei caratteri rilevati dall'OCR.

Menu di configurazione e controllo

Nelle seguenti sezioni verranno analizzati tutti i menù disponibili sulla telecamera.

Schermata home



- 1. Menu configurazione:** permette di accedere ai vari sottomenu per la configurazione avanzata della telecamera;
- 2. Menu lingua:** permette di accedere al menu di cambio lingua;
- 3. Menu Cambio password / logout:** permette di accedere al menu di cambio password ed effettuare il logout dell'utente dal dispositivo;
- 4. Informazioni funzionamento:** nella parte centrale della schermata sono presenti alcune informazioni relative alla telecamera e i parametri di funzionamento, tra cui il nome associato al dispositivo il numero seriale, il modello, la versione del software e la scadenza del supporto tecnico.

Integrazione SDK/API

In fondo al menu della schermata home è presente un link che rimanda al manuale utente della telecamera e un link per la sezione API, la quale permette a sistemi esterni di interfacciarsi alla telecamera; cliccando sul link si accede alla documentazione dettagliata delle API disponibili.



Il tempo di accensione della telecamera è di circa due minuti. Durante questo periodo potrebbero comparire messaggi informativi su alcune funzionalità non ancora attive.

Password

Si accede a questa pagina dal pulsante in alto a destra nella pagina web.

Consente di cambiare la password associata all'utente con cui è avvenuto l'accesso.

Cambio password

The form contains three input fields and a 'Salva' button. Callout 1 points to the 'Password attuale' field. Callout 2 points to the 'Nuova password' field, which has a list of requirements below it: 'La tua password non può essere troppo simile alle altre tue informazioni personali.', 'La tua password deve contenere almeno 8 caratteri.', 'La tua password non può essere una password comunemente usata.', and 'La tua password non può essere interamente numerica.' Callout 3 points to the 'Conferma nuova password' field.

1

2

3

Salva

- 1. Password attuale:** inserire la password attuale dell'utente;
- 2. Nuova password:** inserire la nuova password da associare all'utente seguendo le indicazioni riportate;
- 3. Conferma nuova password:** per completare l'operazione, inserire per conferma la nuova password da associare all'utente.

Configurazione telecamere

Configurazione telecamera OCR

Si accede a questa pagina tramite il menu configurazione posto a sinistra della pagina web, selezionando la voce “Telecamera > Targhe”. Consente di configurare i parametri di funzionamento della telecamera di lettura targhe OCR.

Per visualizzare il flusso video è possibile cliccare sul link nella pagina web (frame rate ridotto) o collegarsi all’indirizzo RTSP proposto tramite un tool come “VLC media player”.

Per vedere il flusso video, aprire il seguente URL con [VLC media player](#):

rtsp://192.168.100.140:8554/ocr_stream

Per vedere il flusso video nel browser clicca [qui](#)

The screenshot shows the 'Parametri telecamera OCR' configuration interface. It includes a title 'Parametri telecamera OCR' and a section 'Motori'. The configuration parameters are as follows:

Parameter	Value
Fps	25
Modalità shutter	variabile
Shutter step 1	1/500
Shutter step 2	1/1000
Shutter step 3	1/1600
Gain	15
Intensità infrarosso	100%
Passo iris	10
Passo zoom	100
Passo fuoco	10

Each parameter is accompanied by a dropdown menu or input field. The 'Motori' section also includes minus and plus buttons for 'Passo iris', 'Passo zoom', and 'Passo fuoco'. A 'Salva' button is located at the bottom.

Numbered callouts in the image:

- 1: Title 'Parametri telecamera OCR'
- 2: 'Modalità shutter' dropdown
- 3: 'Shutter step 1' dropdown
- 4: 'Gain' input field
- 5: 'Intensità infrarosso' dropdown
- 6: 'Passo iris' dropdown
- 7: 'Passo zoom' dropdown
- 8: 'Passo fuoco' dropdown

1. **Fps**: imposta il frame rate della telecamera;
2. **Modalità shutter**: la telecamera può funzionare in due modalità differenti di shutter; con shutter fisso o con shutter variabile con tempi di esposizione differenti nei fotogrammi

successivi. La modalità di funzionamento è definibile in questo campo. A seconda della modalità selezionata, i campi successivi verranno resi disponibili per la configurazione;

3. **Shutter step 1/2/3:** imposta il valore di funzionamento dello shutter nei tre step nel caso di modalità shutter variabile (nel caso si selezioni la modalità di shutter fisso, ci sarà invece una sola opzione di shutter);
4. **Gain:** imposta il valore di guadagno della telecamera;
5. **Potenza infrarosso:** definisce la potenza di emissione dell'illuminatore infrarosso integrato;
6. **Iris:** regola l'apertura del diaframma per variare la luminosità della scena;
7. **Zoom:** regola lo zoom della telecamera ambientale, nella parte destra il sistema consente di indicare la durata dell'impulso da inviare alla telecamera. Il valore è espresso in millisecondi;
8. **Fuoco:** regola il fuoco della telecamera ambientale, nella parte destra il sistema consente di indicare la durata dell'impulso da inviare alla telecamera. Il valore è espresso in millisecondi.

Una volta apportate le modifiche desiderate, premere il tasto "salva".

Configurazione telecamera ambientale

Si accede a questa pagina tramite il menu configurazione posto a sinistra della pagina web, selezionando la voce "Telecamera > Ambientale". Consente di configurare l'url rtsp dal quale prelevare il flusso video della telecamera ambientale (supporta la modalità di compressione MJPEG).

Per vedere il flusso video nel browser clicca [qui](#)

Configurazione telecamera ambientale

Abilitare flusso rtsp	<input type="text" value="abilitato"/>
Indirizzo rtsp	<input type="text" value="rtsp://192.168.100.141:554/cam0_3"/>
Utente rtsp	<input type="text" value="root"/>
Password rtsp	<input type="password" value="...."/>
Tipologia flusso rtsp	<input type="text" value="flusso mjpeg"/>

Salva

Puntamento della telecamera

Per ottenere ottimi risultati di lettura è necessario puntare correttamente la telecamera di lettura targhe.

La telecamera è in grado di fornire un flusso RTSP per ciascuna telecamera (lettura targhe e contesto) oppure di mostrare un'istantanea (aggiornata in automatico) della vista della telecamera su pagina web.

