
Soluzioni di Sicurezza Fisica per Energy & Utilities

Pierfrancesco Poce – ITS Safety & Security Solution Leader

Mario Sacco – SWG Industry Solution for Energy & Utilities



AGENDA

- L'approccio IBM alla sicurezza fisica
- IBM Intelligent Operation Center
- Demo IBM IOC
- IBM Video Correlation & Analysis Suite
- Demo IBM VCAS



L'approccio IBM alla sicurezza fisica

La globalizzazione e l'interconnessione sempre piu' diffusa aumentano la complessita' e le problematiche della sicurezza



Globalizzazione e risorse disponibili a livello mondiale

Più sensori
Più informazioni



Accesso alle sorgenti di informazione in tempo reale

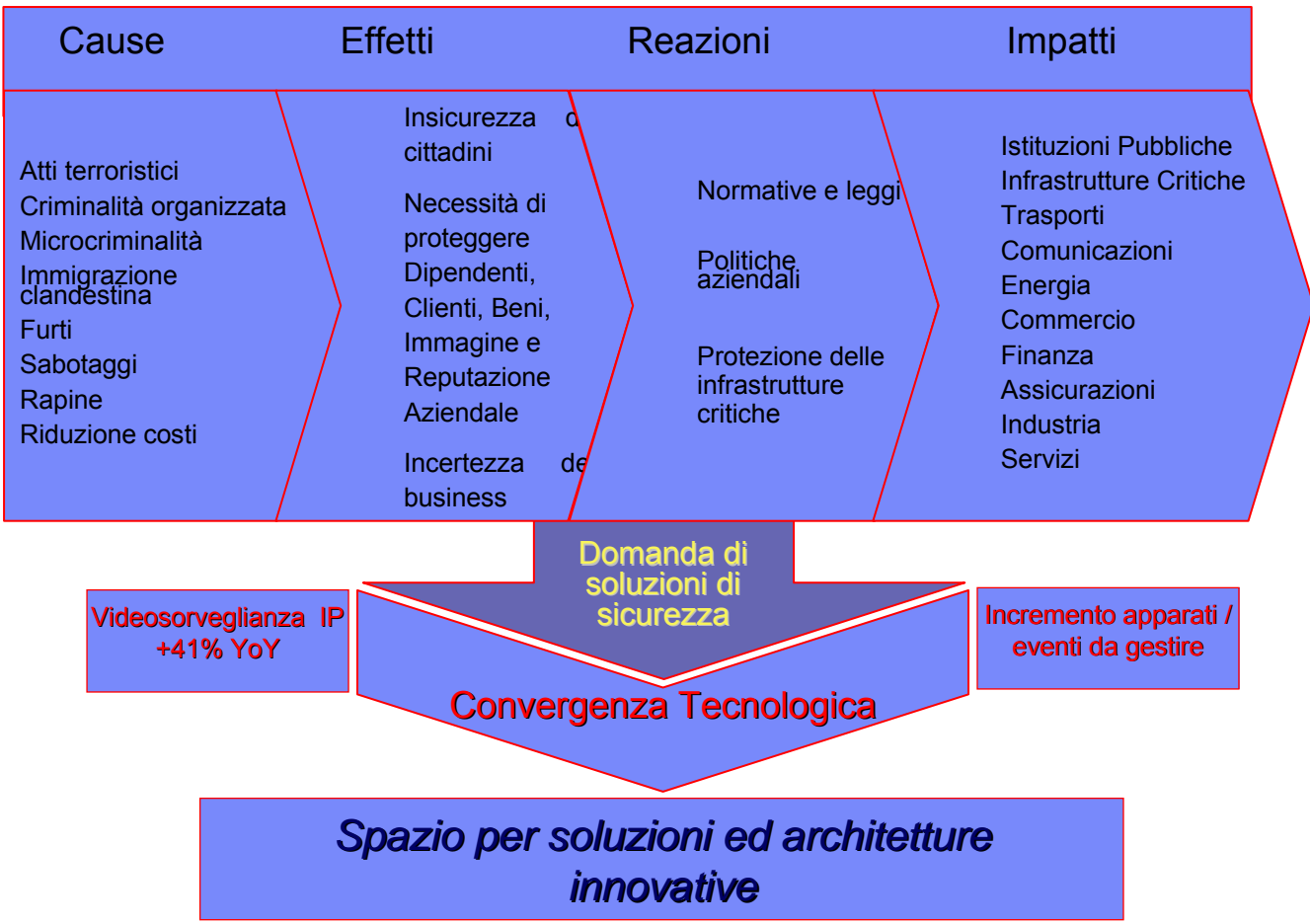


Nuove forme di collaborazione

***Nuove possibilità.
Nuove complessità.
Nuovi rischi.***

Il nuovo scenario per la Sicurezza Fisica:

L'incremento e la diversificazione delle minacce crea una percezione di insicurezza a cui enti ed imprese devono dare delle risposte, la conseguente dinamicità di domanda ed offerta offre nuove capacità ed opportunità per l'adozione di soluzioni innovative.



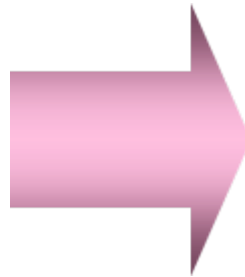
In quest'ambito le soluzioni di contrasto devono convergere verso:

- Linee guida in materia di trattamento di dati personali di lavoratori per finalità di gestione del rapporto di lavoro alle dipendenze di datori di lavoro privati
- Il rispetto delle ultime normative in materia di protezione dei dati personali
- Il Provvedimento generale sulla videosorveglianza
- La salvaguardia della continuità delle operazioni

Le amministrazioni stanno cercando di ottenere piu' valore dai loro sistemi di sicurezza per migliorare la prevenzione

Approccio Reattivo

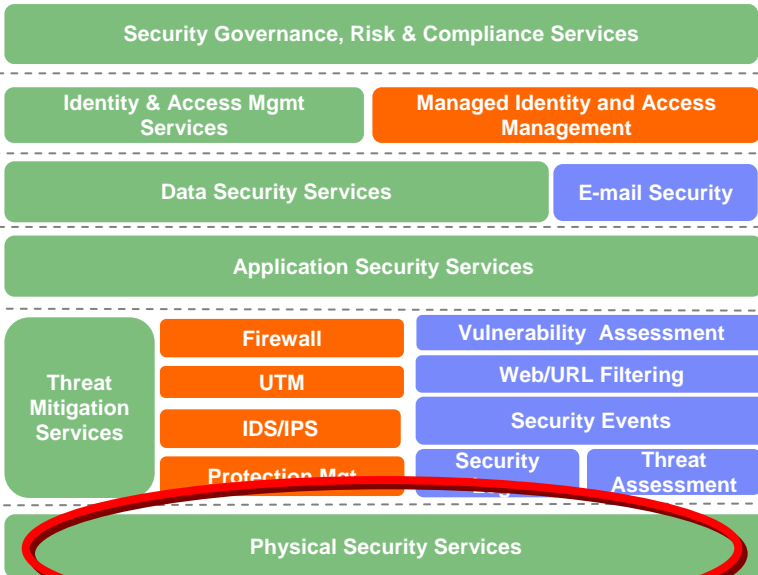
- Risposta al singolo rischio o minaccia dopo che si e' verificata
- La grande quantita' di dati di videosorveglianza non viene quasi mai usata
- Sistemi di sicurezza separati (a "silos")
- Sicurezza come un fattore di costo necessario



