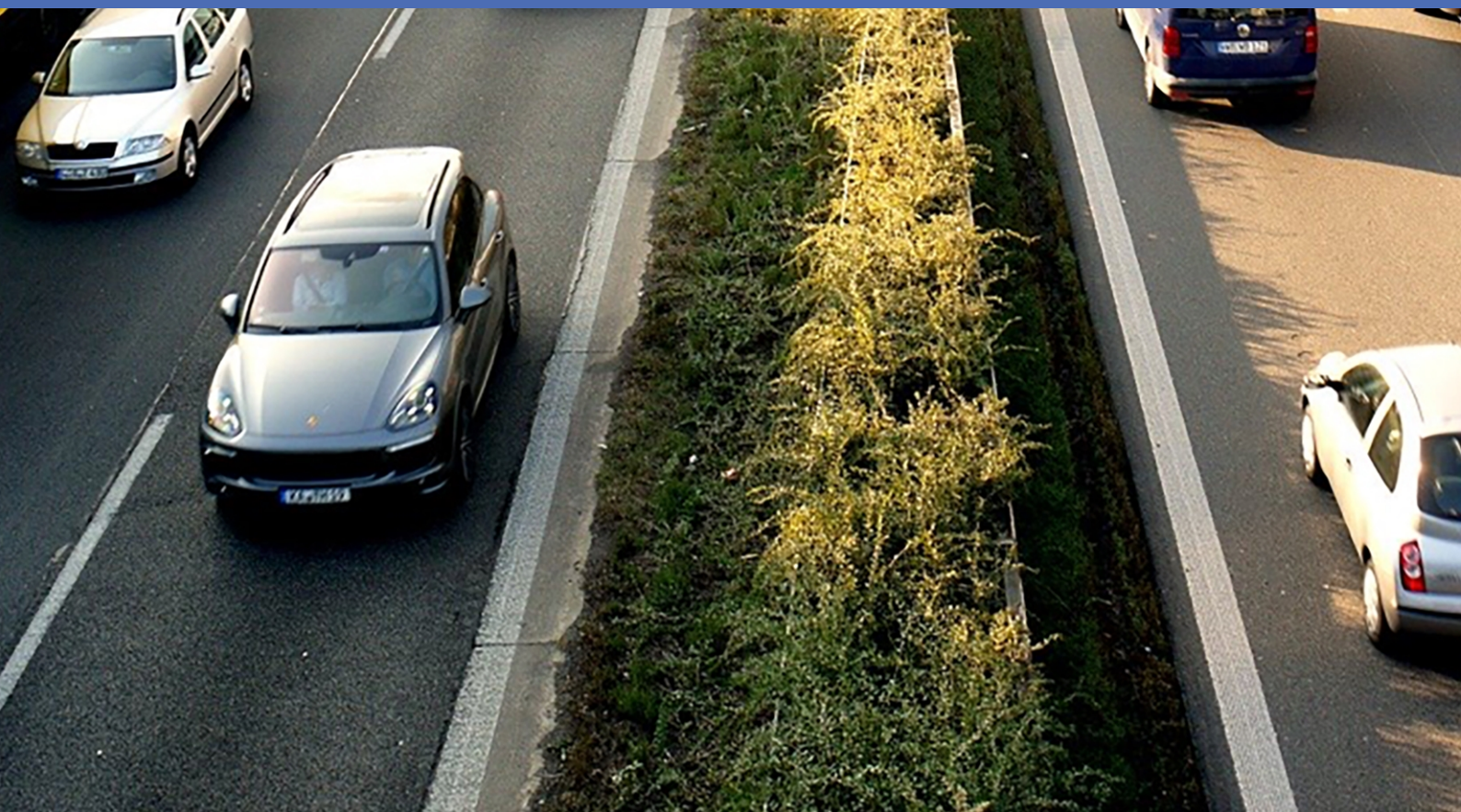




Linee guida

MOBOTIX FF Group License Plate Recognition App - Region EUCA

© 2022 MOBOTIX AG



Sommario

Sommario	2
Prima di iniziare	3
Supporto	4
Note legali	4
Informazioni su FF Group License Plate Recognition App - Region EUCA	6
Interfaccia Smart Data a MxManagementCenter	6
Specifiche tecniche	8
Licenze per applicazioni certificate	10
Attivazione della licenza delle applicazioni certificate in MxManagementCenter	10
Gestione delle licenze in MxManagementCenter	14
Requisiti relativi a telecamera, immagine e scena	17
Raccomandazioni per il montaggio e la regolazione.	20
Risoluzione dei problemi	21
Attivazione dell'interfaccia dell'applicazione certificata	25
Configurazione dell'applicazione FF Group License Plate Recognition App - Region EUCA	26
MxMessageSystem	32
Che cos'è MxMessageSystem?	32
Informazioni sugli MxMessage	32
Configurazione di base: elaborazione degli eventi dell'applicazione generati automaticamente	33
Configurazione avanzata: elaborazione dei metadati trasmessi dalle applicazioni	37
Metadati trasferiti all'interno del sistema MxMessageSystem	37
Creazione di un evento messaggio personalizzato	38
Esempi di nomi di messaggi e valori di filtro dell'applicazione FF Group License Plate Recognition App - Region EUCA	39

Prima di iniziare

Questa sezione contiene le informazioni seguenti:

Supporto	4
Note legali	4

Supporto

Per assistenza tecnica, contattare il rivenditore MOBOTIX. Se il rivenditore non è in grado di fornire assistenza, contatterà a sua volta il canale di supporto per fornire una risposta il prima possibile.

Se si dispone dell'accesso a Internet, è possibile aprire l'help desk MOBOTIX per trovare ulteriori informazioni e aggiornamenti software. Visitare:

www.mobotix.com > **Supporto** > **Assistenza**



Note legali

Aspetti legali della registrazione video e audio

Quando si utilizzano prodotti MOBOTIX AG, è necessario rispettare tutte le normative sulla protezione dei dati per il monitoraggio audio e video. In base alle leggi nazionali e alla posizione di installazione delle videocamere, la registrazione dei dati video e audio può essere soggetta a documentazione speciale o può essere vietata. Tutti gli utenti di prodotti MOBOTIX sono pertanto tenuti a conoscere tutte le normative applicabili e a rispettare tali leggi. MOBOTIX AG non è responsabile per qualsiasi uso illegale dei suoi prodotti.

Dichiarazione di conformità

I prodotti MOBOTIX AG sono certificati in conformità alle normative vigenti nella CE e in altri paesi. Le dichiarazioni di conformità per i prodotti MOBOTIX AG sono disponibili su www.mobotix.com in **Supporto** > **Centro Download** > **Certificati e Dichiarazioni di conformità**.

Dichiarazione RoHS

I prodotti MOBOTIX AG sono pienamente conformi alle limitazioni imposte dall'Unione europea relativamente all'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (Direttiva RoHS 2011/65/CE) nella misura in cui sono soggetti a queste normative (per la Dichiarazione RoHS di MOBOTIX, vedere www.mobotix.com, **Supporto** > **Centro Download** > **Documentazione** > **Opuscoli e Istruzioni** > **Certificati**).

Smaltimento

I prodotti elettrici ed elettronici contengono molti materiali preziosi. Per questo motivo, si consiglia di smaltire i prodotti MOBOTIX al termine della relativa vita utile in modo conforme a tutti i requisiti e le normative legali (o di depositare questi prodotti presso un centro di raccolta comunale). I prodotti MOBOTIX non devono essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici! Se il prodotto contiene una batteria, smaltirla separatamente (i manuali del prodotto forniscono istruzioni specifiche se il prodotto contiene una batteria).

Esclusione di responsabilità

MOBOTIX AG non si assume alcuna responsabilità per danni derivanti da un uso improprio o dalla mancata conformità ai manuali o alle norme e alle normative applicabili. Vengono applicati i nostri Termini e condizioni generali. È possibile scaricare la versione corrente dei **Termini e condizioni generali** dal nostro sito Web www.mobotix.com facendo clic sul collegamento corrispondente nella parte inferiore di ogni pagina.

Informazioni su FF Group License Plate Recognition App - Region EUCA

Applicazione certificata per License Plate Recognition (Riconoscimento targa)

Gli algoritmi basati sull'intelligenza artificiale dell'applicazione, già testati con successo in diversi mercati europei, consentono il riconoscimento affidabile delle targhe dei veicoli da una e due righe nelle regioni d'origine supportate (caratteri e numeri latini ed ebraici). Le aree di utilizzo abituali per l'applicazione sono: Gestione parcheggi, controllo e regolamentazione degli accessi, monitoraggio del traffico.

- L'applicazione trasmette gli eventi tramite MxMessageSystem in tempo reale
- Protocollo di riconoscimento integrato (ultime 1000 targhe riconosciute)
- Rilevamento delle targhe con una precisione fino al 99%
- La telecamera può essere online o offline
- Configurazione dell'applicazione anche tramite MxManagementCenter (richiesta la licenza di configurazione Advanced gratuita)
- Può essere utilizzata con tutte le telecamere della MOBOTIX piattaforma di sistema 7

ATTENZIONE! Questa applicazione non supporta i sensori Thermal.

Interfaccia Smart Data a MxManagementCenter

Questa applicazione è dotata di un'interfaccia Smart Data a MxManagementCenter.

Con il sistema MOBOTIX Smart Data, i dati di transazione possono essere collegati alle registrazioni video effettuate al momento delle transazioni. Le fonti di Smart Data possono essere ad esempio MOBOTIX Applicazioni certificate (non è richiesta alcuna licenza) o fonti Smart Data generali (è richiesta la licenza), come sistemi di punti vendita o sistemi di riconoscimento delle targhe.

Il sistema Smart Data in MxManagementCenter consente di individuare e rivedere rapidamente qualsiasi attività sospetta. La barra e la visualizzazione Smart Data sono disponibili per la ricerca e l'analisi delle transazioni. La barra Smart Data offre una panoramica diretta delle transazioni più recenti (dalle ultime 24 ore) e, per questo motivo, è comoda da usare per revisioni e ricerche.

AVISSO! Per informazioni sull'utilizzo del sistema Smart Data, consultare la guida online corrispondente del software della telecamera e MxManagementCenter.