Accendendo alla pagina di configurazione di ciascuna telecamera è possibile trovare la stringa del flusso RTSP (da usare ad esempio in software come VLC Media Player):

Last plate read EX****Z- H: 55px - 120km/h - ITA - 24/05/2024 13:59

Per vedere il flusso video, aprire il seguente URL con [VLC media player](#):
rtsp://192.168.100.140:8554/ocr_stream

Per vedere il flusso video nel browser clicca [qui](#)

Parametri telecamera OCR

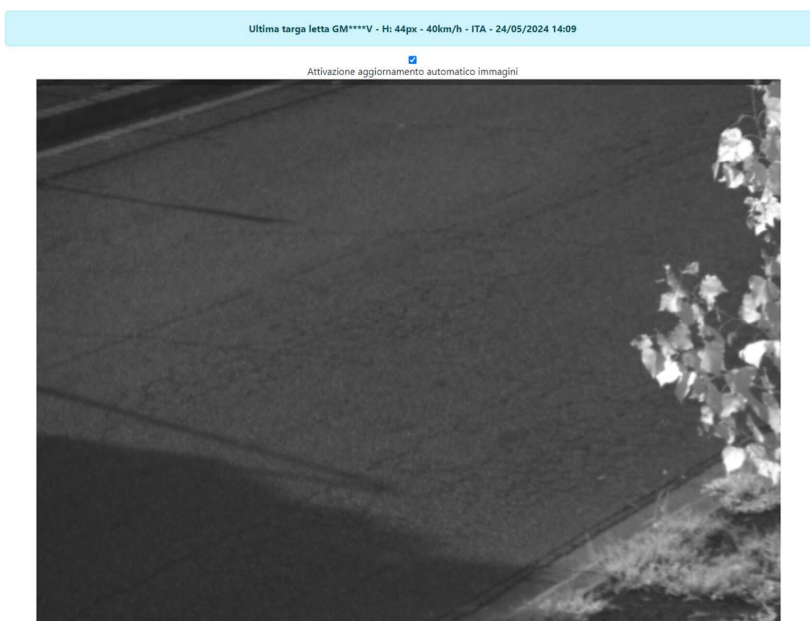
Per vedere il flusso video nel browser clicca [qui](#)

Configurazione telecamera ambientale

Nella stessa pagina è inoltre disponibile il menù per aprire la pagina web con aggiornamento automatico delle immagini riprese dalla telecamera:

Per vedere il flusso video nel browser clicca [qui](#)

Cliccando sulla voce “**qui**” verrà aperta la seguente schermata



Algoritmi

Configurazione algoritmo

Si accede a questa pagina tramite il menu configurazione posto a sinistra della pagina web, selezionando la voce “Algoritmi > OCR”. Consente di impostare i parametri di funzionamento dell’algoritmo OCR per la lettura delle targhe.

The screenshot shows the 'Parametri algoritmo' configuration page. At the top, a status bar displays 'Last plate read ET984MK - H: 49px - 75km/h - ITA - 24/05/2024 14:23' (callout 1). Below this, the 'Parametri algoritmo' section contains several input fields: 'Altezza minima [px]' (20, callout 2), 'Altezza massima [px]' (80, callout 3), 'Distanza massima [px]' (500, callout 4), 'Numero minimo letture' (1, callout 5), 'Numero massimo letture' (6, callout 6), 'Tempo minimo lettura targa [s]' (0.5, callout 7), 'Dimentica targa dopo [s]' (2.0, callout 8), 'Direzione' (tutte le direzioni, callout 9), and 'Attesa massima trigger [s]' (0, callout 10). The 'Regione di interesse' section includes 'Sinistra [%]' (0, callout 11), 'Sopra [%]' (0, callout 12), 'Destra [%]' (100), and 'Sotto [%]' (100). The 'Postelaborazione' section has three dropdown menus: 'Sovraimpressione dati targa' (abilitato), 'Modalità classificazione veicolo' (dall'immagine OCR), and 'Modalità classificazione veicolo ambientale' (omografia). A 'Salva' button is at the bottom.

1. **Ultima targa letta:** valore dell’ultima targa letta con data e ora;
2. **Altezza minima:** definisce l’altezza minima del carattere da leggere, espressa in pixel;
3. **Altezza massima:** definisce l’altezza massima del carattere da leggere, espressa in pixel;
4. **Distanza massima:** definisce la distanza massima in pixel che intercorre tra due targhe lette in fotogrammi successivi per poterle considerare la medesima targa (tracking);
5. **Numero minimo di letture:** definisce il numero di letture necessario per confermare l’effettiva lettura di una targa dopo che è uscita dal campo di vista;
6. **Numero massimo di letture:** definisce il numero di letture per la stessa targa oltre il quale la telecamera comunica la lettura senza attendere oltre;
7. **Tempo minimo lettura targa:** definisce il numero di secondi dopo il quale una targa non più vista viene considerata uscita dal campo di vista;

Tracking: ogni targa viene *tracciata* e viene comunicata all’esterno solo dopo aver ottenuto un certo numero di lettura pari al “Numero massimo di letture” o, in alternativa, dopo che è uscita dal campo di vista del lettore da un numero di secondi pari al “Tempo attesa targa” e solo se è stata letta un numero di volte pari al “Numero minimo di letture”.

- 8. Dimentica targa dopo:** definisce il numero di secondi dopo il quale una targa viene dimenticata dall'algoritmo e in caso riletta se ancora presente nella scena;
- 9. Direzione:** permette di introdurre un filtro relativo alla direzione di marcia del veicolo;
- 10. Attesa massima in seguito a trigger:** espressa in secondi;
- 11. Regione di interesse:** permette di ridurre l'area della scena in cui effettuare il riconoscimento dei caratteri. I limiti superiore, inferiore, destro e sinistro sono definiti in percentuale rispetto all'intera scena ripresa;
- 12. Sovraimpressione dati targa:** abilita la sovrapposizione dei dati relativi alla lettura sull'immagine della targa letta.

Mapping da OCR ad ambientale

Si accede a questa pagina tramite il menu configurazione posto a sinistra della pagina web, selezionando la voce *"Algoritmi > Mapping da OCR ad ambientale"*.

In questa sezione è possibile eseguire la mappatura delle immagini OCR e ambientale.

Definizione regione di interesse

Si accede a questa pagina tramite il menu configurazione posto a sinistra della pagina web, selezionando la voce *"Algoritmi > Ambientale"*.