Approccio Proattivo

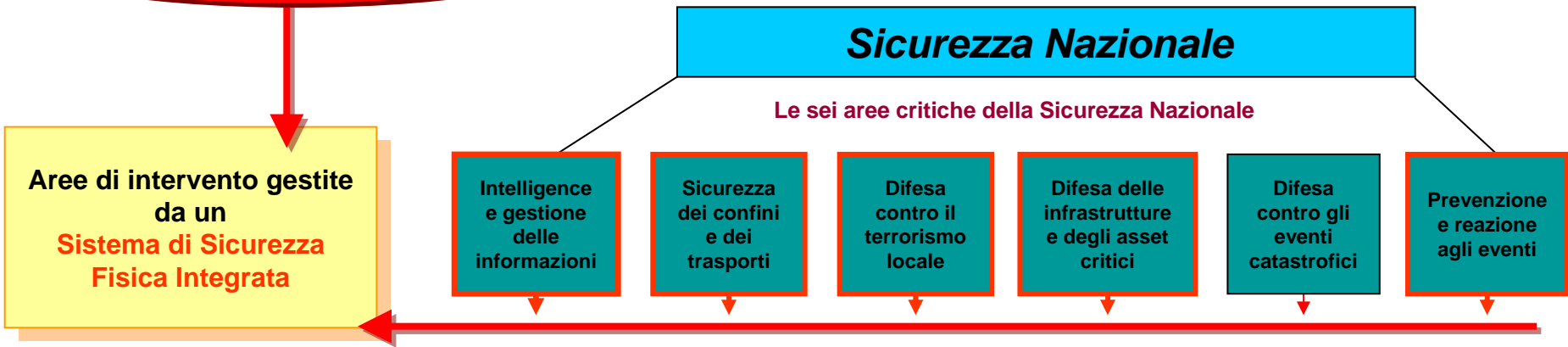
- Soluzioni integrate
- Smart Analytics per supporto alle decisioni
- Convergenza della sicurezza fisica facendo leva sull'IT
- Sicurezza rappresenta un valore per le citta'

“Sistemi di Sicurezza Fisica Integrati” nascono dall’esperienza in ambito Enterprise e Homeland Security



- Clients Principali:**
- Banche, Distribuzione
 - Servizi
 - Polizia / Protezione Civile
 - Governo
 - Trasporti
 - Porti e Aeroporti
 - Infrastrutture Critiche

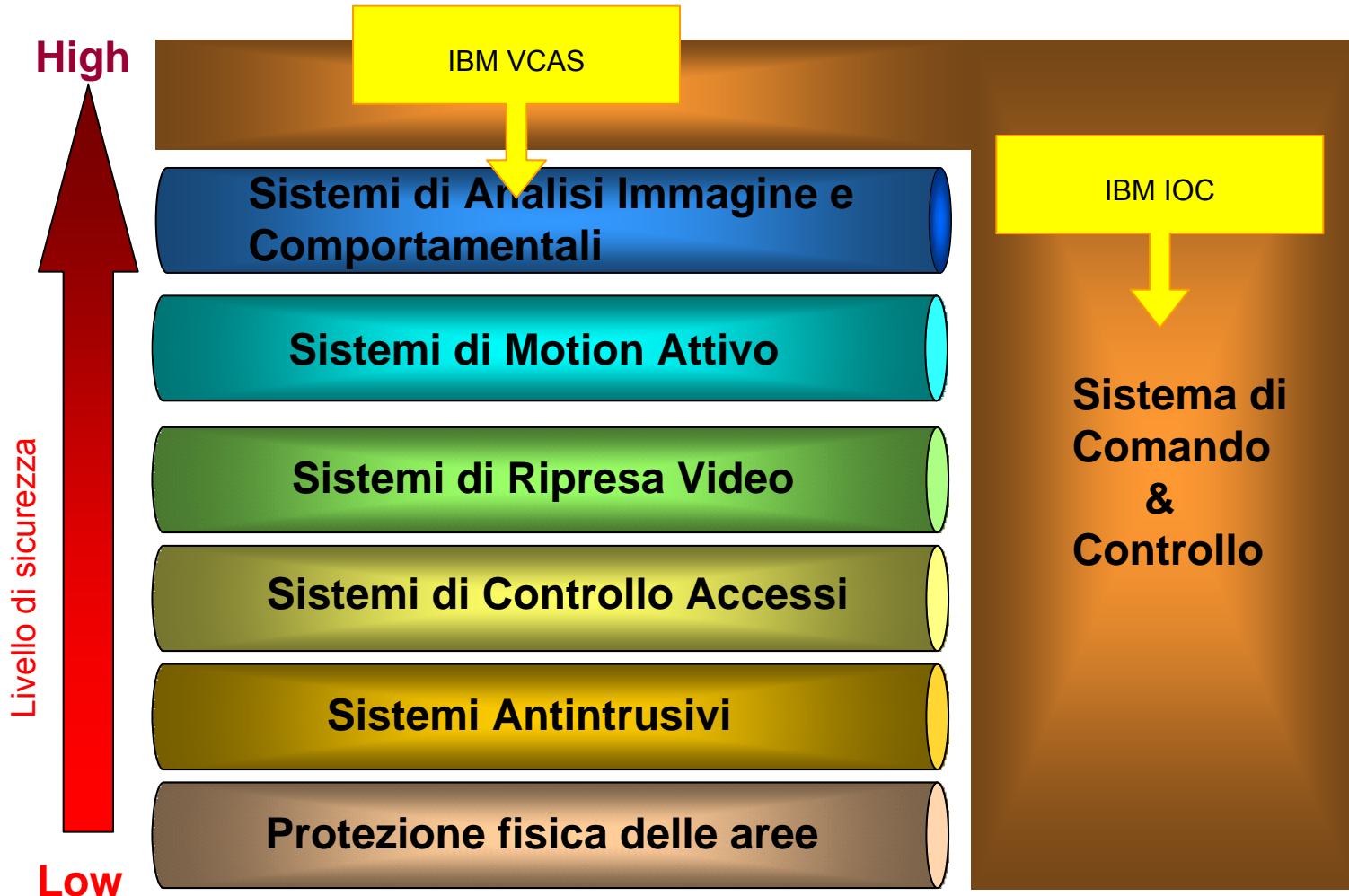
- Componenti della soluzione:**
- Anti Intrusione
 - Controllo Accessi
 - Videosorveglianza
 - Anti Incendio
 - Comunicazioni Multimediali
 - GIS, GPS
 - Sistemi di Comando e Controllo



.... consentendo , attraverso la correlazione degli eventi e dati dai diversi apparati di campi, di mantenere un governo centralizzato ed ottimizzato della sicurezza



In particolare per la protezione dei siti aziendali l'approccio del "Site Security Framework" integra i diversi sistemi di sicurezza ...



La visione IBM (Global Technology Outlook 2010) fa leva sull'analisi dei modelli comportamentali per migliorare l'azione preventiva



Focus sui modelli comportamentali

Real-time crime center (RTCC) fa leva sui modelli comportamentali per mettere insieme gli scenari piu' probabili per l'investigazione su crimini e reati

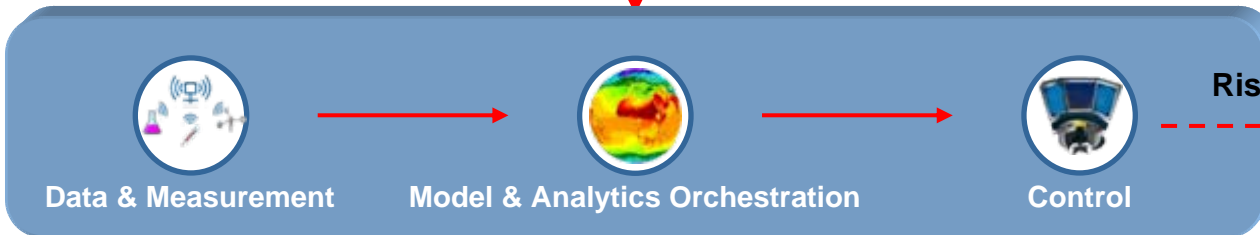
Pattuglia della Polizia con computer a bordo connesso con il RTCC



Preallerta di comportamenti criminali per la prevenzione dei crimini e significativa riduzione del tempo medio di risoluzione dei reati



Smarter Planet Platforms



Data & Measurement

Model & Analytics Orchestration

Control

Risultati

Warehouse (NYPD)

- 5M Criminal Records, Parole and Probation files
- 20M Criminal complaints, arrests, 911 & 311 call logs & summons
- 31M National crime records
- 33B Public data
- Additionally DMV data

Visibilita' in Real-Time



911 Call Center



Video Analisi avanzata per lettura targhe, oggetti abbandonati, veicoli sospetti, etc.