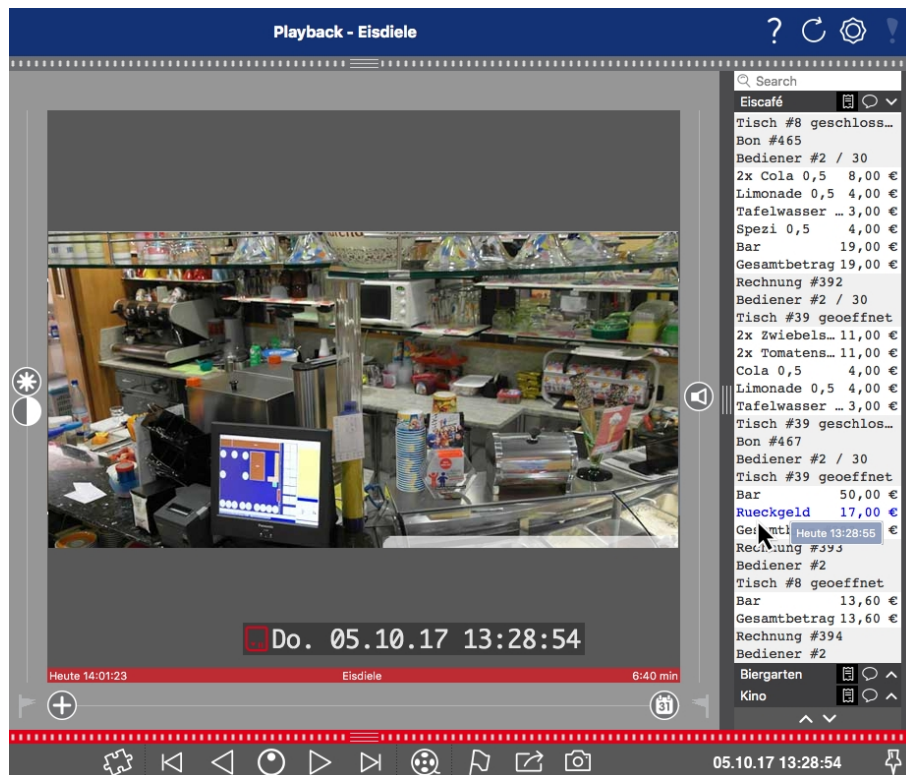


Fig. 1: : Barra Smart Data in MxManagementCenter (esempio: sistema di punti vendita)

Specifiche tecniche

Informazioni sul prodotto

Nome prodotto	FF Group License Plate Recognition App - Region EUCA
Codice ordine	Mx-APP-FF-LPR-EUCA
Telecamere MOBOTIX supportate	Mx-M73A, Mx-S74A
Firmware minimo della telecamera	V7.0.4.x
Integrazione MxManagementCenter	min. MxMC v2.3.1

Caratteristiche del prodotto

Caratteristiche dell'applicazione	▪ Riconoscimento delle targhe da una e due righe ▪ Caratteri latini ed ebraici ▪ Registro di riconoscimento (ultime 1000 targhe riconosciute) ▪ Eventi MOBOTIX tramite MxMessageSystem ▪ Copertura estesa del paese* ▪ Liste bianche e liste nere
Numero massimo di corsie	3
Formati meta-dati/statistiche	JSON, CSV
Licenza di prova	Licenza di prova di 30 giorni preinstallata
Supporto MxMessageSystem	Sì
Interfacce	MxMC Smart Data, Notifiche IP
Eventi MOBOTIX	Sì
Eventi ONVIF	Sì (evento messaggio generico)
Interfaccia Smart Data a MxManagementCenter	Sì

Regioni supportate

Europa	Albania, Armenia, Austria, Azerbaijan, Bielorussia, Belgio, Bosnia ed Erzegovina, Bulgaria, Croazia, Cipro, Repubblica Ceca, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Georgia, Germania, Grecia, Ungheria, Islanda, Italia, Irlanda, Israele, Kazakistan, Kirghizistan, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Macedonia, Malta, Moldavia, Montenegro, Paesi Bassi, Norvegia, Polonia, Portogallo, Romania, Russia, Serbia, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera, Tagikistan, Turchia, Turkmenistan, Ucraina, Regno Unito, Uzbekistan, Città del Vaticano
Israele / Palestina	Israele / Palestina
APAC	Australia, Nuova Zelanda

Requisiti della scena

Larghezza minima della targa	130 px
Angolo verticale massimo	30°
Angolo orizzontale massimo	30°
Angolo di inclinazione massimo	5°
Supporto app MOBOTIX	Sì

Specifiche tecniche dell'applicazione

Applicazione sincrona/asincrona	Asincrona
Precisione	fino a 120 km/h su 2 corsie contemporaneamente, fino a 200 km/h su 1 corsia: ■ min. 95% (dal conteggio di traffico generale) ■ quasi il 99% (dal conteggio di veicoli rilevati)
Numero di frame elaborati al secondo	Tipo 10 fps
Tempo di rilevamento	Tipo 100–120 ms

Licenze per applicazioni certificate

Per l'applicazione FF Group License Plate Recognition App - Region EUCA sono disponibili le seguenti licenze:

- **Licenza di prova di 30 giorni** preinstallata
- **licenza commerciale permanente**

Il periodo di utilizzo inizia con l'attivazione dell'interfaccia app (vedere [Attivazione dell'interfaccia dell'applicazione certificata](#), p. 25)

AVISSO! Per acquistare o rinnovare una licenza, contattare il proprio partner MOBOTIX.

AVISSO! Le applicazioni vengono generalmente preinstallate con il firmware. Capita raramente che debbano essere scaricate dal sito Web e installate. In tal caso, vedere www.mobotix.com > **Supporto** > **Centro Download** > **Marketing & Documentazione** e scaricare e installare l'applicazione.

Attivazione della licenza delle applicazioni certificate in MxManagementCenter

Dopo un periodo di prova, le licenze commerciali devono essere attivate per l'uso con una chiave di licenza valida.

Attivazione online

Dopo aver ricevuto gli ID di attivazione, attivarli in MxMC come segue:

1. Selezionare dal menu **Window > Camera App Licenses (Finestra > Licenze applicazioni telecamera)**.
2. Selezionare la telecamera su cui si desidera attivare le licenze delle applicazioni e fare clic su **Select (Seleziona)**.

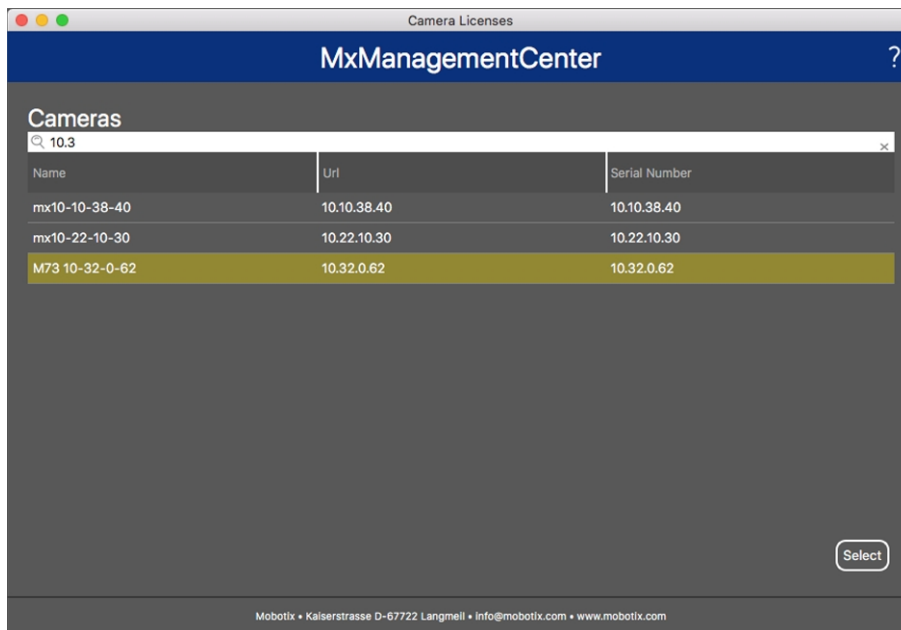


Fig. 2: Panoramica delle licenze applicazioni telecamera in MxManagementCenter

AVISSO! Se necessario, correggere l'ora impostata sulla telecamera.

1. È possibile visualizzare una panoramica delle licenze installate sulla telecamera. Fare clic su **Activate License (Attiva licenza)**.

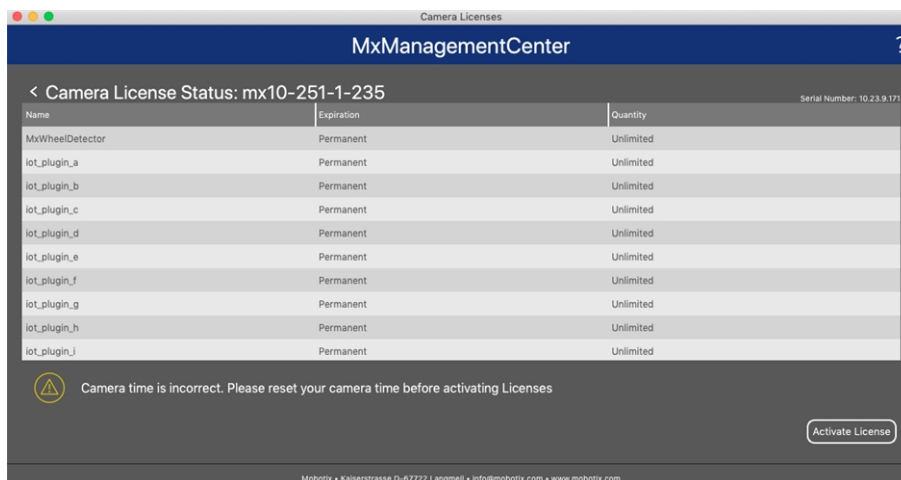


Fig. 3: Panoramica delle licenze installate sulla telecamera

AVISSO! Se necessario, correggere l'ora impostata sulla telecamera.

2. Inserire un ID di attivazione valido e specificare il numero di licenze da installare sul computer in uso.
3. Se si desidera attivare la licenza di un altro prodotto, fare clic su . Nella nuova riga, inserire l'ID di attivazione appropriato e il numero di licenze desiderate.
4. Per rimuovere una riga, fare clic su .
5. Una volta inseriti tutti gli ID di attivazione, fare clic su **Activate License Online Attiva licenza online**). Durante l'attivazione, **MxMC** si collega al server delle licenze. Ciò richiede una connessione a Internet.

