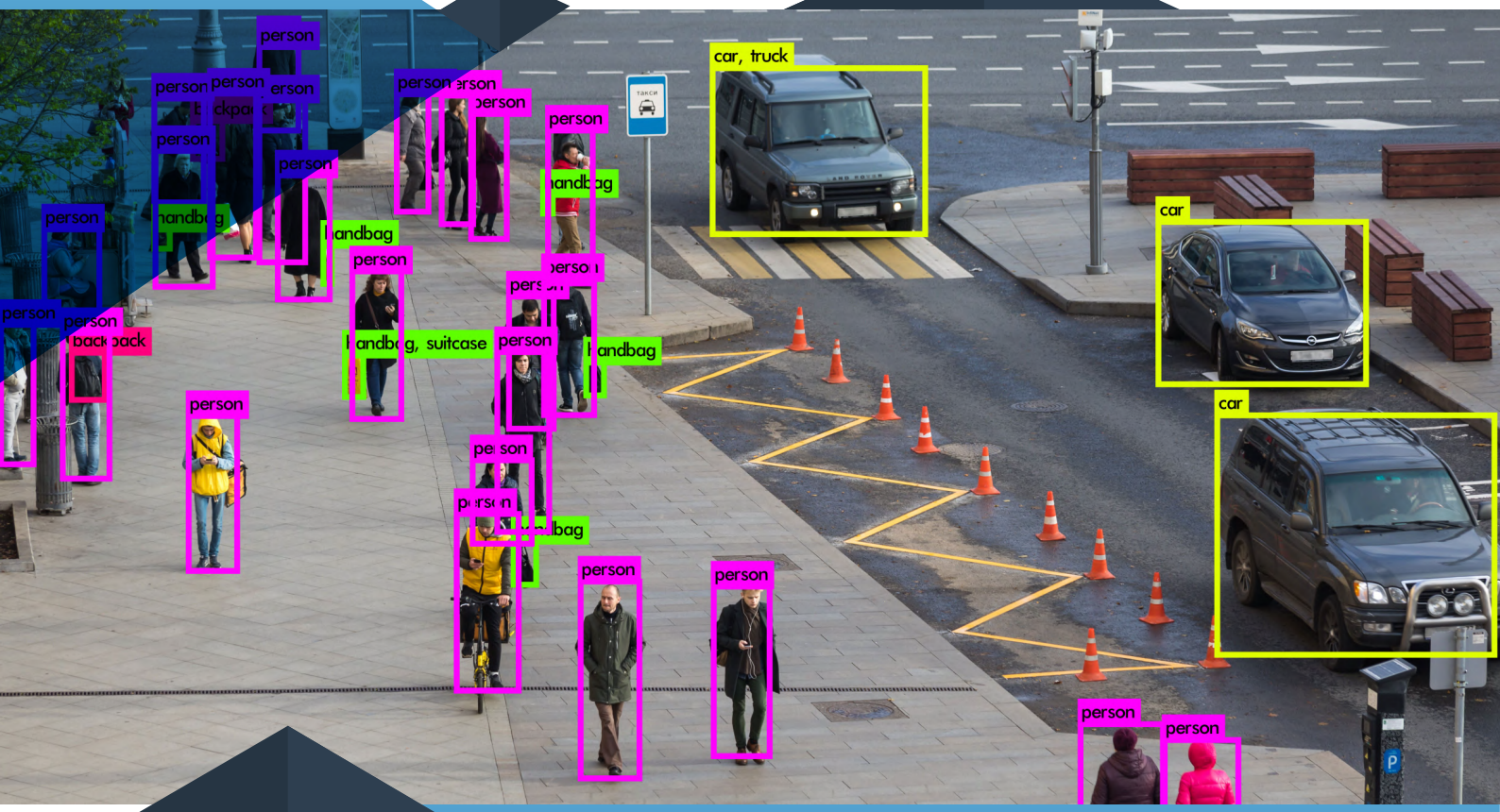
aivu



PRODUCT

AIVU-SMART MODULES

La suite di video analisi per il rilevamento di eventi pericolosi per la sicurezza

aitek

AiVu-Smart Modules è la soluzione di video analisi sviluppata da Aitek per l'elaborazione delle immagini live e registrate provenienti da telecamere di video sorveglianza.