Modelli Comportamentali



Schemi comportamentali di criminali possono essere sviluppati su modelli spaziotemporali

IBM IOC - Intelligent Operation Center

IBM il 6 giugno ha annunciato Intelligent Operations Center

Integra le migliori pratiche derivate da oltre 2000 progetti nel mondo per consentire di:

- Condividere informazioni tra le diverse organizzazioni
- Anticipare i problemi e minimizzarne l'impatto
- Coordinare le varie risorse per rispondere rapidamente alle emergenze



Ecosistema di Partner (esempi)



Possibilità di integrare soluzioni di partner

IBM ha realizzato progetti di centrali operative e di controllo in diversi domini

Reti Idriche

Work order optimization
Usage Analytics
Predictive Maintenance
Leak Detection
Flood Management
Smart Metering
Contamination Mgmt
Water Security
Storm water Mgmt
Wastewater Mgmt
Asset Management

Traffico/ Trasporti

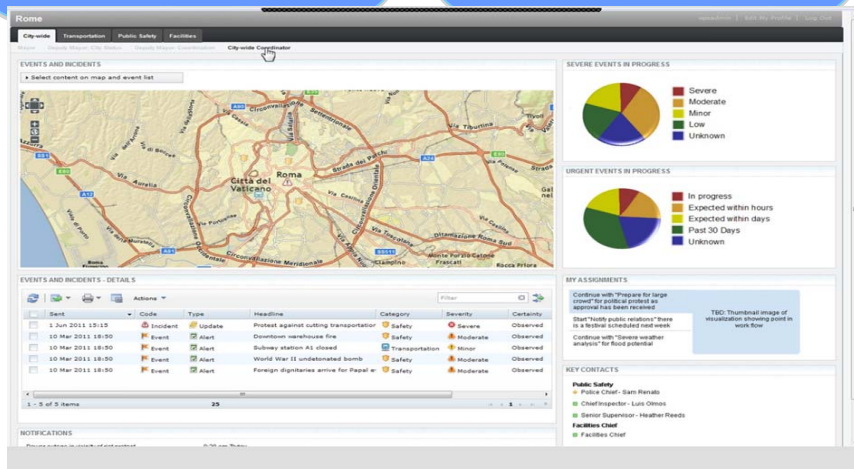
Data Integration
Traffic Prediction
Route optimization
Bus Arrival Prediction
Planning and Simulation
Road User Charging
Asset Management
Integrated Fare Mgmt
Multi-modal Mgmt
Revenue Management
Fleet Optimization

Sicurezza Pubblica

Video Surveillance
Crime Information
Predictive Policing
Dispatch
Cyber Security
Fusion Centers
Border Security
Communications
Emergency Response
Non-Emergency Response

Gestione operativa

City-wide Dashboard
Geo spatial mapping
Data modeling & integration
Cross-Agency Collaboration
Situational Awareness
Domain Analytics
Event & KPI Management
Incident Management
Consequence Management



IBM Intelligent Operations Center fornisce una visione informativa unica dei vari domini, diversificata in base al ruolo e al servizio

Problematiche indirizzate:

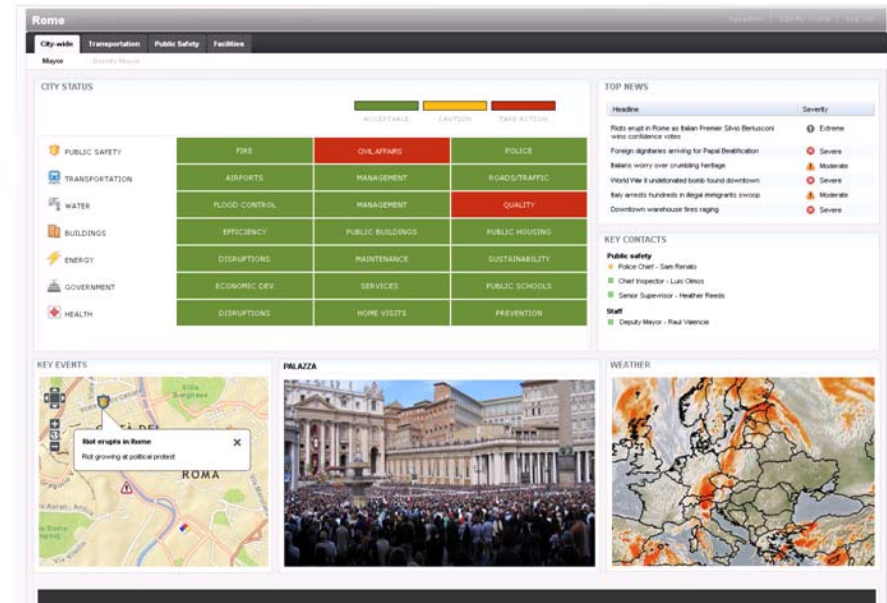
- La gestione avviene attualmente mediante sale operative separate, su sistemi non integrati
- I cruscotti informativi e i KPI sono specifici per ciascun argomento, manca la vista d'insieme
- Manca completamente la collaborazione e il coordinamento sia nella pianificazione che nella gestione di eventi/emergenze

Descrizione:

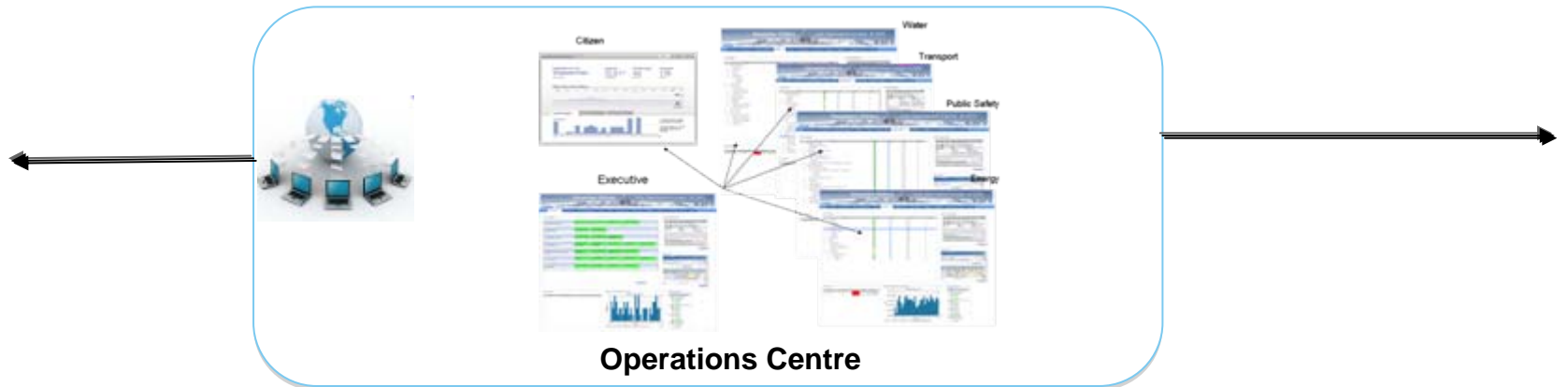
- Un sistema di gestione di richieste di servizi con viste per dirigenti, operatori e agenzie/dipartimenti, che comprendono report con KPI, dati storici tendenze, analisi di eventi
- Ambiente centralizzato per pianificare, organizzare, monitorare, e condividere continuamente informazioni in risposta a condizioni variabili
- Capacità di approfondire le informazioni di dettaglio dei servizi richiesti, membri del team coinvolti, asset assegnati e stato dell'evoluzione, tutto disponibile anche in un contesto cartografico georeferenziato (GIS).
- Collaborazione integrata all'interno delle differenti viste come un elemento del cruscotto
- Gestione di eventi e direttive raggiunta mediante una realizzazione integrata di interventi, report, collaborazione e comunicazione.