Static classification region of interest

Left [%]	<input type="text" value="0"/>
Top [%]	<input type="text" value="0"/>
Right [%]	<input type="text" value="100"/>
Bottom [%]	<input type="text" value="100"/>

Permette di ridurre l'area della scena in cui effettuare il riconoscimento dei caratteri. I limiti superiore, inferiore, destro e sinistro sono definiti in percentuale rispetto all'intera scena ripresa.

Periferiche

Input / Output

Si accede a questa pagina tramite il menu configurazione posto a sinistra della pagina web, selezionando la voce “Periferiche > In/Out”.

Consente di configurare alcune impostazioni relative agli ingressi e alle uscite.

Input/Output

Modalità lettura OCR: freerun + trigger

Input lettura OCR: input 1

Condizione A: input 2

Condizione B: disabilita

Salva

Gestore Output

Output 1	Output 2	Output 3	Output 4
<input type="button" value="PULSE"/> <input type="checkbox"/>	<input type="button" value="PULSE"/> <input type="checkbox"/>	<input type="button" value="PULSE"/> <input type="checkbox"/>	<input type="button" value="PULSE"/> <input type="checkbox"/>

Stato I/O

Input 1: 0

Input 2: 0

Output 1: 0

Output 2: 0

Output 3: 0

Output 4: 0

- 1. Modalità lettura:** definisce la modalità di lettura targhe; le modalità disponibili sono:
 - a. **Freerun:** utilizzata nei varchi liberi (es. strada pubblica), legge sempre;
 - b. **Trigger:** utilizzata per i varchi con sbarra dove ho un sensore (spira) che collegato all'ingresso della telecamera segnala la presenza di un mezzo, vincolando la lettura alla ricezione di un input;
 - c. **Freerun + trigger:** combina le due modalità precedenti.
- 2. Input del trigger:** definisce l'ingresso su cui è collegato il trigger di rilevazione della presenza di un mezzo;
- 3. Condizioni:** permette di definire le condizioni di attivazione delle azioni, le condizioni verranno richiamate nelle varie pagine di gestione delle azioni.

Nella sezione “Gestore Output” è possibile controllare le uscite della telecamera (relay e DO), mentre nella sezione “Stato I/O” è possibile monitorare in tempo reale lo stato degli I/O.

Wiegand configurazione

Si accede a questa pagina tramite il menu configurazione posto a sinistra della pagina web, selezionando la voce *“Periferiche> Wiegand”*.

Consente di configurare i parametri di comunicazione del protocollo Wiegand, utilizzabile per l'interfacciamento con sistemi di controllo accesso.

Parametri Wiegand

1	Numero identificativo struttura	<input type="text" value="0"/>
2	Lunghezza dati	<input type="text" value="26"/>
3	Ampiezza impulso	<input type="text" value="100"/>
3	Distanza impulso	<input type="text" value="1900"/>
4		<input type="button" value="Salva"/>

- 1. Numero identificativo struttura:** permette di definire l'identificativo del sistema in cui viene installata la telecamera
- 2. Lunghezza dati:** definisce la lunghezza, espressa in bit, del dato spedito
- 3. Ampiezza impulso:** definisce la durata, espressa in millisecondi, dell'impulso
- 4. Distanza impulso:** definisce la distanza, espressa in millisecondi, tra due impulsi successivi

Per maggiori dettagli in merito ai parametri di comunicazione da utilizzare, fare riferimento al manuale di utilizzo del sistema di controllo accessi in uso nell'impianto.

Eventi/Azioni

Invio Eventi

Si accede a questa pagina tramite il menu configurazione posto a sinistra della pagina web, selezionando la voce “Eventi/Azioni > Connessioni”.

Tramite questa pagina è possibile configurare la modalità di invio degli eventi di lettura targhe della telecamera (le due modalità possono essere attivate anche contemporaneamente):

- **Server remoto:** la telecamera invia gli eventi delle targhe lette ad un server remoto;
- **Server locale:** la telecamera funziona da server e permette la connessione fino ad un massimo di cinque client che riceveranno un flusso di eventi codificati in XML.

Entrambe le modalità prevedono la possibilità di abilitare la connessione criptata che cifra i dati.

Connessioni

Connessione standard (server locale)

1 Indirizzo pubblico

2 Attivazione: abilitato

3 Connessione crittata: abilitato

4 Condizioni: ☒ lista A, ☒ lista B, ☒ non in lista

5 Utente: user

6 Password:

Conferma password:

Connessione a sistema esterno (server remoto)

7 Attivazione: disabilitata

8 Connessione crittata: disabilitata

9 Condizioni: ☒ lista A, ☒ lista B, ☒ non in lista

10 Indirizzo remoto

11 Porta remota

12 Password

12 Conferma password

13 Invia immagini OCR: disabilitata

Invia immagini ambientali: disabilitata

Salva

1. **Indirizzo pubblico:** Indirizzo della telecamera con modulo 4G per il recupero delle immagini;
2. **Attivazione:** permette di attivare, disattivare o definire la condizione di attivazione della funzione;
3. **Connessione crittata:** abilita la cifratura sui dati inviati dalla telecamera;
4. **Condizioni:** permette di definire quale evento genera l'azione;
5. **Utente:** utente da utilizzare per la connessione al server locale;
6. **Password / conferma password:** password da utilizzare per la connessione al server locale;
7. **Attivazione:** permette di attivare, disattivare o definire la condizione di attivazione della connessione della telecamera a server remoti;
8. **Connessione crittata:** abilita la cifratura sui dati inviati dalla telecamera;
9. **Condizioni:** permette di definire quale evento genera l'azione;
10. **Indirizzo remoto:** indirizzo del server remoto;
11. **Porta remota:** porta TCP sulla quale il server remoto è in ascolto;
12. **Password / conferma password:** chiave utilizzata nel caso di connessione criptate che deve essere condivisa con il server remoto per la decifratura dei dati;
13. **Invio immagini:** i due campi definiscono l'invio o meno delle immagini OCR e ambientale.

Per maggiori dettagli sui protocolli consultare l'appendice 1 – Protocollo Invio Eventi

Salvataggio Eventi

Si accede a questa pagina tramite il menu configurazione posto a sinistra della pagina web, selezionando la voce “Eventi/Azioni > FTP”.