VIDEO ANALISI

RILEVAMENTO DI EVENTI IN TEMPO REALE

Che si tratti di infrastrutture di trasporto, centri urbani, punti vendita, siti industriali o altro, i responsabili della sicurezza hanno bisogno di soluzioni sempre più affidabili e in grado di individuare qualsiasi minaccia in tempo reale. Per questo, la video analisi è diventata uno strumento indispensabile per garantire risposte immediate a situazioni che possono rappresentare un pericolo per persone, beni e infrastrutture.

I moduli software della suite AiVu-Smart Modules integrano i sistemi di video sorveglianza per rilevare in tempo reale una vasta gamma di eventi relativi a persone, veicoli o oggetti, ma anche per effettuare analisi post-evento delle registrazioni e acquisire informazioni utili per l'elaborazione di statistiche e analisi di business intelligence.

Gli algoritmi di image processing utilizzati generano automaticamente gli allarmi ogni volta che si verificano eventi di interesse configurati in base alle esigenze di sicurezza, eliminando automaticamente gli allarmi non veritieri o ridondanti.

Tutte le applicazioni di video analisi AiVu-Smart Modules sono scalabili e adattabili ad eventuali nuove necessità: è possibile aggiungere nuove funzionalità di video analisi semplicemente attivando le relative licenze software.

- **Protezione perimetrale e rilevamento intrusioni**
- **Tracking di persone e/o veicoli all'interno delle aree monitorate**
- **Rilevamento sovraffollamenti**
- **Rilevamento veicoli contromano**
- **Rilevamento code e rallentamenti di veicoli e stima della loro velocità**
- **Stima della distanza di sicurezza tra veicoli in movimento**
- **Counting di persone, oggetti e veicoli**
- **Classificazione dimensionale degli oggetti**
- **Rilevamento oggetti abbandonati / carichi perduti**
- **Rilevamento automatico di fumi e incendi**

INTERFACCIA DI CONFIGURAZIONE

La video analisi facile da configurare

Il front end applicativo è una interfaccia web based, accessibile tramite i browser più comuni e quindi facilmente esportabile su postazioni operatore con sistemi operativi diversi, tramite la quale è possibile inserire sensori virtuali (“regole”) attivi sull'inquadratura o su porzioni di essa.

La semplicità di gestione permette di modificare agevolmente il numero e la tipologia dei sensori sulle telecamere: è infatti possibile configurare sulla stessa telecamera più allarmi, in modo da rilevare contemporaneamente diverse tipologie di eventi, senza influire sull'affidabilità dell'elaborazione.

Configurare la video analisi su una telecamera è facilissimo: basta selezionare la regola corrispondente all’evento che si desidera rilevare e definire la porzione di inquadratura nella quale effettuare la video analisi disegnando i sensori virtuali utilizzando il mouse.

Inoltre, per ciascun parametro o soglia configurabile sono disponibili valori di default e/o intervalli consigliati, permettendo anche a utenti non esperti di di effettuare le operazioni senza la necessità di misure e valutazioni complesse.

In caso di modifiche delle inquadrature un semplice riposizionamento dei sensori consente il ripristino della piena funzionalità.

Analisi post-evento delle registrazioni

I moduli software della piattaforma AiVu-Smart Modules possono essere applicati anche alle registrazioni, permettendo di ricostruire eventi rapidamente e senza la necessità di consultare ore di sequenze video. E’ sufficiente inserire i sensori virtuali sulle inquadrature per rilevare gli eventi in breve tempo: la possibilità di effettuare post-analisi alla massima velocità di elaborazione permette di analizzare diverse ore di registrazione in pochi minuti!