Componenti base della soluzione:

- Gestione informativa di situazione/emergenze
- Gestione operativa di emergenze (workflow management, escalation, reporting & tracking, ...)
- Collaborazione in real time
- Monitoraggio KPI
- Integrazione con GIS



IBM Operation Center si adatta alle specifiche esigenze in termini di grado di urgenza e di impegno



← **Optimize**

Maximize →

Non Emergency Management

Emergency Management

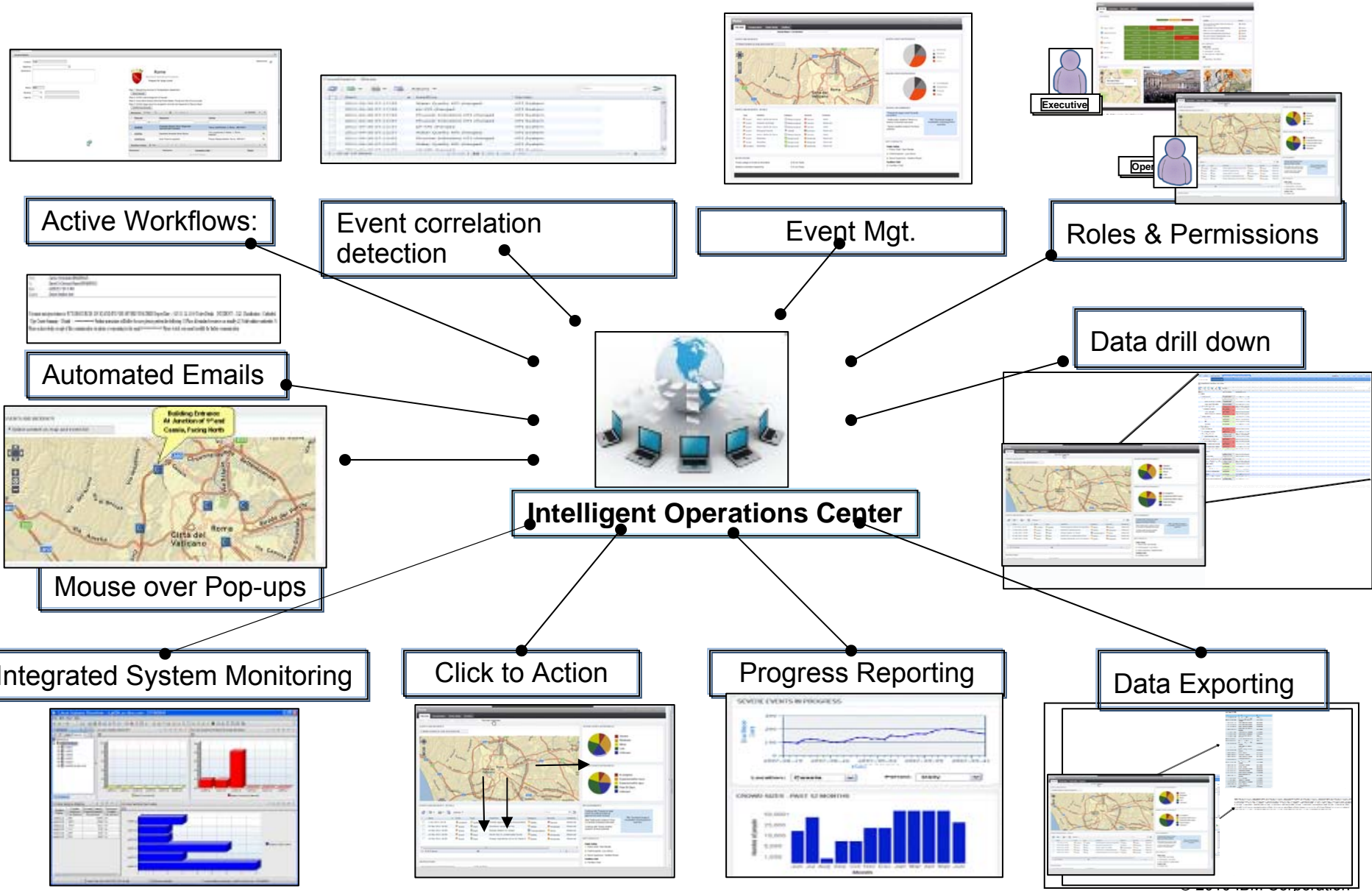
Crisis Management

Low Urgency
Minimum Effort

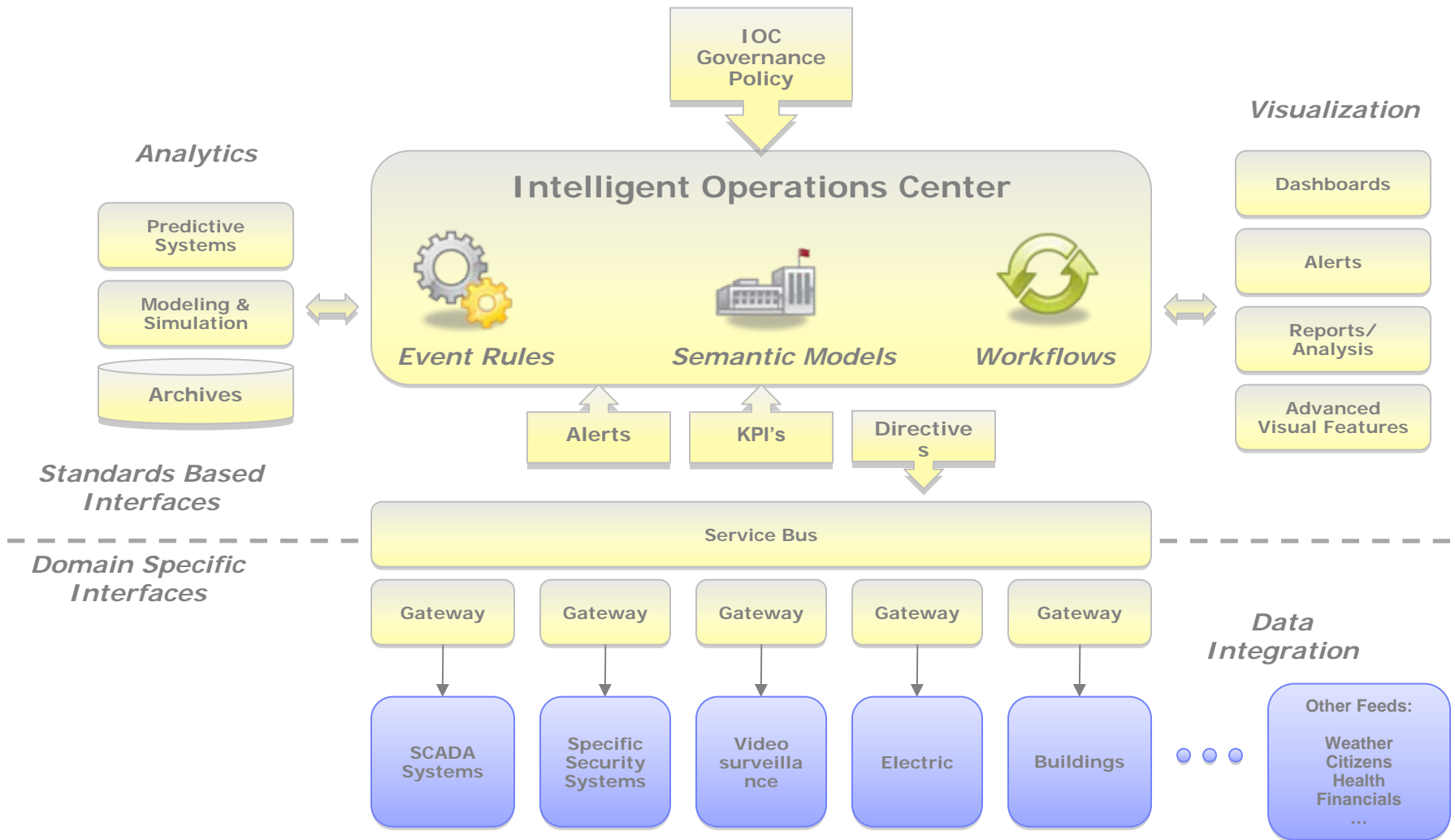
Moderate Urgency
Moderate Effort

High Urgency
High Effort

Funzionalità base dell'Intelligent Operations Center for Smarter Cities



Intelligent Operations Center - Architettura

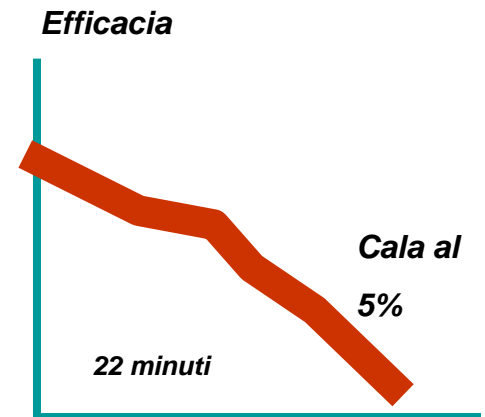


IBM Video Correlation & Analysis Suite

Il mondo della videosorveglianza “tradizionale” è formato da sistemi proprietari che non garantiscono un servizio efficace, attento ai costi e orientato al cittadino.

Efficacia

- L'uomo, per natura, non è un buon osservatore (dovendo monitorare due telecamere, l'attenzione tende a calare del 95% dopo soli 22 minuti)
- La sicurezza tradizionale è di tipo reattivo, si tende ad intervenire solo dopo un accadimento.
- L'uso di diversi sottosistemi di videosorveglianza aumenta la complessità, rendendo il Sistema ingovernabile.
- I dati collezionati spesso non aumentano il grado di interoperabilità e prevenzione, a causa di una architettura a silos.
- I dati collezionati spesso non sono comunicati agli stakeholders (in primis i cittadini)
- I sistemi non permettono, in modo semplice, di adattarsi alle compliance normative ed interne e non è possibile tener traccia delle azioni compiute.



Costi

- La gestione di un sistema di videosorveglianza tradizionale necessita di un elevato numero di personale, senza un reale ritorno percepito in termini di sicurezza.
- Le soluzioni basate su hardware proprietario, vincolano gli enti ad elevati costi di manutenzione e supporto, senza garanzie sulla effettiva qualità complessiva.

