



CYBER & SECURITY SOLUTIONS

Ganimede

PIATTAFORMA DI AUDIO E VIDEO
ANALISI BASATA SU AI



L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE AL SERVIZIO DI SICUREZZA E OPERATIVITÀ

L'intelligenza artificiale sta diventando una componente sempre più pervasiva in ogni ambito, trasformando il modo in cui analizziamo dati, prendiamo decisioni e gestiamo le operazioni quotidiane.

Applicata alle telecamere, consente di trasformarle da semplici strumenti di sorveglianza a veri sensori intelligenti capaci di interpretare ciò che accade in tempo reale.

In questo modo è possibile migliorare la sicurezza, automatizzare il rilevamento di situazioni critiche, riducendo costi e risorse e valorizzando investimenti tecnologici effettuati nel tempo.

Le informazioni ottenute diventano un supporto concreto alle decisioni operative per diversi settori: dalla sicurezza urbana, alle analisi alla logistica, alle smart city.

DARE UN SENSO ALLE GRANDI QUANTITÀ DI DATI

Si stima che ci siano oltre 1 miliardo di telecamere di sorveglianza installate nel mondo e ogni giorno vengano generati oltre 400 petabyte di dati video.

La maggior parte di questi video non viene mai guardata o riprodotta per mancanza di tempo o di risorse.

Di conseguenza, molte minacce alla sicurezza potrebbero essere rilevate per tempo prevenendo situazioni critiche ed incidenti; analisi di contesto potrebbero essere utilizzate per migliorare servizi, produttività e operatività.

La videosorveglianza basata su intelligenza artificiale consente di utilizzare il sistema in modo proattivo per:

- Identificazione e riconoscimento in tempo reale di eventi, comportamenti e situazioni specifiche
- Ricerca a posteriori su registrazioni video per investigazione o analisi statistica e predittiva

GANIMEDe, LA VIDEO E AUDIO ANALISI INTELLIGENTE

Ganimede è la piattaforma di Leonardo per l'analisi su larga scala di flussi di dati live e registrati basata sul Deep Learning.

È realizzata facendo leva sul vasto know-how di Leonardo nei campi dell'analisi video, delle piattaforme IT, unita all'avanguardia dei centri di competenza Leonardo specializzati in Intelligenza Artificiale, Machine Learning e Deep learning.

Ganimede è sviluppata secondo i paradigmi di security-by-design che Leonardo applica a tutte i suoi sistemi e "security for AI" per proteggere i sistemi di intelligenza artificiale da minacce, attacchi o manipolazioni

CARATTERISTICHE DISTINTIVE

Ganimede è caratterizzato da innovazione e semplicità applicativa, rappresentando così uno strumento efficace di analisi e supporto operativo e decisionale in grado di incrementare la consapevolezza della situazione e trasformare il rilevamento di eventi e l'analisi di dati da un'operazione complessa e onerosa in termini di risorse, in un processo automatizzato ed efficiente.

La soluzione è stata progettata e sviluppata per essere:

- altamente scalabile,
- in grado di fornire elevate performance
- applicabile a contesti e finalità eterogenee
- a salvaguardia e potenziamento degli investimenti tecnologici
- univoca e applicabile a tutti i sistemi di video sorveglianza (brand independent)

ARCHITETTURA FLESSIBILE

L'architettura generale di Ganimede prevede come componenti principali:

- Server Core Component di analisi audio/video basata su IA
- Database Repository e registro per componenti Software
- I moduli di amministrazione e di interfaccia Smart Viewer per l'operatore

Le caratteristiche della soluzione consentono a Ganimede di poter essere implementata su server commerciali con GPU standard e prevedere un set di algoritmi addestrati su reti neurali convolutive definite nei laboratori di AI Leonardo.