Invio allarmi in tempo reale

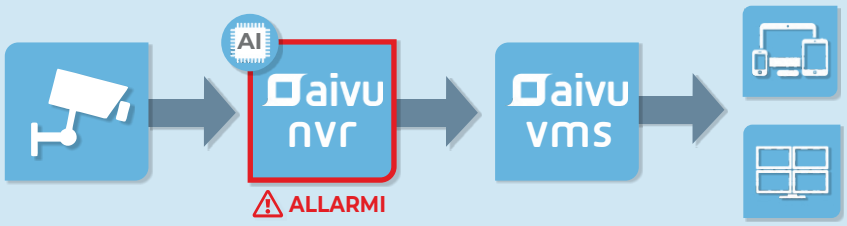
Tutti gli allarmi generati dai sensori, corredati delle relative immagini, possono essere automaticamente notificati a un centro di controllo dotato del portale di video management AiVu-VMS o a sistemi di supervisione di terze parti, sia in formato AiVu sia in formato Onvif.

Il centro di controllo riceve automaticamente gli allarmi dalle telecamere ogni volta che vengono rilevate situazioni inattese, facilitando il compito dello staff della sicurezza che può visualizzare le registrazioni associate all’evento e avviare le procedure di intervento più appropriate.

ARCHITETTURA DI AIVU-SMART MODULES

Implementazione server-based

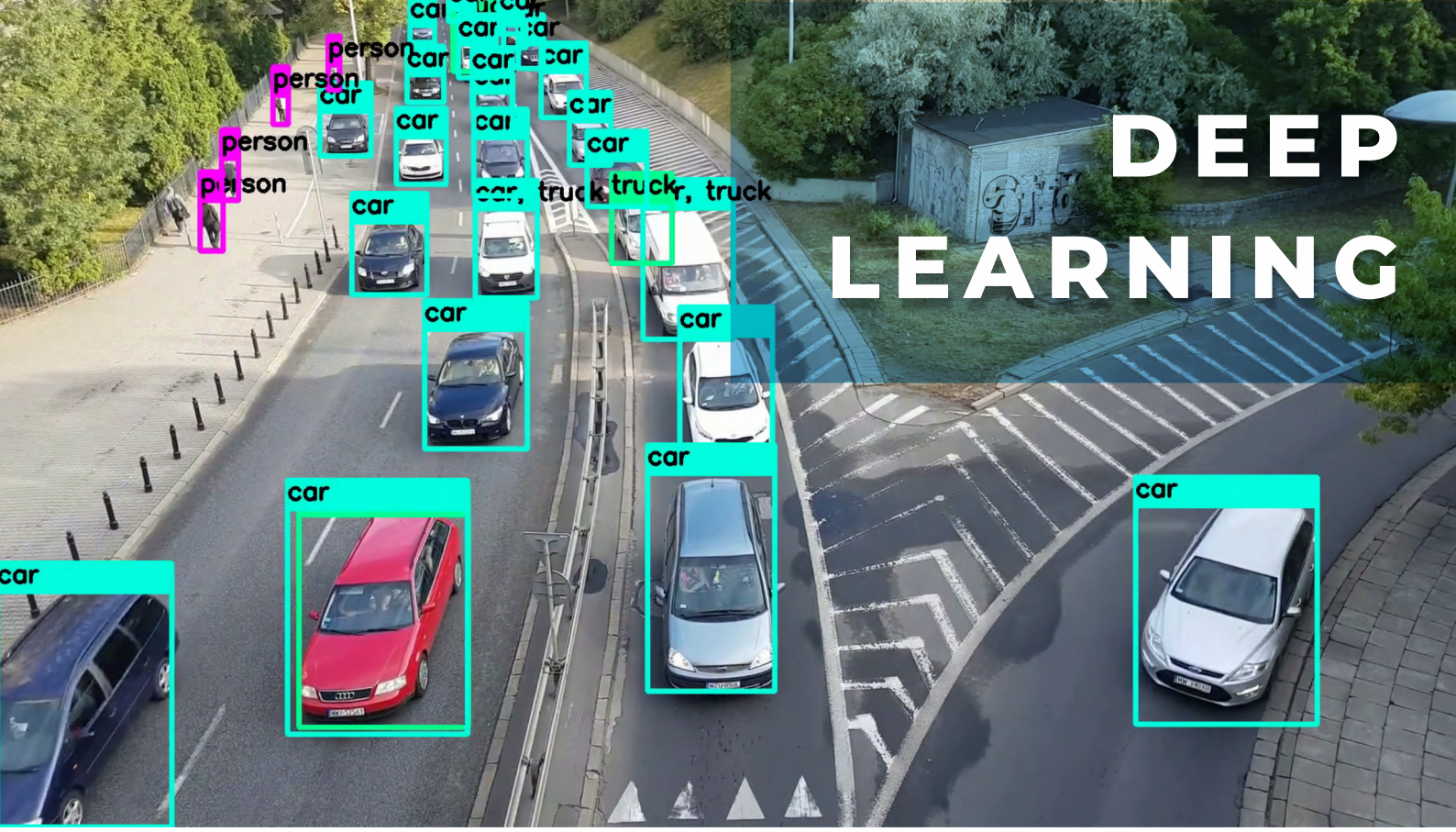
I moduli di video analisi sono eseguiti sull'apparato nel quale è installato il software per la videoregistrazione NVR, senza aggiunta di hardware specifici. Le operazioni di acquisizione, elaborazione e trasmissione delle immagini vengono eseguite dall'apparato, indipendentemente dal tipo e dal modello di telecamera collegata.



