



CYBER & SECURITY SOLUTIONS

genesix

nuove sale di controllo versatili
ed innovative

 **LEONARDO**

La complessità è ciò che devono affrontare gli operatori della sicurezza nello svolgimento del loro lavoro. Viviamo immersi in molteplici flussi informativi di diversa natura, ma questa potenziale ricchezza non sempre si trasforma in un vantaggio: le informazioni devono essere fruibili, tempestive, con il giusto livello di sintesi contestualizzate in modo che l'operatore possa prendere la decisione corretta nei tempi necessari.

Il mancato soddisfacimento di questi requisiti può rappresentare la differenza tra il successo e l'insuccesso che, in contesti operativi mission critical, può comportare anche la perdita di vite umane.

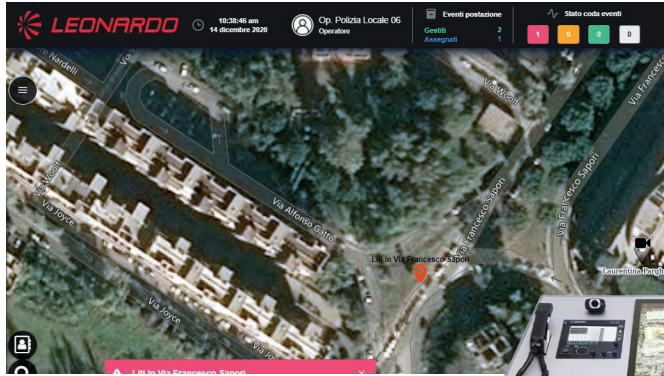
Le nuove applicazioni di comando e controllo, così come le nuove sale di controllo sempre più digitalizzate, devono padroneggiare il "diluvio di informazioni" per:

- estrarre informazioni rilevanti da un'enorme quantità di dati eterogenei (anche sfruttando le esperienze passate tramite motori di intelligenza artificiale)
- trasformarle in indicazioni utili per la gestione delle operazioni
- poterle diffondere sul campo in modo sicuro ed efficace.

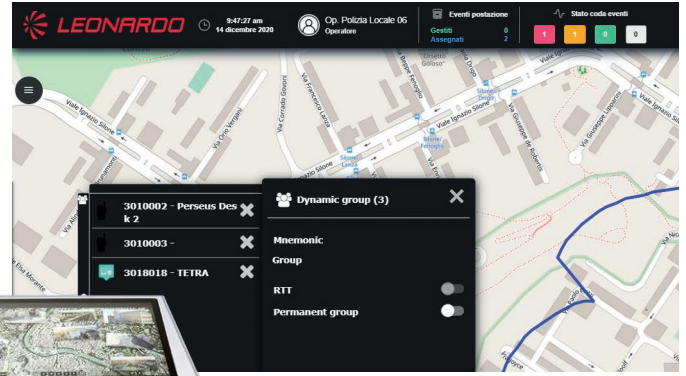


L'EVOLUZIONE DELLA SALA OPERATIVA

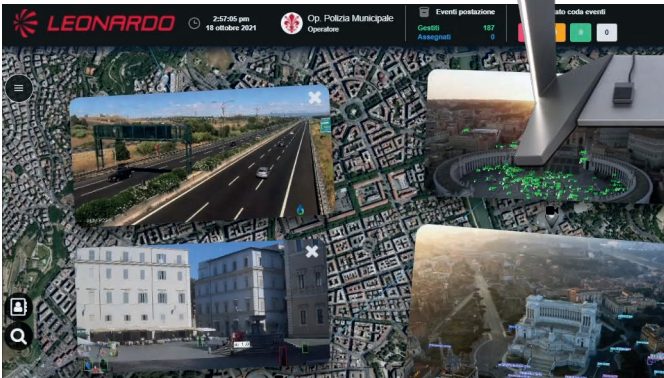
La sala/centrale operativa è il luogo deputato alla gestione degli eventi di ordine e sicurezza pubblica, di soccorso pubblico e delle operazioni investigative e di polizia giudiziaria: in essa convergono le informazioni dei sensori distribuiti sul territorio, le applicazioni che elaborano i dati da altre fonti informative (eterogenee per forma, provenienza ed attendibilità) ed i sistemi per la pianificazione e il coordinamento delle risorse in campo.