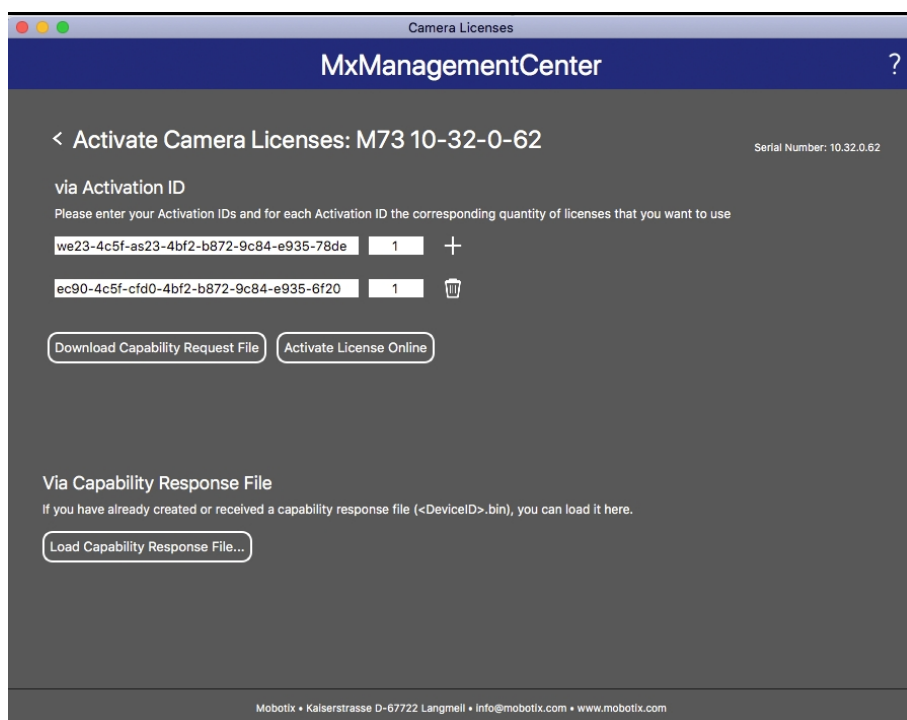


Fig. 4: Aggiunta di licenze

Attivazione riuscita

Una volta completata l'attivazione, è necessario effettuare un nuovo accesso per applicare le modifiche. In alternativa, è possibile tornare alla gestione delle licenze.

Attivazione non riuscita (connessione a Internet mancante)

Qualora non sia possibile raggiungere il server delle licenze, ad esempio a causa della mancanza di una connessione a Internet, è possibile attivare le applicazioni anche offline (vedere [Attivazione offline](#), p. 12).

Attivazione offline

Per l'attivazione offline, il partner/installatore da cui sono state acquistate le licenze può generare una risposta di capacità (file .bin) sul server delle licenze per attivare le relative licenze.

1. Selezionare dal menu **Window > Camera App Licenses (Finestra > Licenze applicazioni telecamera)**.
2. Selezionare la telecamera su cui si desidera attivare le licenze delle applicazioni e fare clic su **Select (Seleziona)**.

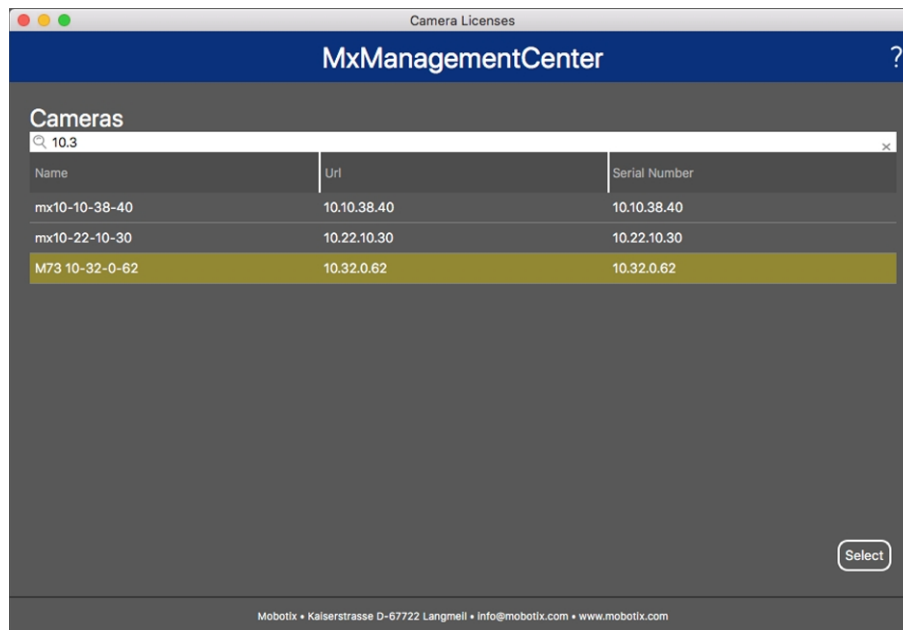


Fig. 5: Panoramica delle licenze applicazioni telecamera in MxManagementCenter

AVISSO! Se necessario, correggere l'ora impostata sulla telecamera.

3. È possibile visualizzare una panoramica delle licenze installate sulla telecamera. Fare clic su **Activate License (Attiva licenza)**.

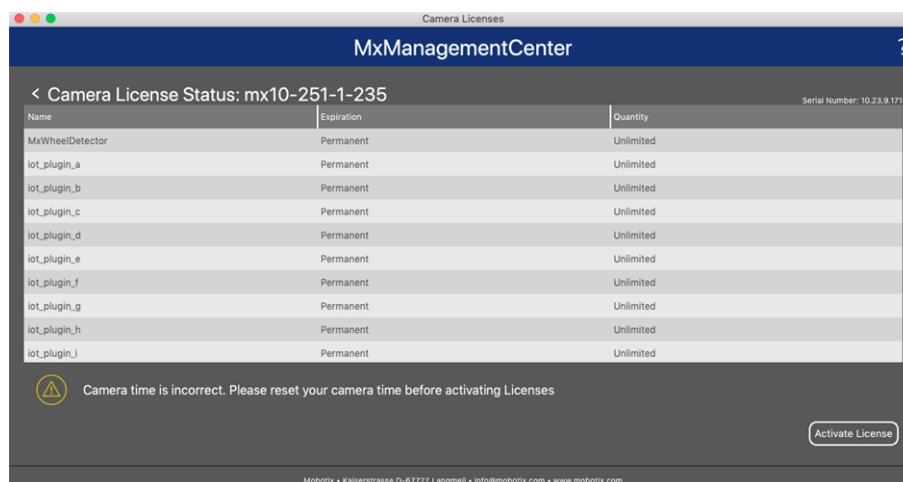


Fig. 6: Panoramica delle licenze installate sulla telecamera

AVISSO! Se necessario, correggere l'ora impostata sulla telecamera.

4. Inserire un ID di attivazione valido e specificare il numero di licenze da installare sul computer in uso.
5. Se si desidera attivare la licenza di un altro prodotto, fare clic su **Activate License (Attiva licenza)**. Nella nuova riga, inserire l'**ID di attivazione** appropriato e il numero di licenze desiderate.
6. Se necessario, fare clic su **Remove License (Rimuovi licenza)** per rimuovere una riga.

- Una volta inseriti tutti gli ID di attivazione, fare clic su **Download Capability Request File (.lic)** (Scarica file richiesta capacità (.lic)) e inviare il file scaricato al proprio partner/installatore.

AVISSO! Questo file consente al partner/installatore da cui sono state acquistate le licenze di generare un file di risposta di capacità (file .bin) sul server delle licenze.

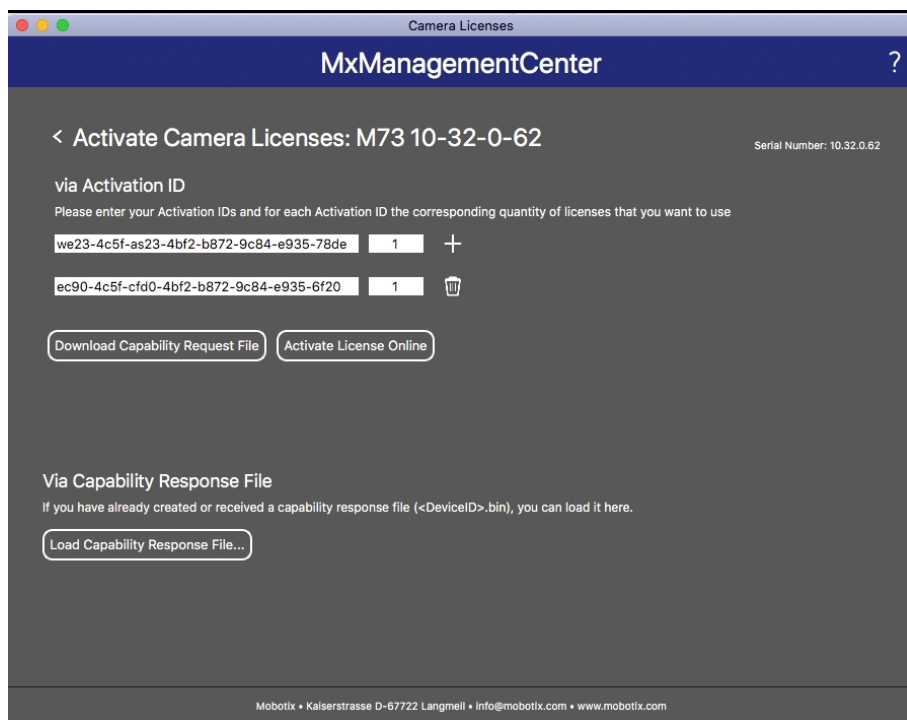


Fig. 7: Aggiunta di licenze

- Fare clic su Load Capability Response File (Carica file risposta capacità) e seguire le istruzioni.

Attivazione riuscita

Una volta completata l'attivazione, è necessario effettuare un nuovo accesso per applicare le modifiche. In alternativa, è possibile tornare alla gestione delle licenze.

Gestione delle licenze in MxManagementCenter

In MxManagementCenter è possibile gestire comodamente tutte le licenze che sono state attivate per una telecamera.

- Selezionare dal menu **Window > Camera App Licenses (Finestra > Licenze applicazioni telecamera)**.
- Selezionare la telecamera su cui si desidera attivare le licenze delle applicazioni e fare clic su **Select (Seleziona)**.