Video analisi on-the-edge BOSCH

Gli algoritmi di video analisi della suite AiVu-Smart Modules possono essere applicati direttamente sui metadati EVA/IVA (Essential Video Analytics / Intelligent Video Analytics) generati dalle telecamere Bosch Inteox, senza la necessità di elaborare i flussi video per generare gli allarmi.

Un differente approccio utilizza i metadati per acquisire gli allarmi generati dalle telecamere Bosch Inteox: gli allarmi possono essere validati utilizzando reti neurali, con un ulteriore incremento delle performance della video analisi: in questo modo gli allarmi provenienti dalle telecamere Bosch sono gestiti dagli apparati AiVu-NVR come se fossero stati generati da sistemi AiVu.



Funzionalità evolute, affidabilità assoluta

Gli algoritmi di video analisi della piattaforma AiVu-Smart Modules possono utilizzare sia le “tradizionali” tecniche di background subtraction sia l'innovativa tecnologia del deep learning.
La tecnica di background subtraction è basata sulla creazione, attraverso l'acquisizione di una serie di fotogrammi acquisiti dalla telecamera su cui effettuare l'analisi, di una immagine di background “artificiale” (ad esempio una piazza sgombra in caso di rilevamento di veicoli e pedoni), creata dal sistema sulla base della “media” dei fotogrammi utilizzati.
Per effettuare la detection, i singoli frames acquisiti della telecamera vengono sottratti al background in modo da verificare la presenza di oggetti e interpretarne il comportamento in base agli algoritmi di video analisi utilizzati: oggetti in movimento, rilevamento della direzione, conteggi, ecc.

L’evoluzione della video analisi

Per sfruttare al meglio i dati contenuti nelle immagini ed elaborarli per ottenere informazioni utili, la nuova generazione della video analisi sfrutta le potenzialità offerte dal deep learning, la tecnica di intelligenza artificiale che consente di realizzare algoritmi che imparano direttamente dall'esperienza acquisita, senza essere vincolati da modelli matematici predefiniti. In particolare, il deep learning si basa sull'addestramento di reti neurali sofisticate per raggiungere un'altissima affidabilità nell'analisi di immagini e filmati.
La rete neurale migliora le proprie prestazioni man mano che gli eventi aumentano nel tempo, permettendo all'algoritmo di adattarsi dinamicamente a situazioni nuove. Inoltre, in caso di modifiche al contesto o rilevamenti non corretti, la rete può essere riaddestrata in modo da correggere qualsiasi errore.