Consente di impostare i parametri per il salvataggio degli eventi di lettura targhe su server FTP.

Salvataggio immagini su FTP primario

1

Attivazione

disabilitata

2

Condizioni

☒ lista A
☒ lista B
☒ non in lista

3

URL FTP

4

Utente FTP

4

Password FTP

5

\$YYYY\$	anno	\$HH\$	ora
\$MM\$	mese	\$MIN\$	minuto
\$DD\$	giorno	\$SS\$	secondo
\$PLATE\$	targa	\$DIR\$	direzione
\$CAM\$	telecamera	\$VEH\$	veicolo

6

Nome file

\$YYYY\$/ \$MM\$/ \$DD\$/ \$HH\$/ \$YYYY\$- \$MM\$- \$DD\$- \$HH\$- \$MIN\$- \$SS\$- \$PLATE\$_ \$CAM\$.j

7

2024/05/24/17/2024-05-24-17-22-12-AB123CD_ocr.jpg

Salva

1. **Attivazione:** permette di attivare, disattivare o definire la condizione di attivazione della funzione;
2. **Condizione:** permette di definire quale evento genera l'azione;
3. **URL FTP:** specifica l'indirizzo del server FTP su cui salvare le immagini targhe;
4. **Utente/Password FTP:** specifica le credenziali per l'autenticazione al server FTP definito.

Le immagini vengono salvate sul server FTP in una struttura di cartelle (che viene mano a mano creata) secondo le specifiche che seguono:

5. **Legenda:** guida per la compilazione del campo "Nome file" che elenca i campi a disposizione.
6. **Nome file:** campo dove specificare il percorso:
 - **YYYY:** anno dell'evento di lettura targa;
 - **MM:** mese dell'evento di lettura targa;
 - **DD:** giorno dell'evento di lettura targa;
 - **HH:** ora dell'evento di lettura targa;
 - **MIN:** minuto dell'evento di lettura targa;
 - **SS:** secondo dell'evento di lettura targa;
 - **CAM:** tipo di immagine (**ocr** lettura targhe / **ctx** contesto);
 - **VEH:** tipologia di veicolo (camion/autobus/furgone/macchina/moto);
 - **PLATE:** targa letta.
7. **Esempio:** viene mostrato il risultato del percorso del nome del file.

Filename: \$YYYY\$/\$MM\$/\$DD\$/\$HH\$/\$YYYY\$-\$MM\$-\$DD\$-\$HH\$-\$MIN\$-\$SS\$-\$PLATE\$_\$CAM\$.jpg

Risultato: 2024/05/24/17/2024-05-24-17-27-31-AB123CD_ocr.jpg

Wiegand azione

Si accede a questa pagina tramite il menu configurazione posto a sinistra della pagina web, selezionando la voce "Eventi/Azioni> Wiegand".

Consente di attivare l'invio di messaggi Wiegand in base a varie condizioni.

Invio eventi Wiegand

Attivazione abilitato

Condizioni ☒ lista A ☐ lista B

Salva

1. **Attivazione:** permette di attivare, disattivare o definire la condizione di attivazione della funzione;
2. **Condizione:** permette di definire quale evento genera l'azione.

Monitoraggio

Si accede a questa pagina tramite il menu configurazione posto a sinistra della pagina web, selezionando la voce “Eventi/Azioni > Monitoraggio”.

Consente di configurare i parametri per configurare la funzione di monitoraggio remoto della telecamera. Il sistema di monitoraggio controlla i principali parametri di funzionamento del sistema e può essere impostato per informare automaticamente tramite e-mail della presenza di una situazione anomala che riguarda il varco di lettura targhe.

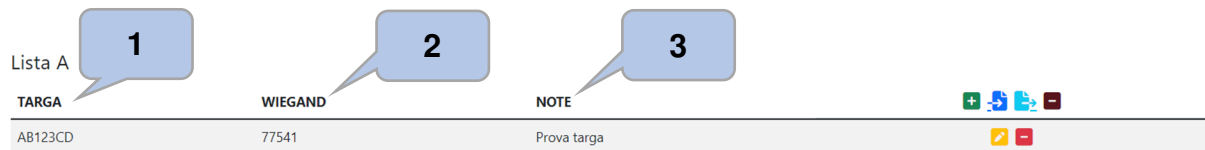
The screenshot shows the 'Monitoraggio' configuration page. It has a title 'Monitoraggio' on the left. To the right, there are three configuration fields: 'Abilitato' (a dropdown menu set to 'abilitato'), 'Indirizzo server di monitoraggio' (a text field containing 'd3ns.mobilemp4.eu'), and 'Porta server di monitoraggio' (a text field containing '7576'). Below these fields is a blue 'Salva' button. Three blue speech bubble callouts with numbers 1, 2, and 3 point to the 'Abilitato' dropdown, the 'Indirizzo server di monitoraggio' field, and the 'Porta server di monitoraggio' field respectively.

1. **Abilita monitoraggio:** abilita la funzione di monitoraggio della telecamera;
2. **Indirizzo server monitoraggio:** indica l'indirizzo IP del server di monitoraggio al quale la telecamera invierà i dati di funzionamento;
3. **Porta server monitoraggio:** indica la porta di rete del server di monitoraggio al quale la telecamera invierà i dati di funzionamento.

Liste

Si accede a questa pagina tramite il menu configurazione posto a sinistra della pagina web, selezionando la voce “*Liste> Lista A/B*”.

Consente di inserire, modificare o rimuovere targhe dalle due liste disponibili a bordo telecamera.



TARGA	WIEGAND	NOTE
AB123CD	77541	Prova targa

Per ogni targa è possibile inserire i seguenti dati:

1. **Targa:** permette di attivare, disattivare o definire la condizione di attivazione della funzione;
2. **Wiegand:** codice associato alla targa che viene spedito tramite protocollo Wiegand in caso di transito;
3. **Note:** eventuali note associate alla targa.

È inoltre possibile modificare, eliminare o fare importazioni/esportazioni massive di targhe tramite i pulsanti colorati che si trovano nella parte destra della tabella.

Storage

Impostazioni privacy

Si accede a questa pagina tramite il menu configurazione posto a sinistra della pagina web, selezionando la voce “*Storage > Impostazioni privacy*”.