Valore

- I sistemi tradizionali sono spesso visti come un puro costo senza una esplicita visione manageriale sul loro valore aggiunto anche in termini di servizi per il cittadino.
- I dati raccolti non possono essere associati per ricercare dei pattern o delle vulnerabilità.



La Videoanalisi aiuta l'operatore traducendo l'informazione video in "metadato", per generare allarmi su cui concentrare l'attenzione e per aiutare nelle attività investigative



Senza Videoanalisi:

Gli operatori guardano il **video** per:

- Verificare le situazioni critiche ed allertare le pattuglie.
- Raccogliere informazioni utili alle indagini giudiziarie.

Con la Videoanalisi:

Gli operatori vedono **le informazioni** generate a partire dal video per:

- Gestire gli allarmi in tempo reale generati dalla video analisi
- Ricercare e correlare dati utili alle indagini giudiziarie.
- Individuare i percorsi di attività sospette con i quali addestrare il sistema di video analisi, affinché vengano rilevati automaticamente nel futuro.

Gli algoritmi di analisi video sono un valido aiuto per l'Autorità giudiziaria:

- **Mostrare le telecamere di potenziale interesse**
- **Selezionare solo i video clip di interesse, a seguito di una ricerca**

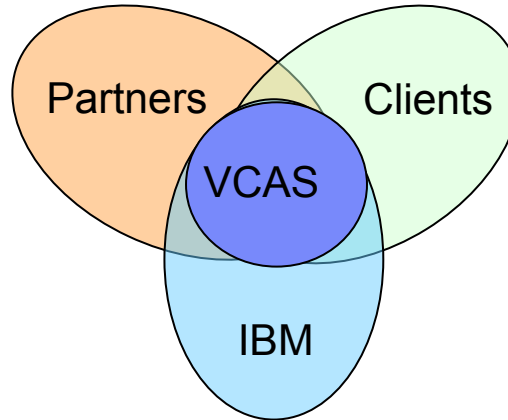
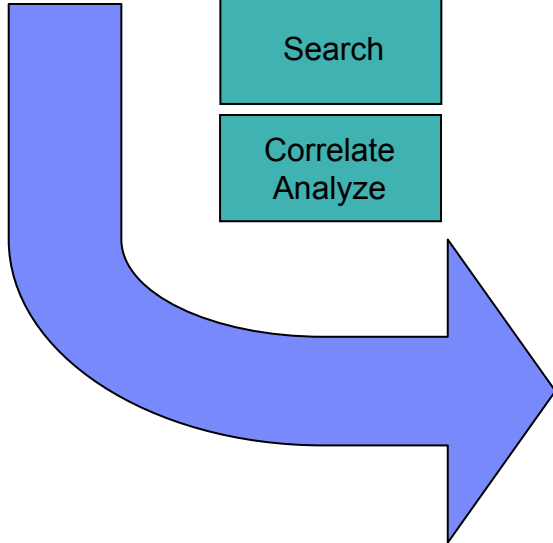
Il nostro differenziatore ...

portare **intelligenza** nel controllo ambientale



Video
(environmental aware data)

- Access
- Search
- Correlate
Analyze

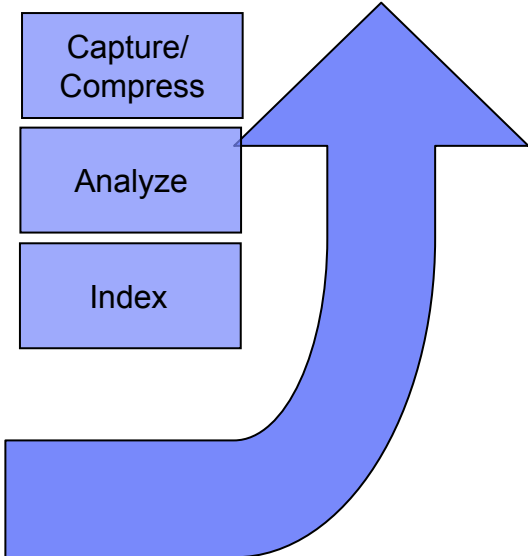


Transport

Meta-Data



Business Intelligence



Real-time Alert

Mappa delle
Telecamere

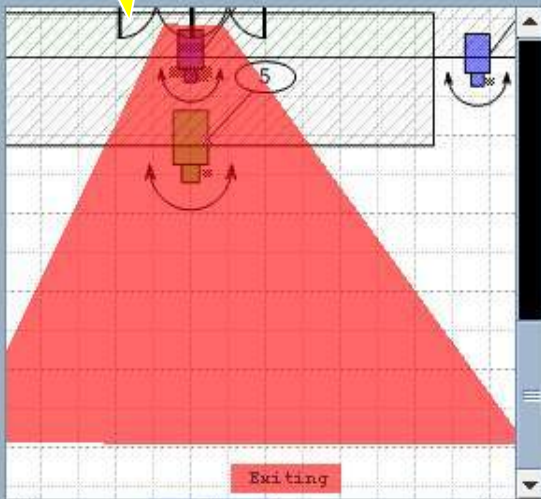
HOME

ALERTS

EVENTS

LOGOUT

MAPS



Exiting

SEARCH

THUMBNAILS

TRACK SUMMARY

STATS

HEATMAP

INSTANT ALERTS

<p>Main Ent... Exiting 2007-10-16 18:03:14</p>	<p>South Hall Crossing 2007-10-16 18:02:42</p>	<p>Main Ent... exiting 2007-10-16 18:01:43</p>	<p>Main Ent... exiting 2007-10-16 18:01:13</p>	<p>South Hall Crossing 2007-10-16 18:00:26</p>	<p>Main Ent... exiting 2007-10-16 18:00:16</p>
--	--	--	--	--	--