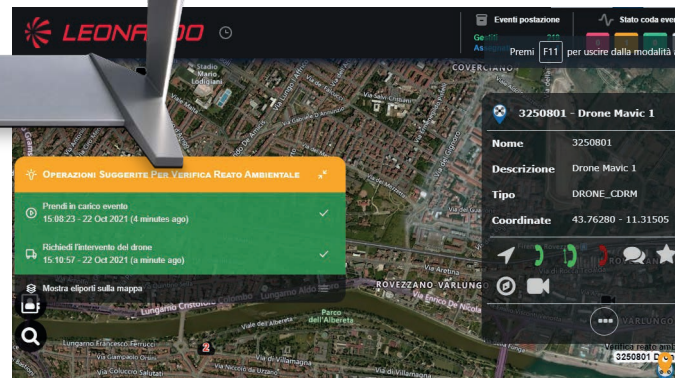
Road map and pop up window with family quarrel address indications



Creation of dynamic group



Area map with potential ambient crime viewed from drone



City map and pop up video for surveillance of the main places

Il tradizionale scambio informativo verbale tra l'operatore di sala operativa e le forze in campo, così come la struttura stessa della sala operativa, sono destinati ad evolvere in molteplici direzioni a seguito dell'evoluzione tecnologica e per fornire risposte efficaci ed innovative alla conseguente evoluzione dei requisiti:

- La diversificazione delle fonti e la disponibilità di informazioni da diversi canali fino a poco tempo fa impensabile (telecamere, intelligence, simulazioni, social network, dati storici).
- La necessità di un'elaborazione automatica dei dati per discriminare le informazioni utili ed analizzarle in relazione al contesto correlandole con altre sorgenti rilevanti.
- La versatilità del canale di comunicazione che diventa multimediale grazie alle nuove tecnologie a larga banda di quarta e quinta generazione e che rende possibile nuove modalità di disseminazione delle informazioni e di acquisizione dati rinforzando anche la bidirezionalità del flusso informativo con l'operatore in campo che diventa un sensore aggiuntivo in grado di contribuire alla situational awareness complessiva.
- Nuove modalità di interazione uomo-macchina per una migliore fruizione e comunicazione dei contenuti informativi (interfaccia grafica evoluta basata su gestualità, realtà aumentata, realtà virtuale, linguaggi naturali).

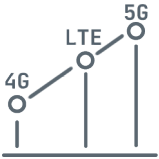
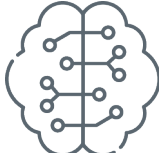
IL RUOLO DELLA TECNOLOGIA

InNell'ambito delle applicazioni Mission-Critical, in cui quelle legate all'ordine pubblico ed al soccorso pubblico ricadono a pieno titolo, la disponibilità di funzionalità avanzate è sempre stata subordinata all'affidabilità della soluzione che deve funzionare anche in condizioni di emergenza ed alla piena aderenza dell'impianto tecnologico alla procedura operativa.

Questo ha determinato una certa cautela nell'adottare tecnologie emergenti o innovative in un contesto altamente operativo (a titolo di esempio si consideri l'introduzione delle soluzioni a larga-banda negli

ambienti di Public Safety internazionali rispetto al contesto commerciale) ed ha mantenuto le soluzioni "Professionali" indietro rispetto allo stato dell'arte tecnologico.

L'avvento di nuove tecnologie tanto nell'ambito delle telecomunicazioni quanto nell'Information Technology hanno permesso di superare alcuni problemi ritenuti bloccanti e rendono ora invece possibile ipotizzare e realizzare un sistema innovativo che consenta un vero e proprio salto generazionale. Tali tecnologie essenzialmente sono:

	4G and 5G Abilitano il superamento di alcuni limiti funzionali (controllo della priorità) ed in prospettiva permettono la costruzione di un sistema di comunicazioni diffuso scalabile e dinamicamente adattabile alle prestazioni richieste integrabile con le tecnologie di generazione precedente.	☐ ☐ ☐
	Big Data: Le potenzialità delle nuove reti, IoT massivo, telecamere di video sorveglianza, l'apertura (controllata e sicura) verso i social media e la Big Internet, l'utilizzo degli Open Data, l'accesso a banche dati e a archivi storici incrementano di ordini di grandezza i dati che possono/devono essere acceduti e processati con tecnologie opportune	☐ ☐ ☐
	Intelligenza artificiale L'incremento radicale dei dati in sala operativa rende necessario il processing automatico sia al fine di scaricare l'operatore da compiti di sorveglianza (ad esempio con la video analisi), che di fornire un supporto alle decisioni (ad esempio con la proiezione di situazioni e l'accesso all'esperienza di situazioni analoghe passate (cfr.: "LEO" l'Artificial Intelligence Assistant di Sala Operativa).	☐ ☐ ☐
	Cyber security: Anche se non è una tecnologia, ma un insieme di tecnologie e di metodologie, le nuove sale operative nascono connesse e come tali non possono prescindere dalla sicurezza informatica e da un approccio che va dalla progettazione (secure & resilient by design) alla gestione e monitoraggio in tempo reale anche proattivo (cyber threat intelligence).	☐ ☐ ☐
	Cloud Computing (Eventualmente privato) nuovi modelli computazionali sono necessari per far fronte a un carico di lavoro dinamico, variabile e distribuito distribuendo la capacità di calcolo dove e quando richiesto ed ottimizzando nel contempo le risorse fisiche con un modello architetturale sposato anche dalle reti di nuova generazione.	☐ ☐ ☐
	Business intelligence - Per la generazione di cruscotti per il monitoraggio dei livelli di servizio e l'analisi dell'operatività e dei fabbisogni.	☐ ☐ ☐