VANTAGGI

- Grande expertise acquisita da Aitek nelle attività di data analysis per la creazione di reti neurali
- Sviluppo di soluzioni di videoanalisi sofisticate senza la necessità di sviluppare algoritmi complessi
- Nessun problema nel rilevamento di oggetti singoli sovrapposti o parzialmente coperti nell’inquadratura
- Nessun problema nella classificazione di oggetti simili per forma e dimensione (ad esempio bici / moto)
- Rilevamento di oggetti fermi all’interno della scena (long-term tracking)

Aitek

I MODULI SOFTWARE

AiVu - Smart Modules - COUNT

Effettua il conteggio di tutti gli oggetti rilevati all'interno del sensore virtuale posizionato sulla inquadratura, ideale per il conteggio di veicoli in transito all'interno di una corsia, o di persone/veicoli ad un varco di accesso.

AiVu - Smart Modules - CROWD

Individua la presenza di affollamenti all'interno dell'area monitorata, attraverso l'impostazione di una soglia massima di occupazione consentita. Adatto per il monitoraggio di piazze, luoghi pubblici, banchine e stazioni ferroviarie, varchi di accesso, ecc.

AiVu - Smart Modules - DANGER

Rileva gli oggetti all'interno del sensore virtuale disegnato sull'inquadratura, generando un allarme dopo che è trascorsa una soglia temporale configurabile. Ideale per il monitoraggio di aree operative, depositi e magazzini e il rilevamento di situazioni di potenziale pericolo in ambiente ferroviario come ostacoli sui binari, superamento linea gialla, ecc.

AiVu - Smart Modules - DEBRIS

Specifico per applicazioni in contesti stradali, rileva la presenza di oggetti fermi all'interno dell'area sensibile, assimilabili a carichi perduti da veicoli in transito.

AiVu - Smart Modules - CALIBRATION

Regola di calibrazione della telecamera che trasforma le coordinate immagine in coordinate “reali” (e viceversa) ed effettua misurazioni effettive di distanze, velocità, ecc. La calibrazione può essere effettuata su telecamere fisse o telecamere brandeggiabili: in questo caso l'algoritmo si auto-calibra e continua ad effettuare le misurazioni anche in caso di movimenti della stessa.

AiVu - Smart Modules - DIRECTION

Rileva oggetti in movimento lungo una direzione di riferimento, stabilita in fase di configurazione del sensore. Genera un allarme ogni volta che un oggetto attraversa l'area selezionata muovendosi nella direzione stabilita. Ideale per il rilevamento di veicoli contromano o di accessi di persone in direzione non consentita in un varco monodirezionale.

AiVu - Smart Modules - HEATMAP

Genera la heatmap di tutti i passaggi di oggetti all'interno della scena, ossia la rappresentazione grafica, mediante scala cromatica, delle aree maggiormente occupate da oggetti. Ideale per analisi di flussi di veicoli lungo un'arteria stradale o per attività di in-store analytics all'interno di punti vendita.

AiVu - Smart Modules - DISTANCING

Rileva automaticamente le persone presenti nella scena e calcola la distanza fra di esse, generando un allarme quando due o più persone si trovano troppo vicine tra loro per un tempo eccessivo.