7:00 am 7:00 pm

EVENT SEARCH RESULTS

51 events available for Main Parking Lot

Page 1 of 1 [Goto page](#)

Live
Video

Risultati della Ricerca per
Evento – Macchine Rosse



<p>2007-10-16 18:01:06 [2.73s] ARCHIVE</p>	<p>2007-10-16 17:47:04 [9.02s] ARCHIVE</p>	<p>2007-10-16 17:26:32 [3.58s] ARCHIVE</p>	<p>2007-10-16 17:11:53 [8.77s] ARCHIVE</p>
<p>2007-10-16 16:10:04 [9.03s]</p>	<p>2007-10-16 13:16:25 [4.84s]</p>	<p>2007-10-16 11:24:02 [5.45s]</p>	<p>2007-10-16 10:17:44 [3.02s]</p>

2007-10-15 18:37:05 2007-10-16 18:01:06



Funzionalità del sistema di Video-analisi

Il sistema IBM **VCAS** genera **eventi**, a fronte di qualunque oggetto in movimento, e genera **allarmi**, in caso di riconoscimento di comportamenti anomali pre-definiti. Entrambi vengono archiviati nel database centrale dei metadati.

Allarmi in tempo reale: Ogni volta che viene intercettato un comportamento anomalo il sistema genera un allarme e fornisce all'operatore una notifica in tempo reale di quello che sta avvenendo sulla scena video (sia su video "Live" sia su filmati "off-line").

Attività investigative e analisi statistiche: Gli operatori possono utilizzare il sistema per compiere ricerche sulle movimentazioni delle scene attraverso il controllo sui meta-dati associati agli eventi che sono stati archiviati nel database centrale. Ad esempio risulta possibile recuperare gli eventi che sono stati ripresi da una particolare videocamera nelle ultime 24 ore, relativamente al passaggio di vetture "rosse" ad una "determinata velocità". Questo tipo di ricerca risulta utilissima ai fini investigativi perché si può ricostruire un incidente in maniera molto veloce (anche pochi minuti) senza dover scorrere le immagini video memorizzate, da ogni singola telecamera, per tutta la durata dell'evento!

E' possibile, inoltre, utilizzare i dati archiviati per analisi statistiche ed estrarre informazioni utili:

- per il business aziendale, come, ad esempio, qual è lo sportello bancario o la vetrina di un negozio più visitata, all'interno di uno spazio controllato dalle telecamere
- per il controllo del territorio, come, ad esempio, quali sono le traiettorie più utilizzate dalle persone e/o autoveicoli all'interno di aree critiche.

E' difficile predire quale oggetto seguire prima che accada un incidente.

L'importante è capire cosa annotare (veicoli, persone, oggetti in movimento), quali attributi (tempo, colore, velocità..) e indicizzare il comportamento di tutti gli oggetti per abilitarne la ricerca successiva.

Questi sono i cosiddetti "**metadati**" che ci aiuteranno nella rilevazione degli Alert e nell'analisi investigativa.



Macchina gialla lato est gira a sinistra
Macchina bianca lato est gira a sinistra
Macchina nera lato est va dritto

Persona lato nord sul marciapiede
Persona lato ovest sulle strisce pedonali
Persona lato nord fuori dalle strisce
Persona lato sud sul marciapiede

Macchina blu lato sud ferma
Macchina bianca lato sud ferma
Macchina gialla lato sud ferma

Senza Videoanalisi

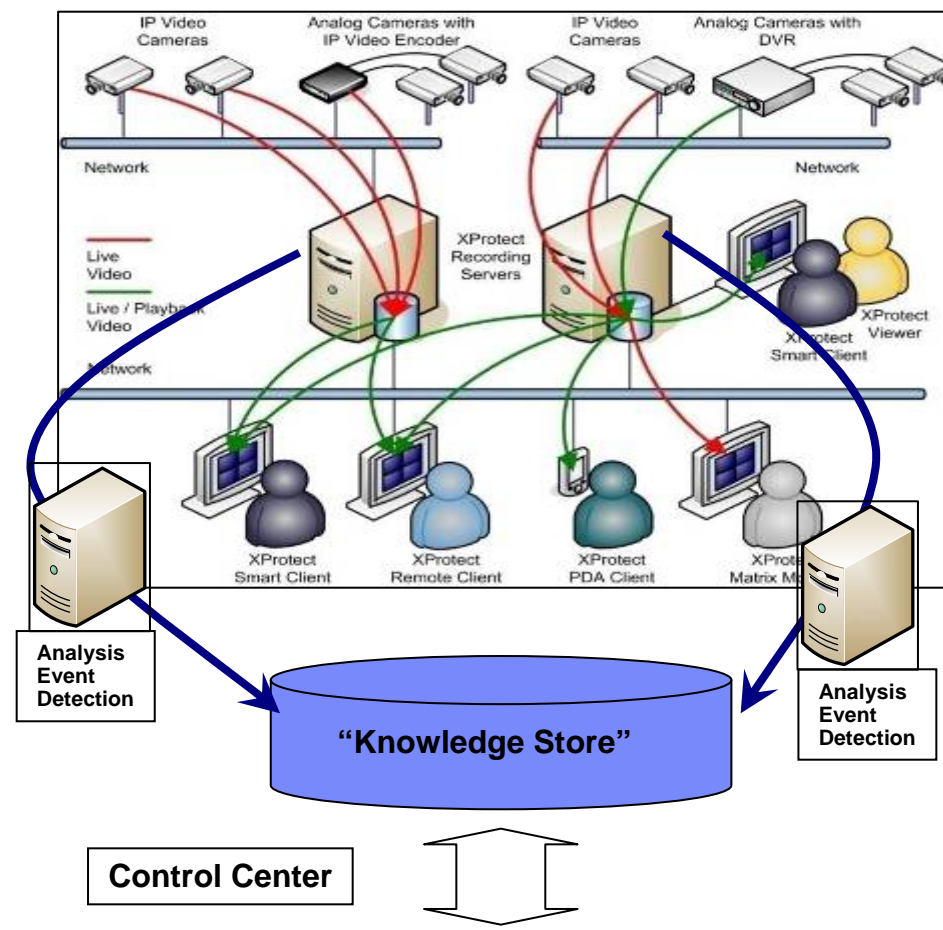
- Gli operatori guardano il **video** per:
 - Verificare le situazioni critiche ed allertare.
 - Raccogliere informazioni utili alle indagini giudiziarie.