Impostazioni privacy

Cancella dati dopo (giorni)

☒ Salva immagini localmente

Salva

Qui, attraverso la sezione “Cancella dati dopo”, è possibile stabilire il numero di giorni per cui la telecamera memorizza i transiti, trascorsi i quali vengono automaticamente cancellati.

Sistema

Impostazioni generali

Si accede a questa pagina tramite il menu configurazione posto a sinistra della pagina web, selezionando la voce “Sistema > Impostazioni generali”.

Consente di configurare alcune impostazioni generali del sistema di lettura targhe.

Impostazioni generali

Nome telecamera

Id telecamera

- 1. Nome telecamera:** definisce il nome associato alla telecamera di lettura targhe (di default è il numero seriale della telecamera);
- 2. Id telecamera:** modifica il numero identificativo della telecamera targhe.

Gestione utenti

Si accede a questa pagina tramite il menu configurazione posto a sinistra della pagina web, selezionando la voce “Sistema > Utenti”.

Manage users

USERNAME	STATUS	PASSWORD
user	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="Reset"/>
api	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="Reset"/>

Attraverso questa pagina è possibile attivare o disattivare gli utenti aggiuntivi del sistema (fra cui l’account API) e resettarne la password.

Configurazione rete

Si accede a questa pagina tramite il menu configurazione posto a sinistra della pagina web, selezionando la voce “Sistema > Rete”.

Consente di configurare i parametri di rete della telecamera:

Configurazione di rete

Indirizzo IP	192.168.200.140	1
Maschera di rete	255.255.255.0	2
Gateway	192.168.200.254	3
Server DNS	8.8.8.8	4

Salva

1. **Indirizzo IP:** assegna l'indirizzo IP alla telecamera targhe;
2. **Netmask:** assegna la maschera di rete al dispositivo;
3. **Gateway:** assegna il gateway al dispositivo;
4. **Server DNS:** assegna il DNS al dispositivo.

Data e ora

Si accede a questa pagina tramite il menu configurazione posto a sinistra della pagina web, selezionando la voce "Sistema > Data e ora".

Consente di configurare l'orario della telecamera.

Mon, 27 May 2024 11:50:40 +0200

1

Date and time

NTP	enabled	2
Default NTP server	enabled	3
NTP servers		4
Date and time	05/27/2024, 11:50	5

Save

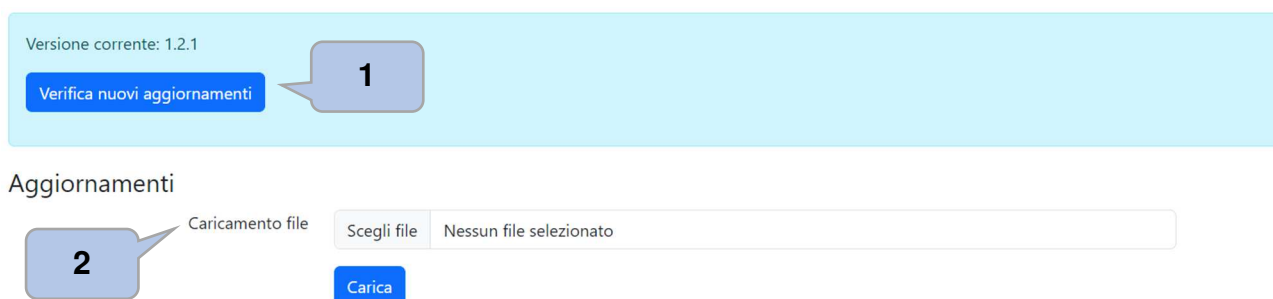
1. **Ora attuale:** nella parte alta della pagina è riportata la data e l'ora attuale della telecamera;
2. **NTP:** abilita l'utilizzo di un server NTP per la sincronizzazione di data e ora della telecamera;

3. **Server NTP predefinito:** selezionando questa voce, la telecamera si collega al server NTP di default per la sincronizzazione di data e ora;
4. **Server NTP:** nel caso non venga utilizzato il server NTP di default, in questo campo è possibile inserire l'indirizzo del server NTP da utilizzare per la sincronizzazione di data e ora;
5. **Data e ora:** se non viene attivata la funzione NTP, questo campo permette di regolare manualmente data e ora della telecamera.

Aggiornamento

Si accede a questa pagina tramite il menu configurazione posto a sinistra della pagina web, selezionando la voce *"Sistema > Aggiornamento"*.

Consente di effettuare l'aggiornamento software del dispositivo.



1. **Verifica disponibilità aggiornamenti:** avvia un controllo per scaricare gli aggiornamenti eventualmente disponibili per la telecamera. L'utente viene reindirizzato ad una pagina di download per il salvataggio dei file necessari per l'aggiornamento;
2. **Caricamento aggiornamento:** selezionare il file di aggiornamento tramite il pulsante "sfoglia". Procedere successivamente all'aggiornamento premendo il pulsante "carica".



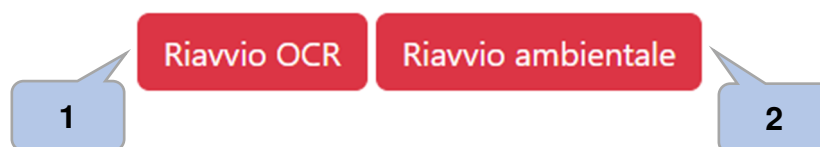
Attenzione! L'aggiornamento della telecamera può richiedere alcuni minuti. Durante questo periodo non spegnere o scollegare la telecamera. Al termine dell'aggiornamento verrà mostrato un messaggio di conferma.

Reboot (Riavvio)

Si accede a questa pagina tramite il menu configurazione posto a sinistra della pagina web, selezionando la voce *"Sistema > Riavvio"*.

Consente di effettuare il riavvio della telecamera di contesto o della telecamera targhe OCR.

Riavvio telecamera



- 1. Riavvio OCR:** questo pulsante permette di riavviare la telecamera OCR di lettura targhe. Il riavvio della telecamera OCR comporta la disconnessione dalla pagina web. Per potersi ricollegare alla pagina web sarà necessario attendere qualche minuto;
- 2. Riavvio ambientale:** questo pulsante permette di riavviare la telecamera ambientale (solo per telecamere con contesto integrata).



Il tempo di riavvio della telecamera è di alcuni minuti. Durante questo periodo potrebbero comparire messaggi informativi relativi ad alcune funzionalità non ancora attive.