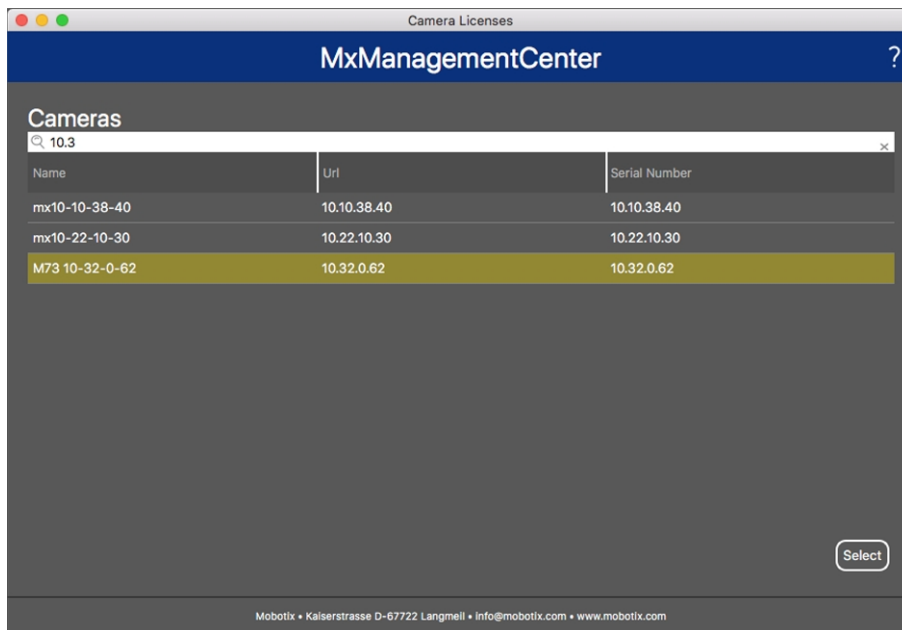


Fig. 8: Panoramica delle licenze applicazioni telecamera in MxManagementCenter

È possibile visualizzare una panoramica delle licenze installate sulla telecamera.

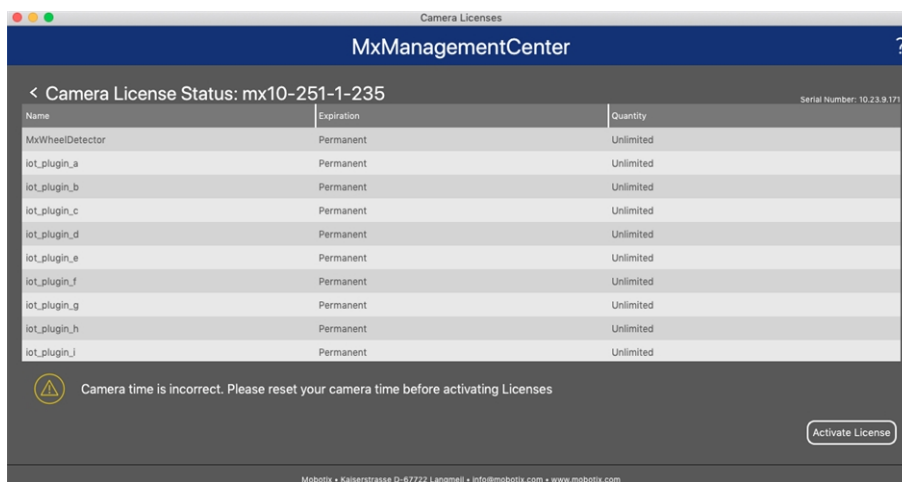


Fig. 9: Panoramica delle licenze installate sulla telecamera

AVISSO!

Se necessario, correggere l'ora impostata sulla telecamera.

Colonna

Spiegazione

Nome	Nome dell'applicazione ottenuta in licenza
Scadenza	Durata temporale della licenza

Licenze per applicazioni certificate

Gestione delle licenze in MxManagementCenter

Colonna	Spiegazione
Quantità	Numero di licenze acquistate per un prodotto.
Numero di serie	Numero di identificazione univoco stabilito da MxMC per il dispositivo utilizzato. Se durante il periodo di licenza si verificano dei problemi, tenere a portata di mano l'ID del dispositivo.

Sincronizzazione delle licenze con il server

All'avvio del programma, non viene effettuato alcun confronto automatico delle licenze tra il computer e il server delle licenze. Pertanto fare clic su **Update (Aggiorna)** per ricaricare le licenze dal server.

Aggiornamento delle licenze

Per aggiornare le licenze temporanee, fare clic su **Activate Licenses (Attiva licenze)**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo per l'aggiornamento/attivazione delle licenze.

AVISSO!

Per sincronizzare e aggiornare le licenze, è necessario disporre dei diritti di amministratore.

Requisiti relativi a telecamera, immagine e scena

Per poter riconoscere le targhe nel miglior modo possibile, è necessario che siano soddisfatti i seguenti requisiti per la scena:

Qualità della targa da acquisire nell'immagine

- La targa deve presentare un contrasto elevato e deve essere leggibile in modo chiaro, ossia deve essere il più nitida possibile, senza ammaccature o fori e ben illuminata.
- La targa deve essere rettangolare
- Dimensioni minime orizzontali
 - 130 px per targhe da una riga (150 px per targhe di Russia, Kazakistan, Armenia, Uzbekistan, Serbia)
 - 100 px per targhe da due righe (130 px per targhe di Russia, Kazakistan, Armenia, Uzbekistan, Serbia)
- Angolo di rotazione massimo: 5°



- Angolo di inclinazione massimo tra la targa e la telecamera: 30° orizzontale e verticale

Esempi di targhe riconoscibili in modo chiaro



Fig. 10: Targa facilmente leggibile alla luce del giorno



Fig. 11: Targa facilmente leggibile di notte con un'illuminazione LED a infrarossi

Puntamento verticale della telecamera

L'angolo verticale con la targa di immatricolazione non deve superare i 30°. La distanza minima (x) dalla telecamera come funzione della sua altezza di montaggio (h) è calcolata dalla formula:

$x = h * \sqrt{3}$

Esempio: calcolo dell'allineamento verticale della telecamera

h (Metri)	x (Metri)
1	1,7
1,5	2,6
2	3,4
2,5	4,3
3	5,1
3,5	6
4	6,8

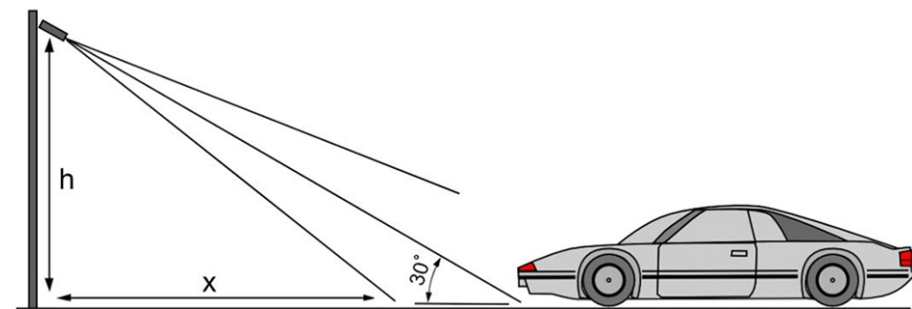


Fig. 12: Puntamento verticale della telecamera

Puntamento orizzontale della telecamera

L'angolo orizzontale con la targa di immatricolazione non deve superare i 30°. La distanza minima (x) dalla telecamera come funzione della sua altezza di montaggio (y) è calcolata dalla formula:

$x = y * \sqrt{3}$

Esempio di calcolo dell'allineamento orizzontale della telecamera

y (metri)	x (metri)
1	1,7
1,5	2,6
2	3,4
2,5	4,3
3	5,1
3,5	6
4	6,8

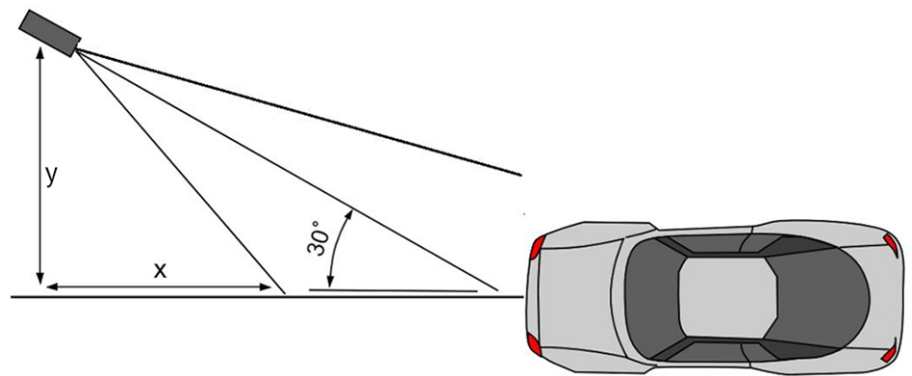


Fig. 13: Allineamento orizzontale della telecamera

Profondità di campo in relazione alla velocità del veicolo e al tempo di riconoscimento della targa

Per catturare efficacemente il veicolo, la telecamera deve essere impostata in modo da fornire la minore profondità di campo (DOF). La profondità di campo (o lunghezza della zona di nitidezza) è la distanza tra gli oggetti più vicini e quelli più lontani che nel video appaiono sufficientemente a fuoco.

La profondità di campo si può calcolare con la formula:

$$L_{dof} = \frac{4 \cdot T_{rec} \cdot V_{max}}{3600}$$

Definizione delle variabili usate nella formula

L_{dof} = profondità di campo in metri (m)

T_{rec} = tempo di riconoscimento targa in millisecondi (ms)

V_{max} = velocità massima veicolo in chilometri orari (km/h)

Esempio: calcolo di casi tipici

velocità massima veicolo in chilometri orari (km/h)	tempo di riconoscimento targa in millisecondi (ms)				
	100	200	300	400	500
	profondità di campo in metri (m)				
40	4	9	13	18	22
80	9	18	27	36	44
100	11	22	33	44	56
120	13	27	40	53	67
140	16	31	47	62	78

Requisiti relativi a telecamera, immagine e scena

Raccomandazioni per il montaggio e la regolazione.

velocità massima veicolo in chilometri orari (km/h)	tempo di riconoscimento targa in millisecondi (ms)				
	100	200	300	400	500
	profondità di campo in metri (m)				
180	20	40	60	80	100
200	22	44	67	89	111
220	24	49	73	98	122
240	27	53	80	107	133

AVISSO! Le dimensioni minime della targa sui bordi della zona di nitidezza devono essere almeno come menzionato in [Qualità della targa da acquisire nell'immagine, p. 17](#).

AVISSO! Per ottenere la profondità di campo migliore possibile, si consiglia vivamente di regolare manualmente le impostazioni di apertura della telecamera anziché utilizzare le impostazioni automatiche.

Tempo di esposizione in relazione alla velocità massima del veicolo

Il tempo di esposizione deve essere regolato in modo da ottenere risultati ottimali nel riconoscimento delle targhe. I valori sono calcolati per una telecamera montata con un angolo orizzontale di 30 gradi.