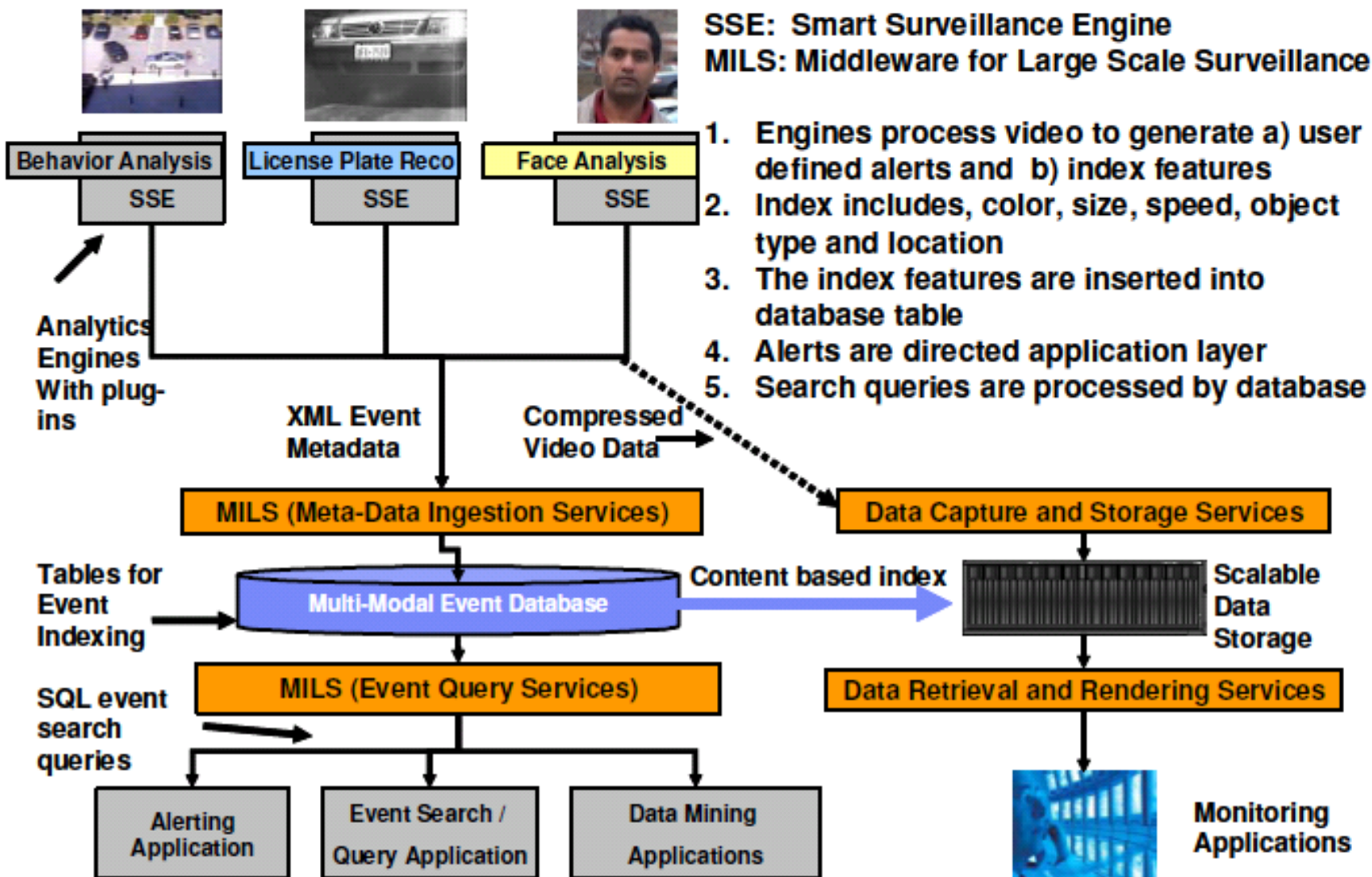
Con la Videoanalisi

- Gli operatori vedono **le informazioni** generate a partire dal video per:
 - Gestire gli allarmi in tempo reale generati dalla video analisi
 - Ricercare e correlare dati utili alle indagini giudiziarie.
 - Individuare i percorsi di attività sospette con i quali addestrare il sistema di video analisi, affinché vengano rilevati automaticamente nel futuro (**unicita' IBM**).

Benefici soluzione IBM (Smart Vision Suite)

- Integrazione con altri sistemi di Intelligence IT e sicurezza fisica. Schema estensibile, consente:
 - Integrazione di informazioni di altri sensori
 - Informazioni IT e transazionali
 - Vasta comprensione di un evento
- Scalabilita'
 - Capacita' di gestire piu' di 24Mil eventi al giorno





La Videoanalisi a supporto della sicurezza nelle stazioni

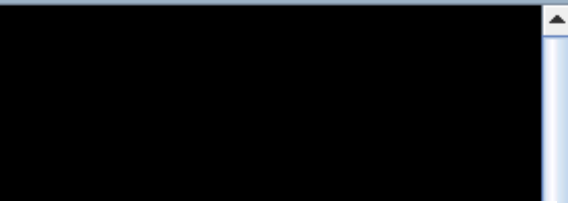
HOME

ALERTS

EVENTS

LOGOUT

MAPS



Evitare grosse perdite di rame e di risorse aziendali

Controllare attività illecite (graffiti, spazzatura..)

SEARCH

THUMBNAILS

INSTANT ALERTS

Ridurre gli incidenti sulla linea ferroviaria individuando le persone che si sporgono al di là della linea gialla

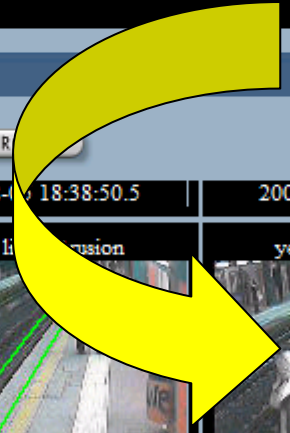
RECENT ALERTS

1 - 100 of 100 alerts available for TCF 06

Page 1 of 1

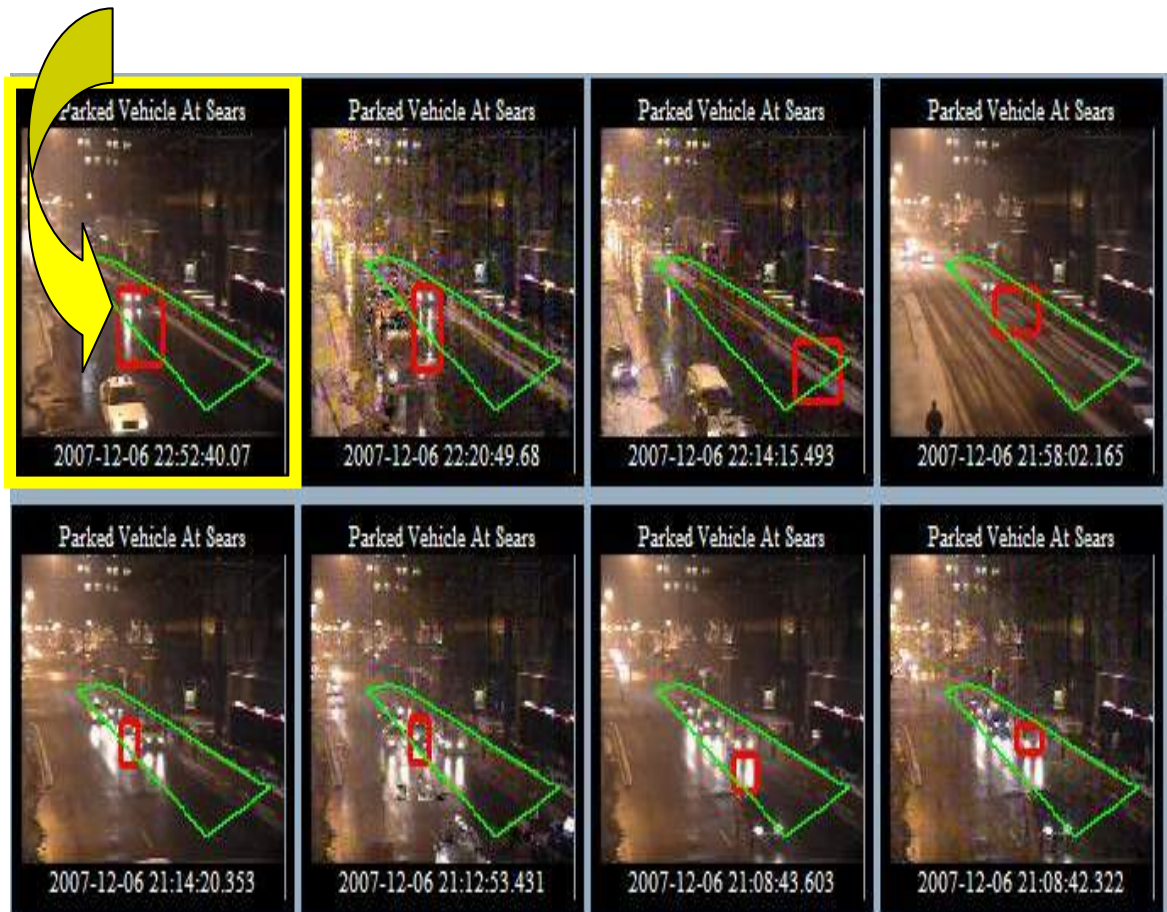
2009-02-05 18:38:53.2	2009-02-05 18:38:50.5	2009-02-05 18:38:50.2	2009-02-05 18:38:47.7
yellow line intrusion	yellow line intrusion	yellow line intrusion	yellow line intrusion
2009-02-05 18:38:45.6	2009-02-05 18:38:42.7	2009-02-05 18:38:42.7	2009-02-05 18:38:42.7
yellow line intrusion	yellow line intrusion	yellow line intrusion	yellow line intrusion

VIDEO PLAYER



Chicago: la Videoanalisi per scopi anti terrorismo

Macchine o furgoni in sosta vicino ad un obiettivo sensibile



Chicago: la videoanalisi per scopi anti terrorismo

Ricerca di macchine blu sul ponte.