Dettagli tecnici

Modello	P-ROAD	L-ROAD	S-ROAD	X-ROAD
Telecamera OCR				
Risoluzione	1440x1080		2048x1536	2448x2048
Frame rate	60fps			
Obiettivo	Varifocale 6-22mm			
Lettura targhe				
Lettura free-run	Sì			
Larghezza massima varco	3mt (varco singolo)	4mt (1 corsia)	6mt (2 corsie)	
Velocità massima veicolo	70km/h	160km/h	200km/h	250km/h
Distanza di lavoro	4-15mt	10-20mt	10-25mt	10-25mt
Regione di interesse	Sì, configurabile			
Targhe riconosciute	Auto, motoveicolo, mezzi pesanti – Anteriore e posteriore			
Funzioni				
Liste targhe	Sì			
Controllo e configurazione	Tramite pagina web integrata			
Memoria integrata	SD 16GB			
Telecamera di contesto (opzionale)	Integrata 5MP ONVIF Possibilità di configurare telecamera di contesto esterna			
Interfacce				
Ingressi digitali	2			
Uscite relè	4			
Ethernet	10/100Mbps			
Invio dati targhe	FTP, SFTP, protocollo cifrato con AES			
Trasmissione video	RTSP, ONVIF			
Configurazione	HTTP, HTTPS			
Altro				
Alimentazione	12Vdc / POE IEEE802.3at			
Consumo	25W			
Temperatura operativa	-10 +50°C			
Peso	3,8 Kg			
Grado di protezione	IP67			
Dimensioni	150x140x450mm (≈5.9"x5.5"x17.7")			
D3NS	Compatibile			

*NOTA IMPORTANTE: le specifiche variano in base al modello. Alcune delle voci riportate potrebbero non essere applicabili al modello acquistato.

Risoluzione problemi

La telecamera non si accende

Verificare che la tensione di alimentazione utilizzata sia compatibile con il modello acquistato.

Verificare che l'alimentatore sia vicino alla telecamera o che i cavi di alimentazione abbiano una sezione adatta alla distanza telecamera-alimentatore.



Attenzione: In caso di problemi di alimentazione la telecamera potrebbe continuare a riavviarsi oppure il video OCR potrebbe essere disturbato in quanto i componenti non ricevono abbastanza corrente oppure l'illuminatore IR potrebbe non accendersi quanto richiesto o non accendersi affatto.

La telecamera non è raggiungibile da rete

Verificare la correttezza dei parametri di rete impostati.

La telecamera non legge

Controllare la messa a fuoco della telecamera e assicurarsi che i caratteri della targa ripresa siano delle dimensioni corrette e compatibili con i parametri di lettura OCR impostati nella telecamera.

La telecamera non vede le targhe

Verificare che l'illuminatore integrato sia funzionante e configurato ad una potenza adatta alle condizioni di ripresa.

In caso il punto di ripresa superi una distanza maggiore ai 12m, è necessario configurare la massima potenza.

APPENDICE 1 – Protocollo invio eventi

Utilizzando la telecamera è possibile ricevere gli eventi di lettura targhe in due modalità configurabili nella pagina *Invio Eventi*: **server remoto** e **server locale**.

La notifica XML è uguale per entrambe le modalità.

In entrambi i casi è possibile utilizzare un protocollo in chiaro o un protocollo cifrato AES 128 bit.

Protocollo invio eventi a Server remoto

In questa prima modalità, per ogni targa rilevata la telecamera si collega al server definito nelle impostazioni, invia l'XML relativo all'evento e chiude la connessione.

Se la telecamera è configurata per inviare notifiche cifrate la notifica viene cifrata utilizzando con l'algoritmo AES 128bit ECB utilizzando MD5 della password come chiave.

Protocollo invio flusso eventi da Server locale

In questa seconda modalità, la telecamera funziona da server e permette la connessione fino ad un massimo di cinque client che riceveranno un flusso di eventi codificati in XML.

Ogni client si collega alla telecamera sulla porta 4242 e dà inizio ad uno scambio di messaggi ciascuno dei quali è composto da:

- 4 byte: un intero senza segno big endian a 32 bit che denota la lunghezza N del payload;
- N byte: il payload.

Il payload può essere vuoto (N = 0) o essere un XML.

Come prima cosa il client invia un messaggio contenente un XML nella forma:

```
<connection version="2">
  <user>USERNAME</user>
  <keep_lost_events>[true/false]</keep_lost_events>
  <client_id>RANDOMCLIENTID</client_id>
  <img_ctx>[true/false]</img_ctx>
  <img_ocr>[true/false]</img_ocr>
</connection>
```

dove:

- **user**: al suo interno viene inviato il nome utente per autenticarsi sulla telecamera
- **keep_lost_events** = può assumere i valori *true* o *false*;

- *true*: in caso di perdita della connessione la telecamera salva gli eventi per reinviarli alla successiva riconnessione;
- *false*: in caso di disconnessione gli eventi non vengono reinviati alla riconnessione.
- **client_id**: identificativo scelto dal client che permette alla telecamera di indentificare il client che ha chiesto di reinviare gli eventi in caso di disconnessione;
- **img_ctx** = può assumere i valori *true* o *false*;
 - *true*: viene inviata l'immagine della telecamera di contesto;
 - *false*: non viene inviata l'immagine della telecamera di contesto.
- **img_ocr** = può assumere i valori *true* o *false*;
 - *true*: viene inviata l'immagine della telecamera di lettura targhe;
 - *false*: non viene inviata l'immagine della telecamera di lettura targhe.

La telecamera risponde con un messaggio contenente un XML:

```
<connection version="2">
  <token>TOKEN</token>
</connection>
```

dove:

- **token**: all'interno del nodo vengono inviati 16 byte in formato esadecimale che il client deve cifrare in AES 128 bit ECB con l'MD5 della password dell'utente con il quale si sta autenticando.

Il client risponde alla telecamera con un messaggio contenente un XML:

```
<connection version="2">
  <auth>TOKEN CIFRATO</auth>
</connection>
```

dove:

- **auth**: contiene il token cifrato in AES 128 bit ECB con l'MD5 della password dell'utente.

Se l'autenticazione fallisce la telecamera invia un messaggio contenente un XML:

```
<connection version="2">
  <ok>false</ok>
</connection>
```

dove:

- **ok**: contiene il valore *"false"*.