Esempio: calcolo di casi tipici

tempo di esposizione in secondi (s)	velocità massima veicolo in chilometri orari (km/h)
1/100	5
1/500	40
1/1000	100
1/2000	200
1/4000	400

AVISSO! Il tempo di esposizione deve essere regolato in base alle condizioni di luce.

Raccomandazioni per il montaggio e la regolazione.

- Per il riconoscimento delle targhe su più corsie, in genere si consiglia di montare la telecamera su una traversa.
- Utilizzare un LED IR per il riconoscimento delle targhe di notte o in condizioni di scarsa illuminazione.

- La velocità dell'otturatore deve essere sufficientemente elevata da eliminare di notte la luce dei fari del veicolo (generalmente è di circa 1/1000). Tenere presente che una velocità dell'otturatore troppo alta potrebbe oscurare i bordi delle linee (soprattutto le ombre).
- La profondità di campo è un parametro molto importante. Se si utilizza una telecamera con un obiettivo con attacco CS, utilizzare un obiettivo fisso. Data la maggiore profondità di campo, gli obiettivi fissi sono più adatti per il riconoscimento delle targhe. Si consiglia inoltre vivamente un obiettivo mega-pixel.
- Nello scegliere il luogo di montaggio, tenere conto delle condizioni di luce variabili (ad esempio, per effetto dell'alba e del tramonto). I raggi solari diretti possono distorcere un'immagine. Se i veicoli sono controsole, valutare l'utilizzo di un obiettivo dotato della modalità diaframma automatico.
- In caso di montaggio della telecamera su un palo stradale, verificare la reazione del palo al passaggio di veicoli pesanti o di un convoglio di veicoli. Alcuni pali presentano un tremore tangibile che potrebbe rendere il riconoscimento delle targhe pressoché impossibile.
- Si consiglia di disattivare WDR e BLC. Nella maggior parte dei casi, renderanno l'immagine esteticamente migliore, ma a costo di sbavare i dettagli come i bordi delle lettere della targa. Per lo stesso motivo, mantenere la riduzione digitale del rumore il più bassa possibile.
- In alcuni rari casi possono verificarsi dei falsi rilevamenti, ad esempio, a causa del riconoscimento di parti di immagini che strutturalmente o semanticamente assomigliano a una targa (es. recinzioni o annunci pubblicitari). Per ridurre al minimo tale rischio:
 - Regolare l'area di interesse di conseguenza. Potrebbe essere utile rimpicciolirla o modificarne la forma, omettendo le parti che potrebbero essere potenzialmente rilevate in maniera errata.
 - Regolare le impostazioni minime e massime della targa in base alle istruzioni di cui sopra, senza lasciare i valori predefiniti di 130-300.
 - Potrebbero esservi dei casi in cui le prestazioni migliori si ottengono modificando l'angolazione dell'obiettivo o spostando la telecamera. In alcuni casi, è meglio riprendere la targa anteriore.

Risoluzione dei problemi

Mancato riconoscimento delle targhe sfocate

Problema: qualora si abbia la necessità di riconoscere le targhe di molteplici auto che si susseguono una dopo l'altra, potrebbe essere necessaria una maggiore profondità di campo. Nell'esempio riportato di seguito, è possibile riconoscere solo la targa nel riquadro verde.

Soluzione: regolare la messa a fuoco dell'obiettivo per ottenere una maggiore profondità di campo.



Fig. 14: Profondità di campo insufficiente

Problema: la targa è sfocata a causa di impostazioni di messa a fuoco errate o di un tempo di esposizione lungo.

Soluzione: regolare le impostazioni di messa a fuoco o aumentare la velocità dell'otturatore.



Fig. 15: Targa sfocata a causa di un tempo di esposizione lungo

Mancato riconoscimento delle targhe a causa di una sovraesposizione

Problema: in alcune situazioni le targhe possono risultare sovraesposte e quindi non più leggibili. La possibile causa potrebbe essere l'esposizione delle targhe alla luce solare diretta o a una forte luce LED IR di notte.

Soluzione: regolare la velocità dell'otturatore o attenuare la luce LED IR.



Fig. 16: Targa sovraesposta durante il giorno



Fig. 17: Targhe sovraesposte a causa di una luce LED IR troppo forte

Mancato riconoscimento delle targhe a causa di una luce insufficiente

Problema: in alcune situazioni non vi è una luce sufficiente, per cui il contrasto è basso e le targhe risultano quindi illeggibili. La possibile causa potrebbe essere l'esposizione delle targhe alla luce solare diretta o a una forte luce LED IR di notte.

Soluzione: regolare la velocità dell'otturatore o fornire una luce aggiuntiva.



Fig. 18: Luce insufficiente per il riconoscimento della targa

Mancato riconoscimento delle targhe a causa di una risoluzione bassa

Problema: è solo una parvenza che la targa sia ben riconoscibile grazie a una buona illuminazione e a una risoluzione sufficiente.

Soluzione: misurare la risoluzione della targa da acquisire con un programma di elaborazione immagini. Potrebbe essere necessario regolare la risoluzione orizzontale al valore minimo richiesto di 130 px (vedere [Requisiti relativi a telecamera, immagine e scena, p. 17](#)).



Fig. 19: Luce insufficiente per il riconoscimento della targa

Attivazione dell'interfaccia dell'applicazione certificata

ATTENZIONE! L'applicazione FF Group License Plate Recognition App - Region EUCA non considera le aree oscure definite per l'immagine live. Pertanto, durante la configurazione dell'applicazione e l'analisi dell'immagine da parte dell'applicazione, non vi è alcuna pixelizzazione nelle aree oscure.

AVVISO! L'utente deve avere accesso al menu di configurazione ([http\(s\)://<Camera IP address>/control](http(s)://<Camera IP address>/control)). Verificare pertanto i diritti dell'utente della telecamera.

Attivazione delle applicazioni certificate ed eventi

1. Nell'interfaccia Web della telecamera, aprire: **Setup Menu / Certified App Settings (Menu Setup / Impostazioni applicazioni certificate)** ([http\(s\)://<Camera IP address>/control/app_config](http(s)://<Camera IP address>/control/app_config)).

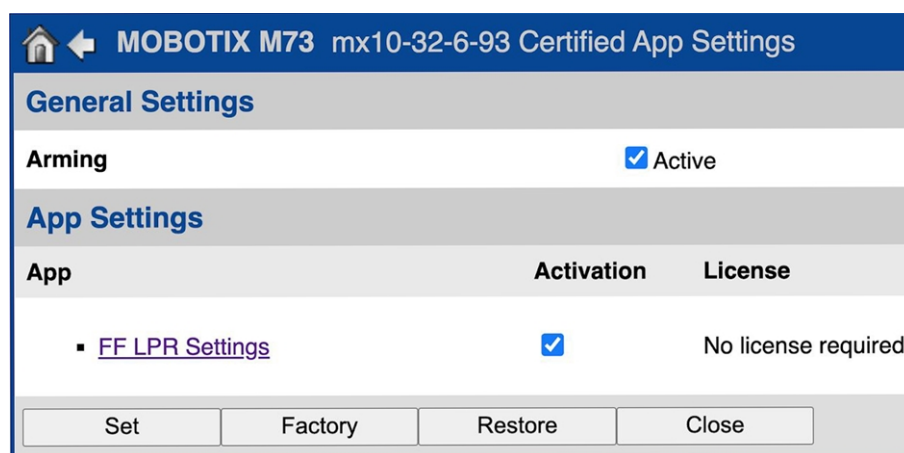


Fig. 20: Applicazione certificata: Impostazioni

2. In **Impostazioni generali**, spuntare l'opzione **Attivazione** ① del servizio dell'app.
3. In **Impostazioni app**, spuntare l'opzione **Attivo** ② e fare clic su **Imposta** ③.
4. Fare clic sul nome dell'applicazione da configurare per aprire l'interfaccia utente delle applicazioni.
5. Per la configurazione dell'applicazione, vedere [Configurazione dell'applicazione FF Group License Plate Recognition App - Region EUCA](#), p. 26.

Configurazione dell'applicazione FF Group License Plate Recognition App - Region EUCA

AVVISO! Per ottenere prestazioni e risultati ottimali nell'elaborazione dell'LPR, assicurarsi che la scena sia impostata in modo da soddisfare i [Requisiti relativi a telecamera, immagine e scena, p. 17](#).

ATTENZIONE! L'utente deve avere accesso al menu di configurazione ([http\(s\)://<Camera IP address>/control](http(s)://<Camera IP address>/control)). Verificare pertanto i diritti dell'utente della telecamera.

1. Nell'interfaccia Web della telecamera, aprire: **Setup Menu / Certified App Settings (Menu Setup / Impostazioni applicazioni certificate)** ([http\(s\)://<Camera IP address>/control/app_config](http(s)://<Camera IP address>/control/app_config)).
2. Fare clic sul nome dell'applicazione **FF Group License Plate Recognition App - Region EUCA**.

Verrà visualizzata la finestra di configurazione dell'applicazione con le opzioni riportate di seguito.

Impostazioni di base

MOBOTIX S74 mx10-32-24-156 FFLPRAM Settings	
FFLPRAM	
Sensor Selection	Automatic
Image Size	3840x2160
Enable Overlays	☐
Enable MxMessage	☐
Region	USA
► Recognition Zones	
► Integration Interfaces	
► Whitelist	
► Blacklist	
► Installation Tools	
Set Factory Restore Close	

Fig. 21: Default operating mode (modalità di funzionamento predefinita): Rilevamento

Risoluzione: Selezionare la risoluzione del flusso video da analizzare con FF Group License Plate Recognition App - Region EUCA (Predefinita: 4K Ultra HD (3840x2160)).

AVISSO! La risoluzione per l'elaborazione dell'LPR potrebbe essere diversa dalla risoluzione usata per lo streaming live.

Enable Overlays (Abilita sovrimpressioni): Spuntare per evidenziare le targhe riconosciute e abilitare il testo in sovrimpressione a video nella visualizzazione live.

Enable MxMessage (Abilita MxMessage): Spuntare per attivare l'invio di un MxMessage per ogni targa riconosciuta. L'MxMessage è necessario per la configurazione di eventi messaggio sulla telecamera e per l'utilizzo dell'MxMCInterfaccia Smart Data.