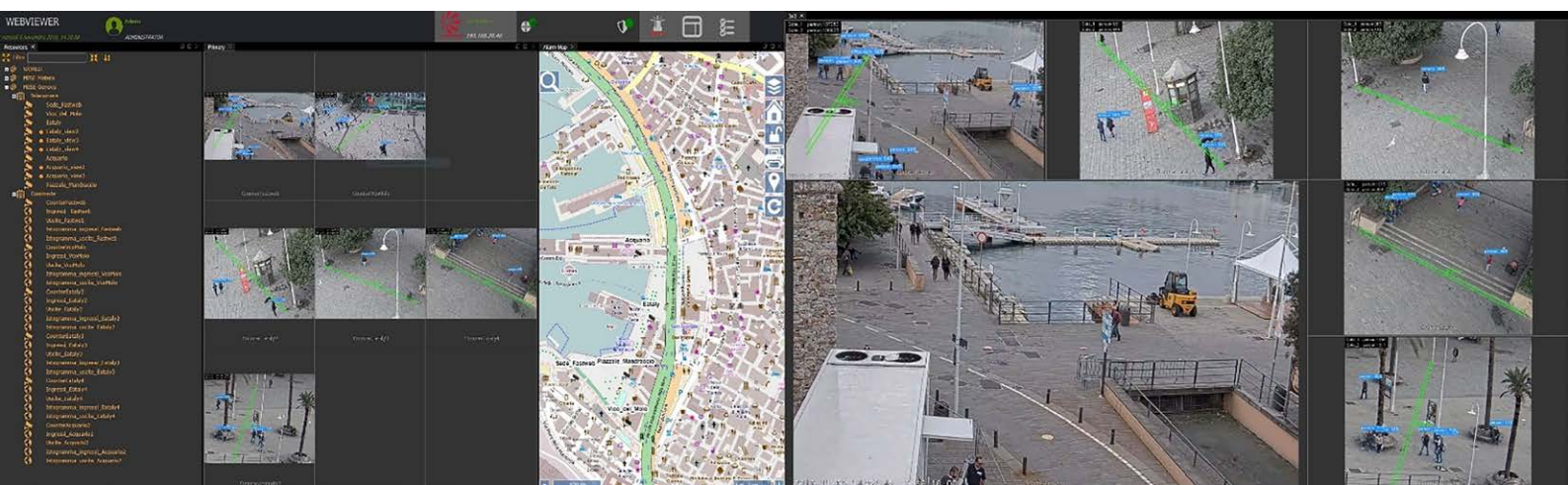
Ganimede ha come elemento di valore l'integrazione nativa nella piattaforma di Physical Security Information Management (PSIM) di Leonardo (SC2) con funzionalità di parametrizzazione e applicazione degli algoritmi sulle telecamere e sorgenti audio/video configurate facilmente accessibili dallo PSIM.

Ganimede è inoltre integrato con le altre soluzioni di Global Monitoring di Leonardo ed è anche in grado di interfacciare sistemi esterni tramite API dedicate fornendo i metadati associati (Timestamp, Eventi, Oggetti identificati).

APPROCCIO PLUG & PLAY

Ganimede è una piattaforma web-based che fornisce:

- Un modulo di configurazione che consente di selezionare tra le sorgenti audio/video presenti configurate e applicare uno o più algoritmi. Per ciascun algoritmo applicato, in modo molto intuitivo, si definirà l'eventuale area all'interno della scena sulla quale andare ad applicare l'analisi.
- Viene poi effettuato il tuning dei restanti parametri caratterizzanti il singolo algoritmo.
- Al termine del setting, gli algoritmi possono essere azionati ed eventualmente sospesi in base alle esigenze direttamente dall'Interfaccia operativa Smart Viewer.



ALGORITMI

Ganimede include un insieme di algoritmi che si possono categorizzare in:

RICONOSCIMENTO E CLASSIFICAZIONE OGGETTI

- Object detection (persone, veicoli, armi, oggetti specifici)
- Object tracking (tracciamento nel tempo)
- Face recognition / body recognition
- Riconoscimento targhe (LPR / ANPR)

ANALISI COMPORTAMENTALE

- Rilevamento anomalie (intrusioni, comportamenti sospetti, assembramenti)
- Azioni complesse (aggressioni, cadute e uomo a terra, loitering abbandono di oggetti)

ANALISI QUANTITATIVA

- Conteggio persone o veicoli
- Calcolo di flussi e densità
- Analisi code

ANALISI AMBIENTALE

- Rilevamento di fumo, fuoco
- Monitoraggio di aree sensibili o perimetrali (rilevamento intrusioni)

RICONOSCIMENTO E CLASSIFICAZIONE SUONI

- Gunshot / glass break detection (colpi d'arma da fuoco, rottura vetri)
- Urla

Gli algoritmi identificati sono un sottoinsieme di quelli potenzialmente inclusi nella piattaforma.