AiVu - Smart Modules - INTRUSION

Genera un allarme quando all'interno del sensore virtuale disegnato sull'inquadratura viene rilevato un oggetto per un periodo di tempo superiore ad una soglia temporale configurabile. Ideale per il monitoraggio perimetrale e il rilevamento di scavalcamenti di cancelli e recinzioni.

aitek

I MODULI SOFTWARE

AiVu - Smart Modules - POSITION

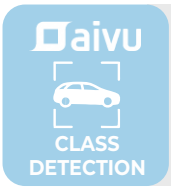
Genera un allarme appena un oggetto (ad esempio un veicolo o una persona) entra all'interno del sensore virtuale disegnato sull'inquadratura, senza alcuna soglia temporale. Ideale per il controllo di zone a traffico limitato, aree di sosta o aree interdette.

AiVu - Smart Modules - QUEUE

Il sistema genera un allarme quando l'area sensibile (ad esempio corrispondente ad una corsia di marcia) risulta occupata dai veicoli oltre una soglia percentuale prestabilita. Ideale per il monitoraggio del flusso veicolare e il rilevamento di ingorghi e incidenti stradali.

AiVu - Smart Modules - SMOKE

Utilizza una rete neurale dedicata per rilevare la presenza di fumi e nebbie, anche di lieve intensità, in aree all'aperto o al coperto (ad esempio all'interno di tunnel o impianti industriali), segnalando eventuali principi di incendio.



AiVu - Smart Modules - CLASS DETECTION

Rilevamento automatico, mediante tecniche di machine learning basate su reti neurali, della tipologia e della classe dimensionale degli oggetti presenti all'interno dell'inquadratura. Ideale per la classificazione dimensionale di veicoli.

AiVu - Smart Modules - SPEED

L'algoritmo effettua una stima automatica della velocità dei veicoli che transitano all'interno di un sensore virtuale. Permette di acquisire dati sulle condizioni di traffico di una infrastruttura stradale (stima in tempo reale della velocità di ciascun veicolo, rilevamento delle velocità massime e minime e calcolo della velocità media dei veicoli rilevati dal sensore sull'inquadratura).

AiVu - Smart Modules - STOP

Genera un allarme ogni volta che un oggetto staziona all'interno dell'area sensibile per un periodo di tempo superiore ad una soglia temporale minima, stabilita in fase di configurazione dell'area. Ideale per il rilevamento di veicoli fermi o in sosta vietata, incidenti stradali, oggetti abbandonati, ecc.

AiVu - Smart Modules - TAMPER

Rileva eventuali spostamenti delle telecamere, ad esempio provocati da manomissioni o atti di vandalismo, che possono influire negativamente sull'elaborazione delle immagini e rendere impossibile l'analisi video.

AiVu - Smart Modules - COVER

Rileva eventuali coperture dell'obiettivo della telecamera, ad esempio causati da vandalismo, scarsa pulizia dell'obiettivo, presenza di oggetti che riducono la visibilità, che possono influire negativamente sull'elaborazione delle immagini e rendere impossibile l'analisi video.

AiVu - Smart Modules - SMART PARKING

Rilevamento automatico, mediante tecniche di machine learning e correzione prospettica, dello stato di occupazione di un posto auto, anche nel caso in cui il veicolo sia solo parzialmente visibile o uno stallo risulti parzialmente coperto da un veicolo adiacente.

aitek

PRINCIPALI CAMPI DI APPLICAZIONE

STRADE E AUTOSTRADE

Affidarsi al solo occhio umano per individuare eventi pericolosi e garantire elevati standard di sicurezza del traffico e delle infrastrutture non basta. Per questo la video analisi offre una serie di funzionalità evolute che permettono ai gestori di reti stradali di far fronte in tempo reale a qualsiasi criticità e acquisire di dati statistici utili in fase analisi dei flussi di traffico.