Solving a Pressing City Surveillance Use Case: Abandoned Objects

- Improve objects and background separation analytics
- Advance Abandoned Object Filtering
 - spatial-temporal filtering
 - aspect ratio filtering
 - external motion filtering



The State-of-The-Art Analytics



Advanced Analytics (City)



Advanced Analytics (MTA)

Automatic Detection and Tracking People in Urban Environments

Use Case: People Alerts, Searching, and Summarization



People Counting in a crowded environment (Use Case: City Crowd Mgmt)



Learn from one camera view and apply to different views with challenging environment conditions

Training View



Production Views



Conditions (Rain, Reflections, Slight Pose/Size change, etc.) may not present in the learning view

Advanced Vehicle Tracking Analytics

Use Case: Vehicle Alerting, Searching, and Summarization



Vehicle Classification and Counting in a Crowded Street

Use Case: Traffic Prediction and Management



Classification

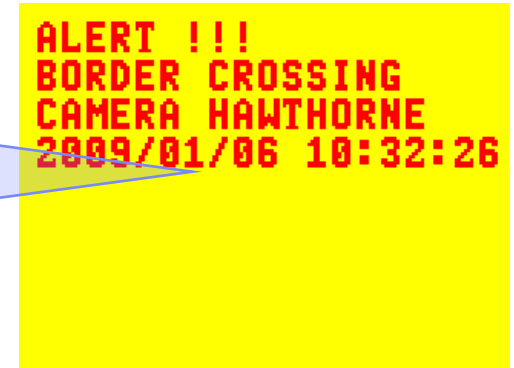
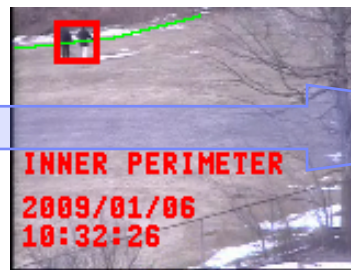


Counting

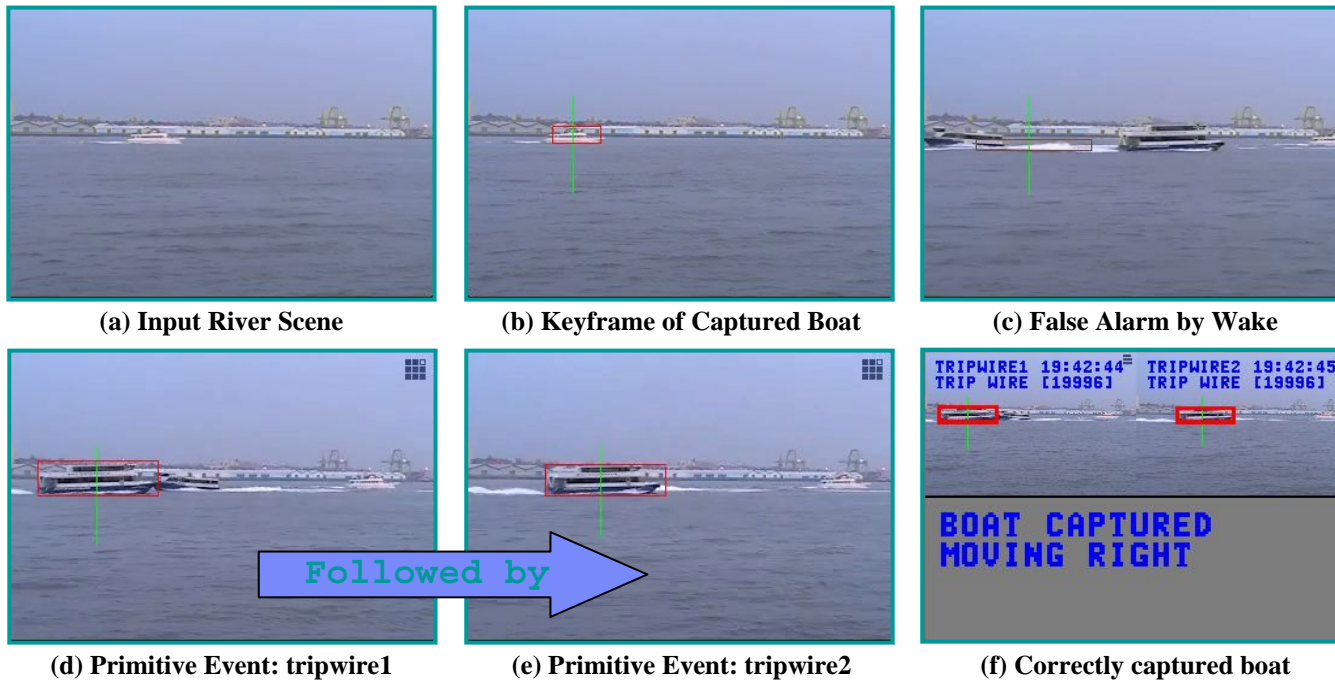
Example: Border Crossing Monitoring

By setting up and combining triggers of multiple tripwires, the monitoring system can fire different levels of warnings.

[Outer Perimeter [FOLLOED BY] Center Perimeter]
 [FOLLOWED BY] Inner Perimeter

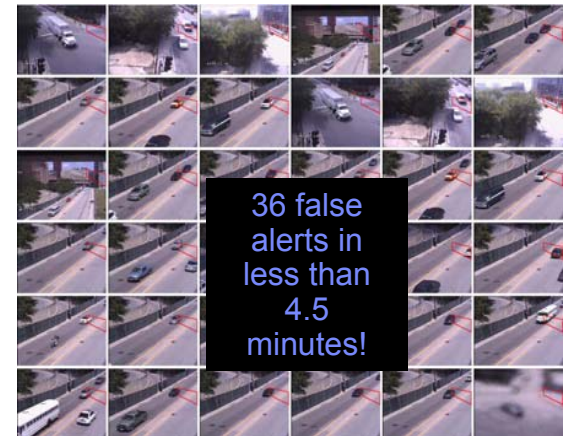


Example: Reliable Boat Detection - False Positive Reduction



Automatic Position-Dependent Analytics Management

- Majority of alert analytics are camera position and object location dependent and moving a camera can produce many false alarms
- Automatically managing analytics capability due to reposition of cameras for active live monitoring (i.e. responding to a live incident) is required



Automatic Anomaly Detection

- Point-and-Go: Minimal (or No) Analytics Configurations
- Automatically adapt to new camera positions
- Use Case Examples:
 - A person is loitering in a place where people generally just bypass through.
 - Detecting vehicles moving in the wrong direction against the major traffic.
 - Unexpected crowd movements such as rapid gathering, dispersing, running, etc.

Specialized Rail Safety Video Analytics

Automatic Rail Crossing Detection



Automatic Entering Tunnel Detection



Progetti, Soluzioni e Referenze

Referenze in ambito sicurezza fisica



Demo VCAS