Region (Regione): Seleziona la regione da impostare per il motore LPR. Le regioni sono:

USA: Tutti i tipi di targa statunitensi

Aree geografiche di riconoscimento

Si possono definire fino a tre aree di riconoscimento. Ogni area geografica di riconoscimento viene valutata dal motore LPR in maniera indipendente dalle altre. Di conseguenza, a ogni zona viene assegnato un ID individuale (numero zona).

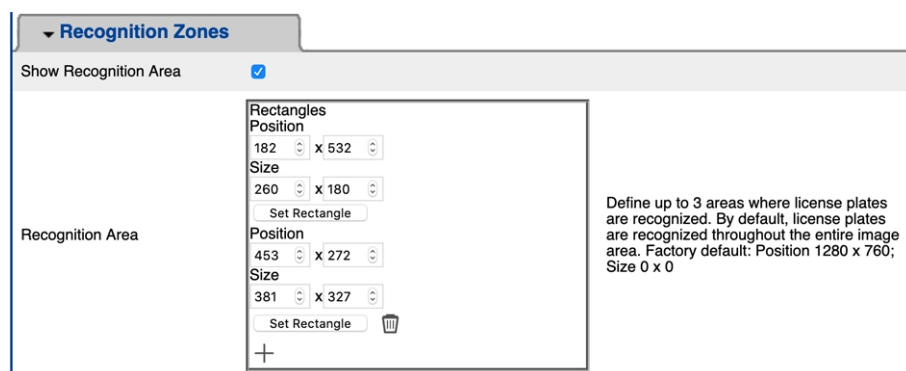


Fig. 22: Scheda "Recognition Areas" (Aree di riconoscimento)

Come disegnare un'area di regione

1. Nella visualizzazione live, tenere premuto il tasto **Maiusc** e fare clic sul punto d'angolo superiore sinistro dell'area di regione
2. Rilasciare il tasto **Maiusc** e fare clic sul punto d'angolo inferiore destro dell'area.
3. Nell'interfaccia di configurazione, fare clic su **Set Rectangle (Imposta rettangolo)** per applicare le coordinate del rettangolo.
4. Se lo si desidera, fare clic sull'icona **più** per aggiungere un'altra area di riconoscimento.
5. Se lo si desidera, fare clic sull'icona del **cestino** per eliminare un'area di riconoscimento.
6. Spuntare **Show Recognition Area** (Mostra area di riconoscimento) per visualizzare l'area di riconoscimento nella visualizzazione live.

AVISSO! se non vengono attivate le zone, verrà analizzata l'immagine intera.

Interfacce di integrazione

Gli eventi LPR possono essere inviati a sistemi di terze parti, ad es. Access Control Systems (Sistemi di controllo accessi) o Video Management Systems (Sistemi di gestione video). Considerare pertanto le seguenti configurazioni:

Integration Interfaces		
Enable	☐	Enable the integration interface to send IP notifications to a defined external receiver (e.g. 3rd party access control systems, video management system, etc.)
Destination Address	http://server.address	Receiver / Server IP address and port. Separate IP address and port using a colon (e.g. 10.0.0.1:80)
Transfer Protocol	HTTP(s) POST	Transfer notification data using these protocol headers
Device ID	defaultID	Device ID is used as unique identifier for the device sending the IP notification (e.g. camera's serial number / factory IP address)
Attach Image	☐	Enable to attach an event image to the IP notification
Image Selection	License plate crop	Selection of the event image to be attached to the IP notification
Event Type: New	☐	Send the IP notification for event type 'new'. nCondition 'new' becomes true, if the license plate appears for the first time in 5 seconds
Event Type: Update	☐	Send the IP notification for event type 'update'. nCondition 'update' becomes true, if the license plate was already detected in the last 5 seconds
Event Type: Lost	☐	Send the IP notification for event type 'lost'. nCondition 'lost' becomes true, if plate was not seen in the last 5 seconds since previous detection
self-signed certificates	☐	Allow self-signed certificates for HTTPS

Fig. 23: Interfacce di integrazione

Enable (Abilita): Spuntare per abilitare l'interfaccia di integrazione per inviare notifiche IP a un destinatario esterno definito (ad es. sistemi di controllo accessi o di gestione video di terze parti, ecc.).

Destination Address (Indirizzi di destinazione): Indirizzo IP e porta destinatario/server. Separare indirizzo IP e porta con i due punti (es. 10.0.0.1:80).

Transfer Protocol (Protocollo di trasferimento): Selezionare il protocollo sulla base degli eventi LPR che vengono trasmessi.

TCP: I dati saranno trasmessi tramite TCP.

HTTP POST: I dati saranno trasmessi tramite protocollo FFG. [Scarica la descrizione dettagliata.](#)

ID dispositivo: Impostare una stringa di testo univoca per identificare la telecamera nei messaggi. L'ID dispositivo viene utilizzato come identificatore univoco per il dispositivo che invia le notifiche IP (ad es. numero di serie della telecamera / indirizzo IP di fabbrica).

Attach Image (Allega immagine): Spuntare per allegare un'immagine evento alla notifica IP.

Image Selection (Selezione immagine): Se è necessario inviare immagini, selezionare il tipo di immagine qui:

License plate crop (Ritaglio targa): L'immagine contiene solo la targa.

Vehicle crop (Ritaglio veicolo): L'immagine contiene il veicolo con la targa riconosciuta.

Full frame: viene trasmessa l'immagine intera.

Event Type (Tipo di evento): New (Nuovo): Spuntare per inviare una notifica IP per il tipo di evento "nuovo". La condizione "nuovo" è vera se la targa appare per la prima volta in 5 secondi.

Event Type (Tipo di evento): Update (Aggiorna): Spuntare per inviare una notifica IP per il tipo di evento "aggiorna". La condizione "aggiorna" è vera se la targa era già stata rilevata negli ultimi 5 secondi.

Event Type (Tipo di evento): Lost (Perso): Spuntare per inviare una notifica IP per il tipo di evento "perso". La condizione "perso" è vera se la targa non è stata vista negli ultimi 5 secondi dal rilevamento precedente.

Self signed certificates (Certificati autofirmati): Consentire certificati autofirmati per HTTPS.

Black List & White List (Lista nera e lista bianca)

È possibile definire una lista nera e una lista bianca, includendo in ogni lista massimo 1000 targhe. Se viene riconosciuta una targa inclusa in una delle liste, all'interno del sistema MxMessageSystem della telecamera viene inviato un evento corrispondente.

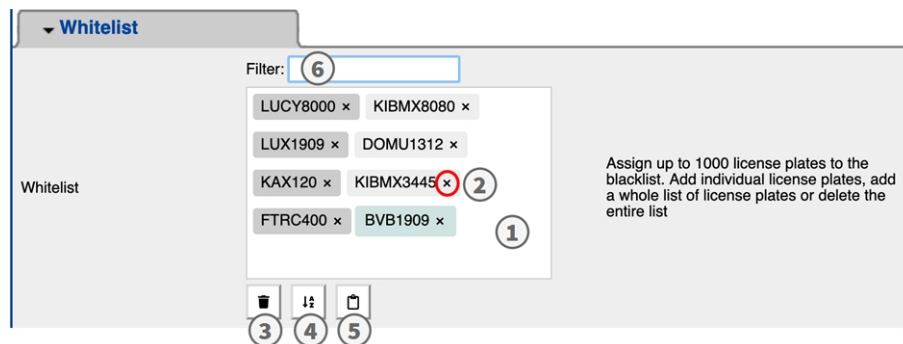


Fig. 24: Lista bianca e lista nera

Come aggiungere una targa a una lista

1. Inserire il testo della targa nel campo di testo ① e fare clic su **Enter (Invio)**.

Come aggiungere più targhe da un file di testo

1. Accertarsi che il file di testo contenga una targa per linea.
2. Copiare le targhe pertinenti dal file di testo e incollarle nel campo di testo ①.

Come eliminare una targa da una lista

1. Fare clic sulla piccola x ② alla destra del numero di targa.

Come eliminare tutte le targhe da una lista

1. Fare clic sull'icona del cestino ③.

Come ordinare alfabeticamente tutte le targhe di una lista

1. Fare clic sull'icona del filtro ④.

Come copiare tutte le targhe da una lista negli appunti

1. Fare clic sull'icona copia negli appunti ⑤.

Come filtrare le targhe

1. Inserire la targa o una parte della targa nel campo di testo del filtro ⑥. Saranno visualizzate solo le targhe che contengono il testo del filtro.

Scheda "Installation Tools" (Strumenti di installazione)

In questa sezione sono disponibili degli strumenti utili per la calibrazione e la risoluzione dei problemi.

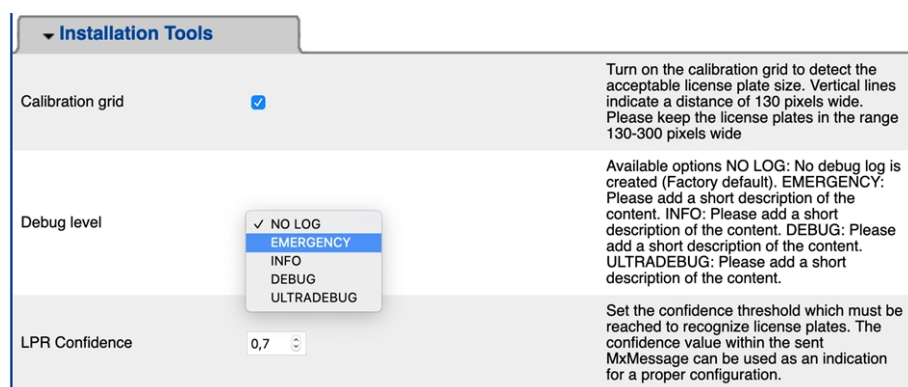


Fig. 25: Scheda "Installation Tools" (Strumenti di installazione)

Calibration grid (Griglia di taratura): Accendere la griglia di taratura per rilevare la dimensione accettabile della targa. Le linee verticali indicano una distanza di 130 pixel di larghezza. Mantenere le targhe nell'intervallo di larghezza compreso tra 130 e 300 pixel.

Color Confidence (Sicurezza del colore): Impostare la soglia di sicurezza che deve essere raggiunta per riconoscere il colore del veicolo. Il valore di sicurezza all'interno del MxMessage inviato può essere usato come indicatore per una configurazione corretta.

Debug level (Livello di debug): selezionare un livello di debug per la generazione di un file di registro, che può risultare utile, ad esempio, per la risoluzione dei problemi.

NOLOG: nessun registro di debug creato (impostazione predefinita)

EMERGENCY (Emergenze)

INFO

DEBUG

ULTRADEBUG

Sicurezza LPR: Impostare la soglia di sicurezza che deve essere raggiunta per riconoscere le targhe. Il valore di sicurezza all'interno del MxMessage inviato può essere usato come indicatore per una configurazione corretta.