Uno dei valori aggiunti della soluzione Leonardo è la capacità di poter soddisfare esigenze specifiche implementando e testando algoritmi di analisi multimediale basati su AI nei nostri laboratori con elevati standard di affidabilità e sicurezza.

Gli algoritmi implementati sono inoltre resi conformi a normative vigenti in termini di privacy e utilizzo in contesti specifici.

The image displays a grid of 20 numbered examples (a-t) illustrating various AI algorithms implemented in the Ganimede system. Each example is accompanied by a descriptive label in a blue box:

- a** CLASSIFICAZIONE DI OGGETTI
- b** CONTEGGIO DI CATEGORIE DI OGGETTI
- c** RILEVAMENTO INTRUSIONI (AREA INTERDETTA)
- d** ATTRAVERSAMENTO DI LINEA (SCAVALCAMENTO)
- e** OGGETTO ABBANDONATO
- f** RILEVAMENTO DI ARMI
- g** ANALISI COMPORTAMENTALI (GRUPPI, RISSA, MANDOWN)
- h** ANALISI COMPORTAMENTALI (MANI IN ALTO)
- i** RE-ID DI PERSONE (ABBIGLIAMENTO) E REPORT
- l** RE-ID DI PERSONE (VOLTO) FACE RECOGNITION
- m** RILEVAMENTO FUMO E INCENDIO
- n** RICONOSCIMENTO TARGHE E REPORT TRANSITI
- o** IDENTIFICARE E CLASSIFICARE DA TERMICA
- p** IDENTIFICARE, CLASSIFICARE DA DRONE
- q** DENSITY ESTIMATION
- r** PRESENZA PROLUNGATA IN AREA NON CONSENTITA (LOITERING)
- s** AUDIO ANALISI (SPARI, URLA, VETRI ROTTI, ...)

The examples show various scenarios: object detection and tracking in street scenes, intrusion detection in restricted areas, abandoned object detection, weapon detection, behavioral analysis (group fights, hand gestures), re-identification of people, smoke and fire detection, license plate recognition, thermal imaging, drone-based identification, density estimation, loitering detection, and audio analysis (shots, screams, broken glass).

UN PASSO AVANTI NELLA GESTIONE DELLA SICUREZZA

AI APPLICABILE IN MODO SEMPLICE, PLUG &PLAY

- Potenziare telecamere e video esistenti selezionando gli algoritmi da applicare

MULTI ANALISI SU UN UNICO STREAMING

- L'analisi combinata con più algoritmi eseguibile su un flusso

SCALABILE NEL TEMPO

- Aggiunta continua di nuovi algoritmi sviluppati e addestrati dagli AI Labs Leonardo
- Realmente funzionante su 10.000 telecamere con oltre 20 algoritmi diversi e un'affidabilità richiesta +99%

MORE THAN THE OTHERS

- Più facile nell'uso operativo quotidiano
- Una sola applicazione per tutti i diversi brand e sorgenti
- Una piattaforma centrale per garantire affidabilità e semplificare configurazione e manutenzione
- Possibilità di eseguire analisi a posteriori su filmati esistenti

IL NOSTRO ECOSISTEMA DI GLOBAL MONITORING FA CIO' CHE NESSUN UMANO PUÒ FARE:

OUR EYES NEVER BLINK

For more information:
cyberandsecurity@leonardo.com

Leonardo Cyber & Security Solutions Division
Via R. Pieragostini, 80 - Genova 16151 - Italy

This publication is issued to provide outline information only and is supplied without liability for errors or omissions. No part of it may be reproduced or used unless authorised in writing.
We reserve the right to modify or revise all or part of this document without notice.

MM09022 12-25
December 2025 © Leonardo S.p.A.