> Intrusioni in aree vietate
> Pedoni in carreggiata e/o aree pericolose
> Rilevamento oggetti abbandonati/carichi perduti
> Rilevamento fumi, nebbie e incendi
> Veicoli fermi in carreggiata
> Veicoli contromano
> Code e rallentamenti
> Misura dell'interdistanza tra veicoli
> Conteggi e classificazioni

Rilevamento e tracking di oggetti in aree sensibili

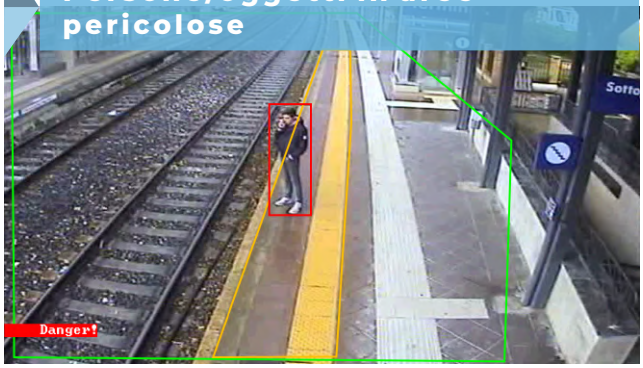
Veicoli contromano

FERROVIE E METROPOLITANE

L'ampia gamma di moduli software permette di realizzare soluzioni altamente personalizzate che facilitano la gestione di sistemi di video security estesi che coprono una intera rete ferroviaria e rilevano in tempo reale di eventi potenzialmente pericolosi per la sicurezza della circolazione, delle infrastrutture e dei passeggeri.

> Superamento linea gialla in banchina
> Sovraffollamenti
> Intrusioni in aree vietate/in galleria
> Rilevamento fumi, nebbie e incendi
> Attraversamento binari
> Rilevamento carichi perduti/ostacoli sui binari
> Rilevamento oggetti abbandonati
> Rilevamento automatico vagone vuoto
> Integrazione con sistemi di controllo della circolazione

Persone/oggetti in aree pericolose



Sovraffollamenti

Daitek

PRINCIPALI CAMPI DI APPLICAZIONE

PORTI E INTERPORTI

All'interno di un porto, il rilevamento in tempo reale di situazioni che possono rappresentare una minaccia per la sicurezza delle persone, delle aree operative e dei beni è di fondamentale importanza. Per raggiungere un livello superiore di sicurezza, i sistemi di video sorveglianza possono essere integrati con i moduli software della suite AiVu-Smart Modules.

> Protezione di banchine, depositi e piazzali
> Controllo recinzioni e aree perimetrali
> Rilevamento intrusioni
> Persone/veicoli in aree pericolose
> Rilevamento oggetti abbandonati/carichi perduti
> Tracking di persone/veicoli

SORVEGLIANZA URBANA

In un'area urbana può accadere di tutto, in qualsiasi momento. Essere ovunque è impossibile. Per questo la video analisi è indispensabile per rilevare in automaticamente e in tempo reale situazioni o eventi che possono rappresentare un pericolo per la sicurezza di persone, beni e infrastrutture.

> Rilevamento accessi in aree non autorizzate
> Rilevamento oggetti abbandonati/carichi perduti
> Rilevamento fumi, nebbie e incendi
> Sovraffollamenti
> Distanziamento sociale
> Code e rallentamenti
> Rilevamento oggetti abbandonati
> Atti di vandalismo
> Integrazione con sistemi di traffic monitoring
> Integrazione con sistemi IT di protezione civile

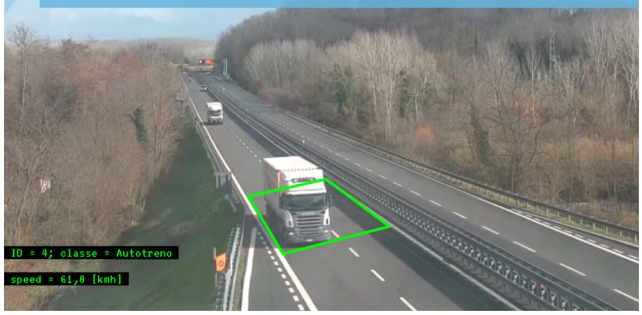
PRINCIPALI CAMPI DI APPLICAZIONE

RETAIL

I moduli di video analisi integrano i sistemi di video sorveglianza per garantire la massima sicurezza di punti vendita e gallerie commerciali, oltre a fornire offrire un supporto al business grazie al rilevamento automatico di scaffali vuoti, prodotti mancanti, code alle casse e all'analisi dell'afflusso dei clienti nei vari reparti.