ATTENZIONE! Impostazioni non corrette possono portare a risultati di riconoscimento errati. Nella maggior parte dei casi sono sufficienti le impostazioni predefinite.

Come memorizzare la configurazione

Per memorizzare la configurazione sono disponibili le seguenti opzioni:



Fig. 26: Come memorizzare la configurazione

- Fare clic sul pulsante **Set (Imposta)** per attivare le impostazioni inserite e salvarle fino al successivo riavvio della telecamera.
- Fare clic sul pulsante **Factory (Fabbrica)** per caricare le impostazioni predefinite in fabbrica per la finestra di dialogo in questione (questo pulsante potrebbe non essere presente in tutte le finestre di dialogo).
- Fare clic sul pulsante **Restore (Ripristina)** per annullare le modifiche più recenti effettuate che non sono state memorizzate nella telecamera in modo permanente.
- Fare clic sul pulsante **Close (Chiudi)** per chiudere la finestra di dialogo. Durante la chiusura della finestra di dialogo, il sistema verifica l'eventuale presenza di modifiche nell'intera configurazione. Se vengono rilevate delle modifiche, viene richiesto se si desidera memorizzare l'intera configurazione in modo permanente.

Una volta che la configurazione è stata correttamente salvata, l'evento e i metadati vengono automaticamente inviati alla telecamera nel caso di un evento.

MxMessageSystem

Che cos'è MxMessageSystem?

MxMessageSystem è un sistema di comunicazione basato su messaggi orientati al nome. Ciò significa che un messaggio deve avere un nome univoco con una lunghezza massima di 32 byte.

Ogni partecipante può inviare e ricevere messaggi. Le telecamere MOBOTIX sono anche in grado di inoltrare messaggi all'interno della rete locale. In questo modo, gli MxMessage possono essere distribuiti all'interno dell'intera rete locale (vedere Area messaggi: Globale).

Ad esempio, una telecamera MOBOTIX della serie 7 può scambiare un MxMessage generato da un'applicazione telecamera con una telecamera Mx6 che non supporta le applicazioni MOBOTIX certificate.

Informazioni sugli MxMessage

- La crittografia a 128 bit garantisce la privacy e la sicurezza del contenuto dei messaggi.
- Gli MxMessage possono essere distribuiti da qualsiasi telecamera della serie Mx6 e 7.
- Il raggio di distribuzione del messaggio può essere definito singolarmente per ciascun MxMessage.
 - **Locale:** la telecamera prevede un MxMessage distribuito all'interno del proprio sistema di telecamere (ad esempio tramite un'applicazione certificata).
 - **Global (Globale):** la telecamera prevede un MxMessage distribuito all'interno della rete locale da un altro dispositivo MxMessage (ad esempio, un'altra telecamera della serie 7 dotata di un'applicazione MOBOTIX certificata).
- Le azioni che i destinatari devono eseguire vengono configurate singolarmente per ciascun partecipante del sistema MxMessageSystem.

Configurazione di base: elaborazione degli eventi dell'applicazione generati automaticamente

Controllo degli eventi dell'applicazione generati automaticamente

AVISSO! Dopo la corretta attivazione dell'applicazione (vedere [Attivazione dell'interfaccia dell'applicazione certificata](#), p. 25), nella telecamera viene generato automaticamente un evento messaggio generico relativamente a tale applicazione specifica.

- Per controllare l'evento, accedere a **Setup-Menu / Event Control / Event Overview (Menu Setup / Controllo eventi / Panoramica eventi)**.
- Il profilo dell'evento messaggio generato automaticamente viene denominato come l'applicazione (es. FFLPR).

The screenshot shows the 'mx10-32-6-96 Message Events - Profil 1' window in Microsoft Edge. The URL is '10.32.6.96/control/event_msg'. The interface is titled 'MOBOTIX M73 mx10-32-6-96 Message Events'. It features a table with columns 'Attribute', 'Value', and 'Explanation'. The 'Attribute' column lists 'IP Receive' and 'Events'. The 'Value' column shows '8000' for 'IP Receive' and a list of events: 'AIPeople', 'FFLPR', and 'VT_Face'. The 'Explanation' column provides details for each attribute. The 'Events' section is expanded for 'FFLPR', showing a value of '5' for 'Event Dead Time' and 'Event Sensor Type' set to 'MxMessageSystem'. Below this, there are fields for 'Message Name' (FFLPR), 'Message Range' (Local), and 'Filter Message Content' (No Filter). At the bottom, there are buttons for 'Set', 'Factory', 'Restore', 'Close', and 'Add new profile'.

Attribute	Value	Explanation
IP Receive	8000	Port: TCP port to listen on.
Events	- AIPeople - FFLPR - VT_Face	- Inactive - Delete

Event Dead Time: Time to wait [0..3600 s] before the event can trigger anew.

Event Sensor Type: Choose the message sensor.

Event on receiving a message from the MxMessageSystem.

Message Name: Defines an MxMessageSystem name to wait for.

Message Range: There are two different ranges of message distribution:
Global: across all cameras within the current LAN.
Local: camera internal.

Filter Message Content: Optionally choose how to ignore messages containing Filter Value. Select No Filter to trigger on any message with defined Message Name.

Buttons: Set, Factory, Restore, Close, Add new profile

Fig. 27: Esempio: evento messaggio generico da FF Group License Plate Recognition App - Region EUCA

Gestione delle azioni - Configurazione di un gruppo di azioni

ATTENZIONE! Per utilizzare eventi, attivare gruppi di azioni o registrare immagini, è necessario abilitare l'attivazione generale della telecamera ([http\(s\)://<Indirizzo IP telecamera>/control/settings](http(s)://<Indirizzo IP telecamera>/control/settings))

Un gruppo di azioni definisce quali azioni vengono attivate dall'evento FF Group License Plate Recognition App - Region EUCA.

1. Nell'interfaccia Web della telecamera, aprire: **Setup Menu / Action Group Overview (Menu Setup / Panoramica gruppo azioni)** ([http\(s\)://<Camera IP address>/control/actions](http(s)://<Camera IP address>/control/actions)).

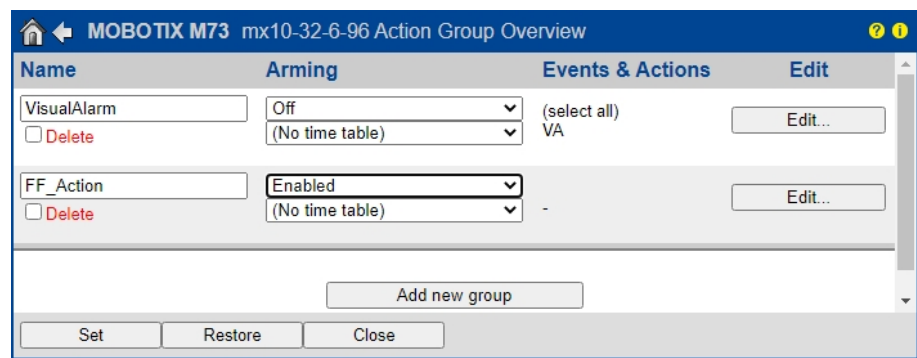


Fig. 28: Definizione dei gruppi di azioni

- Fare clic su **Add new group (Aggiungi nuovo gruppo)** e assegnare un nome significativo.
- Fare clic su **Modifica** per configurare il gruppo.

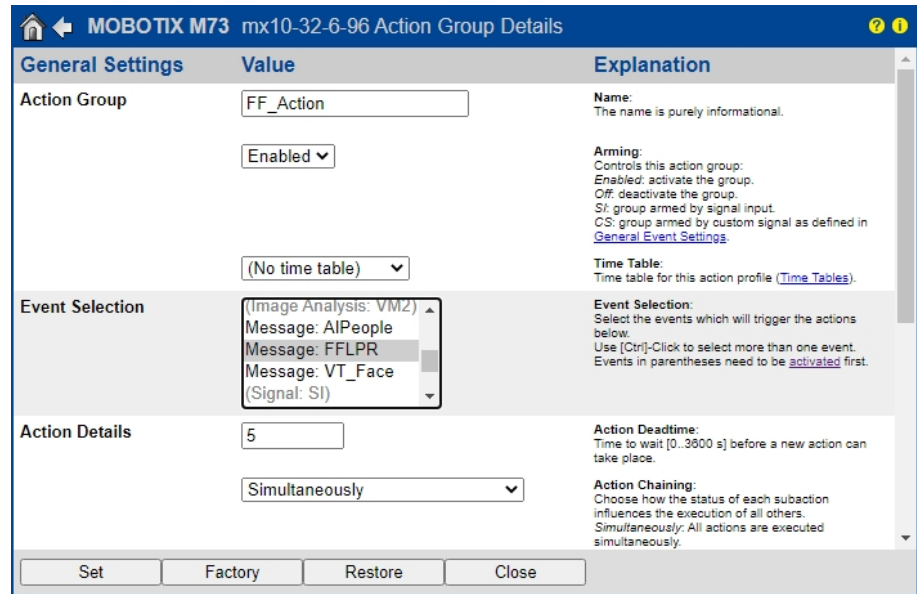


Fig. 29: Configurazione di un gruppo di azioni

1. Attivare l'opzione **Arming (Attivazione)** del gruppo di azioni.
2. Selezionare l'evento messaggio desiderato nell'elenco **Event Selection (Selezione eventi)**. Per selezionare più eventi, premere il tasto Maiusc.
3. Fare clic su **Add new Action (Aggiungi nuova azione)**
4. Selezionare un'azione appropriata dall'elenco **Action Type and Profile (Tipo e profilo azione)**.

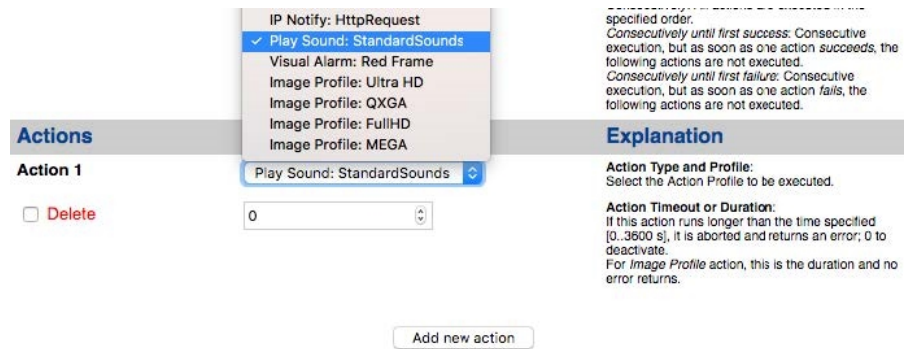


Fig. 30: Selezione del tipo e del profilo dell'azione

AVVISO! Se il profilo dell'azione richiesto non è ancora disponibile, è possibile creare un nuovo profilo nelle sezioni dell'Admin Menu (Menu Amministrazione) "MxMessageSystem", "Transfer Profiles" (Profili di trasferimento) e "Audio and VoIP Telephony" (Audio e telefonia VoIP).