Se l'autenticazione va a buon fine la telecamera invia un messaggio contenente un XML:

```
<connection version="2">
  <ok>true</ok>
  <name>NOME TELECAMERA</name>
  <serial>SERIALE TELECAMERA</serial>
  <key>KEY</key>;
</connection>
```

dove:

- **ok**: contiene il valore *"true"*;
- **name**: contiene il nome della telecamera come configurato sull'interfaccia web;
- **serial**: contiene il numero seriale della telecamera;

- **key:** [presente solo se la criptazione del flusso XML è attiva] contiene la chiave (cifrata in AES 128bit con l'MD5 della password corrente) che verrà usata per cifrare con AES 128bit ECB il flusso degli eventi che seguirà.

A questo punto la telecamera può cominciare a spedire al client il flusso degli eventi e ricevere comandi.

Il flusso degli eventi è formato da messaggi contenenti un XML il cui formato è documentato nel prossimo paragrafo; se è attiva la criptazione, il messaggio XML viene cifrato utilizzando la chiave ottenuta sopra. La lunghezza del payload rimane sempre in chiaro.

Come conferma di ricezione in risposta ad ogni messaggio, la telecamera si aspetta di ricevere dal client un messaggio con payload vuoto ossia uno 0 codificato come intero a 32bit.

Se non ci sono dati da inviare, la telecamera ogni 10 secondi spedisce come “ping” un messaggio con payload vuoto ossia uno 0 codificato come intero a 32bit e si aspetta di ricevere lo stesso dato in risposta dal client.

I comandi che possono essere inviati alla telecamera sono:

- **manual:** forza l'invio di un evento con targa *_MANUAL* (per esempio se la targa non è leggibile e si vuole tenere traccia del passaggio del veicolo);

```
<manual />
```

- **reread:** forza la rilettura di una targa anche se è già stata letta (se c'è necessità di rileggere la targa di un mezzo fermo);

```
<reread />
```

- **output:** manda un segnale di chiusura/apertura dell'output dove:
 - **n** = [0,1,2,3] è il numero dell'output (0 è l'output #1 e 3 è l'output #4);
 - **status** = [0,1] dove 0 = spento e 1 = acceso;
 - **pulse** = N dove N è il numero di secondi compreso tra 0 e 60.

NOTA: status e pulse sono alternativi.

Esempi:

```
<output n="0" status="1" /> # accende l'output #1
```

```
<output n="0" status="0" /> # spegne l'output #1
```

```
<output n="3" pulse="2" /> # accende l'output #4 e lo spegne dopo 2 secondi
```

La connessione viene chiusa in uno dei seguenti casi:

- quando il client chiude la socket di connessione;
- al primo errore in invio/ricezione;
- in assenza di una risposta di ricevuta a una notifica o a un *ping*.

Nel caso sia il client a chiudere la socket di connessione, è necessario mandare un evento di chiusura per evitare che la telecamera mantenga memoria degli eventi per reinviarli al successivo accesso:

```
<close version="2" />
```

Esempio di autenticazione e invio della chiave di crittazione

Per maggiore chiarezza riportiamo di seguito il contenuto dei campi relativi all'autenticazione supponendo che la password sia "password".

La telecamera invia un token generato casualmente (16 byte in formato esadecimale), ad es.:

0e7543e1c1c7eb71240f2ad2125dd7fd

Il client calcola l'MD5 della password, in questo caso l'MD5 di "password":

5f4dcc3b5aa765d61d8327deb882cf99

Il client usa l'MD5 della password come chiave per cifrare il token (con AES 128bit ECB), ottenendo:

9ae162b8b2ec191aaf4fe5ec5b6c860e

Il client invia la chiave così cifrata al server che dopo averla verificata autorizza la connessione.

Se la comunicazione è criptata il server invia una chiave criptata (sempre in formato esadecimale), ad es.:

6951221d2a903600c9fcbd547a1b6c8a

Il client usa l'MD5 della password calcolato sopra per decifrare la chiave, ottenendo:

783aa2b739d14536935ac3dd53a2aae1

Da questo momento il payload di tutti i messaggi inviati dalla telecamera sarà criptato in AES 128bit ECB usando come chiave:

783aa2b739d14536935ac3dd53a2aae1

Formato XML

L'XML inviato per ciascun evento è definito dal seguente schema XSD.

Alcuni campi sono opzionali o sono riservati al modulo 4G.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:simpleType name="query">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="true"/>
      <xs:enumeration value="false"/>
      <xs:enumeration value="fail"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:element name="reading">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="cam">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="name" type="xs:string"/>
              <xs:element name="serial" type="xs:string" minOccurs="0"/>
              <xs:element name="id" type="xs:integer" minOccurs="0"/>
              <xs:element name="mac" type="xs:string" minOccurs="0"/>
              <xs:element name="ip" type="xs:string" minOccurs="0"/>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element name="date" type="xs:dateTime"/>
        <xs:element name="timestamp" type="xs:long"/>
        <xs:element name="plate">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="value" type="xs:string"/>
              <xs:element name="direction" type="xs:integer" minOccurs="0"/>
              <xs:element name="shape" type="xs:string" minOccurs="0"/>
              <xs:element name="country" type="xs:string" minOccurs="0"/>
              <xs:element name="vehicle" type="xs:string" minOccurs="0"/>
              <xs:element name="color" type="xs:string" minOccurs="0"/>
              <xs:element name="speed" type="xs:integer" minOccurs="0"/>
              <xs:element name="x" type="xs:integer" minOccurs="0"/>
              <xs:element name="y" type="xs:integer" minOccurs="0"/>
              <xs:element name="width" type="xs:integer" minOccurs="0"/>
              <xs:element name="height" type="xs:integer" minOccurs="0"/>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element name="adr" minOccurs="0">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="kemler" type="xs:string"/>
              <xs:element name="onu" type="xs:integer"/>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element name="queries" minOccurs="0">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="no_insurance" type="query" minOccurs="0"/>
              <xs:element name="no_inspection" type="query" minOccurs="0"/>
              <xs:element name="theft" type="query" minOccurs="0"/>
              <xs:element name="sives" type="query" minOccurs="0"/>
              <xs:element name="blacklist" type="query" minOccurs="0"/>
              <xs:element name="euro" type="xs:string" minOccurs="0"/>
              <xs:element name="registration" type="xs:string" minOccurs="0"/>
              <xs:element name="authorization" type="query" minOccurs="0"/>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element name="confidences" minOccurs="0">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:any minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" processContents="lax"/>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

```

        </xs:sequence>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="images" minOccurs="0">
      <xs:complexType>
        <xs:sequence>
          <xs:element name="ocr" minOccurs="0">
            <xs:complexType>
              <xs:all>
                <xs:element name="url" type="xs:anyURI" minOccurs="0"/>
                <xs:element name="data" type="xs:base64Binary" minOccurs="0"/>
              </xs:all>
            </xs:complexType>
          </xs:element>
          <xs:element name="context" minOccurs="0">
            <xs:complexType>
              <xs:all>
                <xs:element name="url" type="xs:anyURI" minOccurs="0"/>
                <xs:element name="data" type="xs:base64Binary" minOccurs="0"/>
              </xs:all>
            </xs:complexType>
          </xs:element>
          <xs:element name="patch" minOccurs="0">
            <xs:complexType>
              <xs:all>
                <xs:element name="url" type="xs:anyURI" minOccurs="0"/>
                <xs:element name="data" type="xs:base64Binary" minOccurs="0"/>
              </xs:all>
            </xs:complexType>
          </xs:element>
        </xs:sequence>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="lists" minOccurs="0">
      <xs:complexType>
        <xs:sequence>
          <xs:element name="list" type="xs:string" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
          </xs:element>
        </xs:sequence>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="info" minOccurs="0">
      <xs:complexType>
        <xs:sequence>
          <xs:element name="note" type="xs:string" maxOccurs="unbounded"/>
        </xs:sequence>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="type" type="xs:integer" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="remoteAddress" type="xs:string" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="version" use="required">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:integer">
        <xs:minInclusive value="2"/>
        <xs:maxInclusive value="2"/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:attribute>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>