> Intrusioni in aree vietate
> Rilevamento oggetti abbandonati/rimossi
> Tracking di persone/veicoli
> Rilevamento fumi, nebbie e incendi
> Sovraffollamenti
> Conteggio persone
> In-store analytics per la gestione del punto vendita
> Heatmap per analisi dei flussi di clienti

Stima della velocità dei veicoli



Rilevamento code di veicoli

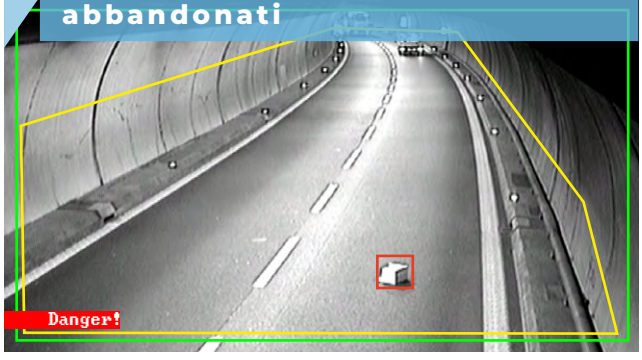
SITI INDUSTRIALI

AiVu-Smart Modules garantisce il completo controllo 24 ore su 24 di qualsiasi impianto industriale, anche i più estesi, i più pericolosi o di difficile accessibilità: furti di materie prime e di merci, incidenti, sabotaggi e altri eventi che possono causare l'interruzione della produzione e pericoli per la sicurezza del personale possono essere rilevati in tempo reale.

> Intrusioni in aree operative/sensibili
> Controllo recinzioni e aree perimetrali
> Rilevamento oggetti abbandonati/carichi perduti
> Rilevamento fumi, nebbie e incendi
> Tracking persone/veicoli
> Code e rallentamenti
> Atti di vandalismo
> Integrazione con sistemi di supervisione

Heatmap: rilevamento occupazione aree

Carichi perduti / Oggetti abbandonati



Daitek

FUNZIONALITÀ DI AIVU-SMART MODULES

- Piattaforma modulare per soluzioni di video analisi personalizzate
- Facilmente espandibile con nuove funzionalità in base a mutate esigenze di sicurezza
- Interfaccia di configurazione web-based che non richiede conoscenze specifiche di video processing
- Rilevamento in tempo reale delle criticità e supporto alle decisioni proattive per azioni di prevenzione
- Aumento dell'efficienza operativa e riduzione dei tempi di intervento a seguito di emergenze
- Post analisi delle registrazioni per rilevare eventi senza la necessità di consultare ore di filmati
- Invio allarmi corredati delle relative sequenze registrate a sistemi di terze parti e su dispositivi mobili
- Procedure di configurazione facili, per consentire la gestione del sistema anche a utenti non esperti
- Per ciascun parametro configurabile sono disponibili valori di default e/o intervalli consigliati
- Deep learning, data analysis e creazioni di reti neurali per una video analisi ancora più affidabile
- Facile integrazione in sistemi di supervisione di terze parti
- Utilizzo di Heat map e contatori per l'elaborazione di statistiche e analisi di business intelligence

Aitek S.p.A.
Via della Crocetta, 15
16122 Genova
Tel. +39 010 846731
info@aitek.it
www.aitek.it

E' vietata la riproduzione totale o parziale senza autorizzazione di Aitek S.p.A.
Le caratteristiche e le funzionalità descritte in questo documento possono variare senza preavviso.
© Aitek S.p.A 2024 - Vers. 9.0