Se necessario, è possibile aggiungere delle azioni ulteriori facendo nuovamente clic sul pulsante. In tal caso, assicurarsi che la "concatenazione delle azioni" sia configurata correttamente (es. azioni contemporanee).

5. Fare clic sul pulsante **Imposta** in fondo alla finestra di dialogo per confermare le impostazioni.

Impostazioni delle azioni - Configurazione delle registrazioni della telecamera

1. Nell'interfaccia Web della telecamera, aprire: **Setup Menu / Event Control / Recording (Menu Setup / Controllo eventi / Registrazione)**([http\(s\)://Camera IP address/control/recording](http(s)://Camera IP address/control/recording)).

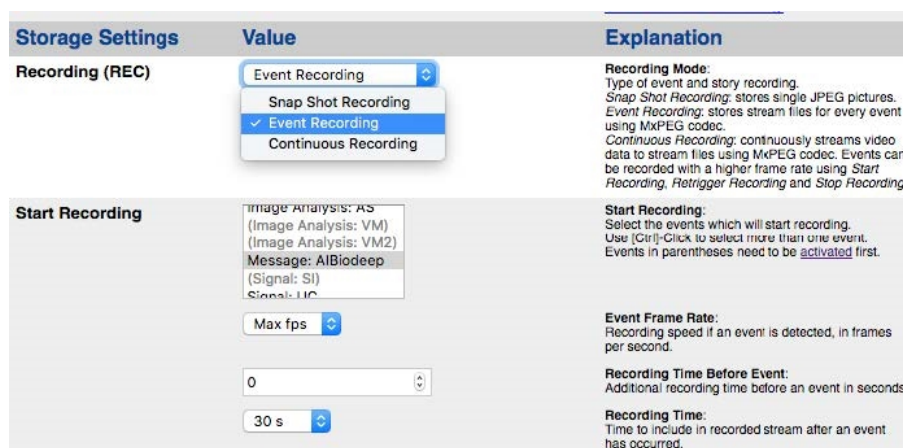


Fig. 31: Configurazione delle impostazioni di registrazione della telecamera

2. Attivare l'opzione **Arm Recording (Attiva registrazione)**.
3. In **Impostazioni di archiviazione/Registrazione (REC)** selezionare una **Modalità di registrazione**. Sono disponibili le seguenti modalità:
 - Registrazione istantanea
 - Registrazione eventi
 - Registrazione continua
4. Nell'elenco **Start Recording (Avvia registrazione)**, selezionare l'evento messaggio appena creato.
5. Fare clic sul pulsante **Imposta** in fondo alla finestra di dialogo per confermare le impostazioni.
6. Fare clic su **Chiudi** per salvare le impostazioni in modo permanente.

AVISSO! In alternativa, è possibile salvare le impostazioni dal menu Amministrazione in Configurazione/Salva configurazione corrente nella memoria permanente.

Configurazione avanzata: elaborazione dei metadati trasmessi dalle applicazioni

Metadati trasferiti all'interno del sistema MxMessageSystem

Per ogni evento, l'applicazione trasferisce alla telecamera anche dei metadati. Tali dati vengono inviati sotto forma di uno schema JSON all'interno di un MxMessage.

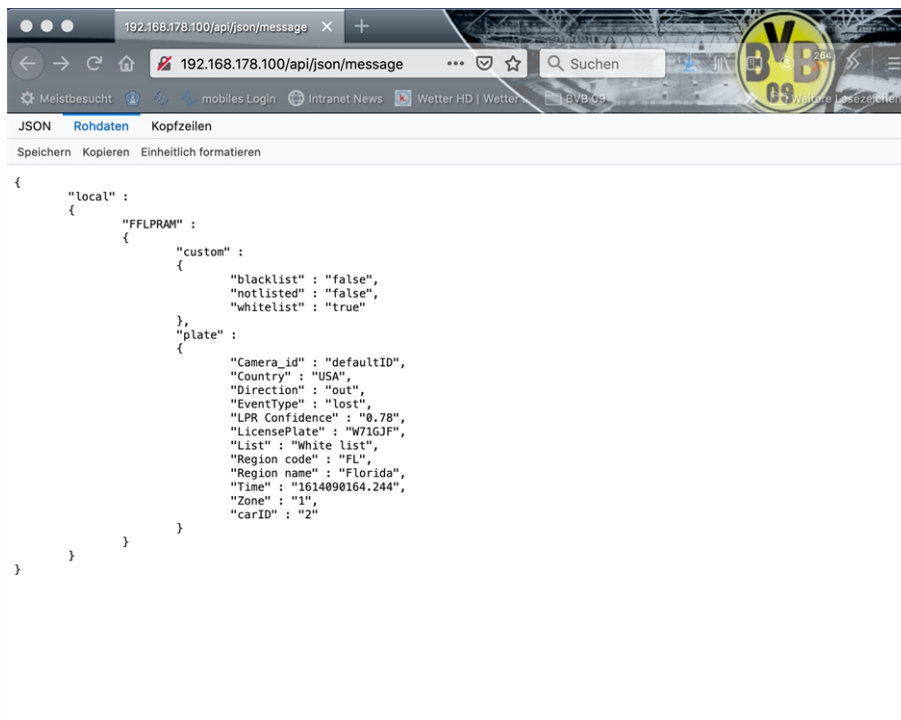


Fig. 32: Esempio: metadati trasmessi all'interno di un MxMessage dell'applicazione FF Group License Plate Recognition App - Region EUCA

AVISSO! Per visualizzare la struttura dei metadati dell'ultimo evento dell'applicazione, inserire il seguente URL nella barra degli indirizzi del browser: [http\(s\)/IndirizzoIPDellaTelecamera/api/json/messages](http(s)/IndirizzoIPDellaTelecamera/api/json/messages)

Creazione di un evento messaggio personalizzato

1. Nell'interfaccia Web della telecamera, aprire: **Setup Menu / Event Control / Event Overview (Menu Setup / Controllo eventi / Panoramica eventi)**

([http\(s\)://<Indirizzo IP telecamera>/control/event_msg](http(s)://<Indirizzo IP telecamera>/control/event_msg))

The screenshot shows the 'Event Configuration' window for a custom message event. At the top, there's a tab labeled 'FFLPR' and buttons for 'Inactive' and 'Delete'. Below the tab, a dropdown menu is set to '5'. The 'Event Sensor Type' section has two radio buttons: 'IP Receive' (unselected) and 'MxMessageSystem' (selected). Below this, a text box contains 'FFLPR.custom.blacklist'. To the right, the 'Event Dead Time' is set to '5' seconds. The 'Event Sensor Type' section also has a dropdown menu set to 'Local'. Below this, a 'JSON Comparison' dropdown is set to 'true'. The 'Message Name' field is empty. The 'Message Range' section has two options: 'Global' (selected) and 'Local'. The 'Filter Message Content' section has a dropdown menu set to 'No Filter'. The 'Filter Value' field contains the string 'true'.

Fig. 33: Esempio di configurazione di un evento "blacklist" definito dall'utente

2. Configurare i parametri del profilo dell'evento come segue:

- **Profile Name (Nome profilo):** Inserire un nome del profilo correlato all'evento / correlato all'applicazione che descriva lo scopo del profilo.
- **Message Name (Nome messaggio):** Inserire il "Nome messaggio" in base alla documentazione dell'evento dell'applicazione corrispondente (vedere [Esempi di nomi di messaggi e valori di filtro dell'applicazione FF Group License Plate Recognition App - Region EUCA](#), p. 39)
- **Message Range (Raggio di distribuzione messaggio):**
 - Locale: impostazioni predefinite per l'applicazione FF Group License Plate Recognition App - Region EUCA
 - Global (Globale): l'MxMessage viene inoltrato nella rete locale da un'altra telecamera MOBOTIX
- **Filter Message Content (Filtra contenuto messaggi):**
 - Evento generico: "No Filter" (Nessun filtro)
 - Evento filtrato: "JSON Equal Compare" (Confronto equivalenza JSON)

Valore di filtro: vedere [Esempi di nomi di messaggi e valori di filtro dell'applicazione FF Group License Plate Recognition App - Region EUCA](#), p. 39.

ATTENZIONE! L'opzione "Filter Value" (Valore di filtro) viene utilizzata per differenziare gli MxMessage di un'applicazione/bundle. Utilizzare questa opzione per beneficiare dei singoli tipi di eventi delle applicazioni (se disponibili).

Selezionare "No Filter" (Nessun filtro) se si desidera utilizzare tutti gli MxMessage in entrata come evento generico dell'applicazione correlata.

2. Fare clic sul pulsante **Imposta** in fondo alla finestra di dialogo per confermare le impostazioni.

Esempi di nomi di messaggi e valori di filtro dell'applicazione FF Group License Plate Recognition App - Region EUCA

Evento	Nome MxMessage	Valore di filtro
Evento generico	FFLPR	"recognizedPersons" (persone riconosciute)
Evento lista nera	FFLPR.custom.whitelist	"Vero"
Evento Blacklist	FFLPR.custom.blacklist	"Vero"
Evento non elencato	FFLPR.custom.notlisted	"Vero"
Evento targa univoca	FFLPR.plate.LicensePlate	Codice della targa come "STRINGA"; es. "LUCY8000" (vedi Metadati trasferiti all'interno del sistema MxMessageSystem, p. 37)
Evento veicolo in entrata	FFLPR.plate.Direction	In entrata
Evento veicolo in uscita	FFLPR.plate.Direction	In uscita



IT_02/22

MOBOTIX AG • Kaiserstrasse • D-67722 Langmeil • Tel.: +49 6302 9816-103 • sales@mobotix.com • www.mobotix.com

MOBOTIX è un marchio di MOBOTIX AG registrato nell'Unione Europea, negli Stati Uniti e in altri paesi. Soggetto a modifiche senza preavviso. MOBOTIX non si assume alcuna responsabilità per errori tecnici o editoriali oppure per omissioni contenuti nel presente documento. Tutti i diritti riservati. © MOBOTIX AG 2019