```

Documentiamo i nodi principali.

Nodo cam

- **name:** nome della telecamera;
- **serial:** numero seriale della telecamera;
- **id:** id della telecamera;
- **mac:** mac address della telecamera;

- **ip**: IP della telecamera

Nodo date

- **date**: data e ora del transito nel formato ISO 8601 `aaaa-MM-ggThh:mm:ss.mmmZ`;
- **timestamp**: *Unix Timestamp* in millisecondi;

Nodo plate

- **value**: targa letta;
- **direction**: direzione di marcia del veicolo; può assumere due valori:
 - **1**: direzione del veicolo verso la parte bassa dell'immagine;
 - **-1**: direzione del veicolo verso la parte alta dell'immagine;
- **shape**: forma della targa (rettangolare o quadrata)
- **country**: paese di origine della targa
- **vehicle**: classe di appartenenza del veicolo tra [truck/bus/van/car/motorcycle]
- **color**: colore del veicolo
- **speed**: velocità stimata del veicolo in km/h
- **x**: coordinata orizzontale del vertice in alto a sinistra della targa in pixel (orig 0 in alto a sx)
- **y**: coordinata verticale del vertice in alto a sinistra della targa in pixel (orig 0 in alto a sx)
- **width**: larghezza in pixel della targa
- **height**: altezza in pixel della targa

Nodo adr

- **kemler**: codice kemler letto sul veicolo in transito;
- **onu**: codice ONU letto sul veicolo in transito.

Nodo queries (Disponibile solo con software Vigiladon)

- **no_insurance**: veicolo non assicurato con RCA; può assumere tre valori:
 - **true**: veicolo non assicurato;
 - **false**: veicolo assicurato;
 - **fail**: interrogazione al DB non andata a buon fine;
- **no_inspection**: veicolo non revisionato; può assumere tre valori:
 - **true**: veicolo non revisionato;
 - **false**: veicolo revisionato;
 - **fail**: interrogazione al DB non andata a buon fine;
- **theft**: veicolo rubato; può assumere tre valori:
 - **true**: veicolo rubato;
 - **false**: veicolo non rubato;
 - **fail**: interrogazione al DB non andata a buon fine;
- **sives**: veicolo che appartiene alla lista SIVES; può assumere tre valori:
 - **true**: veicolo appartenente alla lista SIVES;
 - **false**: veicolo non appartenente alla lista SIVES;
 - **fail**: interrogazione al DB non andata a buon fine;
- **blacklist**: veicolo che appartiene alla blacklist; può assumere tre valori:
 - **true**: veicolo appartenente alla blacklist;

- **false**: veicolo non appartenente alla blacklist;
- **fail**: interrogazione al DB non andata a buon fine;
- **euro**: classe euro del motore del veicolo;
- **registration**: anno di immatricolazione del veicolo.

Nodo images

Nodo ocr (telecamera di lettura targhe)

- **url**: URL immagine su FTP;
- **data**: immagine JPG codificata in base 64.

Nodo context (telecamera di contesto)

- **url**: URL immagine su FTP;
- **data**: immagine JPG codificata in base 64.

Nodo patch (ritaglio della targa)

- **url**: URL immagine su FTP;
- **data**: immagine JPG codificata in base 64.

Nodo lists

- **list**: elenco delle liste a cui appartiene il veicolo.

Nodo info

- **note**: note aggiuntive.

Nodo remoteAddress

- **remoteAddress**: indirizzo pubblico della telecamera.

Di seguito un esempio di notifica XML in chiaro inviata dalla telecamera in versione 1.1.

```
<reading version="2">
  <cam>
    <name>Varco Statale 11</name>
    <serial>00142D4C09AE</serial>
    <mac>00:14:2d:4c:09:ae</mac>
  </cam>
  <date>2018-03-29T13:38:22.064Z</date>
  <timestamp>1522330702064</timestamp>
  <plate>
    <value>AB123CD</value>
    <direction>1</direction>
    <vehicle>car</vehicle>
    <x>599</x>
    <y>322</y>
    <width>244</width>
    <height>73</height>
  </plate>
  <images>
    <ocr>
      <url>ftp://example.com/immagini/2017/08/10/2017-08-10-12-43-27-AB123CD.jpg</data>
      <data>...[IMMAGINE JPG CODIFICATA IN BASE 64]...</data>
    </ocr>
    <context>
      <url>ftp://example.com/immagini/2017/08/10/2017-08-10-12-43-27-AB123CD-ctx.jpg</data>
      <data>...[IMMAGINE JPG CODIFICATA IN BASE 64]...</data>
    </context>
  </images>
</reading>
```