LA PIATTAFORMA genesisX

Facendo leva sulle proprie competenze tecnologie ed esperienze di dominio Leonardo ha progettato la soluzione X2030 al fine di dotare i propri Clienti in diversi domini applicativi di un Sistema versatile scalabile che faccia evolvere il concetto di comando e controllo verso un nuovo paradigma di "Data & Experience-Centric Operating Model". La nostra soluzione si realizza un'infrastruttura federata che può svilupparsi su più siti e con possibilità di essere acceduta in modo sicuro da organizzazioni diverse (multitenancy) capace di:

- Integrare tutti gli ambienti necessari in sala operativa compendiandoli con nuovi servizi e funzioni.
- Acquisire informazioni da sorgenti informative strutturate (archivi, banche dati) e non strutturate (video, sensori, social media).
- Assicurare all'operatore una superiorità informativa, ricercando e fornendo in automatico tutte le informazioni utili alla soluzione efficace dell'evento o alla sorveglianza dell'evoluzione di un fenomeno di interesse, fornendo anche suggerimenti operativi derivanti da attività analitiche automatiche che il sistema svolgerà in background (data-mining, correlazione di dati, videoanalisi, ecc.) sfruttando anche assistenti virtuali e comandi vocali in linguaggio naturale
- Ottimizzare l'impiego delle risorse logistiche (skill, equipaggiamento, armamento, ecc.) interagendo con tutte le banche dati strutturate e non-strutturate della filiera logistica interna al cliente.
- Favorire l'analisi investigativa dei fenomeni analizzando grandi masse di dati ed utilizzando simulazioni.

genesisX è basato su un'architettura a micro servizi, può essere ospitato in cloud e utilizza un'interfaccia innovativa web. La sua architettura logica prevede:

- Un layer di integrazione che include tutti i sensori e sottosistemi che acquisiscono le informazioni dal campo ed è in grado di effettuare una prima elaborazione secondo le logiche specifiche di dominio.
- Un layer core che costituisce il nucleo del sistema. Qui dati ed eventi provenienti dal layer di integrazione, sono raccolti tramite una infrastruttura a micro servizi e resi disponibili ai diversi motori di processamento in grado di applicare regole ed algoritmi specifici al fine di generare il quadro di situazione.
- Un layer di presentazione basato su un'interfaccia grafica innovativa concepita per presentare in modo semplice, completo ed efficace le informazioni all'operatore. Il ricorso ad un GIS (Sistema Informativo Geografico) consente la geo-referenziazione di tutte le informazioni ed attività anche nell'interazione con i sottosistemi integrati.

La versatilità di genesisX e la possibilità di integrare applicazioni specifiche o preesistenti, consente la realizzazione di soluzioni di comando e controllo specifiche per diversi domini applicativi quali:

- Sicurezza e ordine pubblico
- Difesa
- Sicurezza e resilienza del territorio

L'adozione di una infrastruttura hardware condivisa, un'architettura a microservizi e un'interfaccia utente innovativa consentono:

- Flessibilità e portabilità con diverse possibilità di dispiegamento quali cloud pubblico o privato, installazione locale con la possibilità di soluzioni personalizzate
- Approccio open standard che consente di accedere ed integrare le eventuali applicazioni "legacy".
- Estendibilità: consentendo l'aggiunta di capacità specializzate ogni volta che è necessario.
- Automazione nella gestione procedurale della manutenzione, riducendo l'onere delle operazioni manuali.

Attraverso una funzionalità evoluta di CAD (Computer Aided Dispatch) la piattaforma, è in grado di interagire con le risorse in campo utilizzando le infrastrutture di rete che meglio si adattano al compito. In relazione quindi alla disponibilità in campo, la piattaforma potrà utilizzare le reti a banda stretta o le reti broadband 4G e 5G.

Il GIS (Geographic Information System) ha un ruolo centrale sia nella presentazione delle informazioni che nell'accesso ai servizi che sono profilati in relazione al ruolo dell'operatore. Un opportuno strato di integrazione presente nella piattaforma virtualizza l'infrastruttura di rete e favorisce l'interoperabilità tra le tecnologie nell'ottica della rete

La piattaforma trae vantaggio dai sistemi di Leonardo esistenti in ambito delle comunicazioni professionali, del controllo del territorio della sicurezza logica dell'intelligence che si integrano ed evolvono per la realizzazione di una nuova soluzione innovativa.



CASI D'USO

Si riportano, a titolo di esempio, due possibili casi di uso della piattaforma relativi alla gestione di un evento pianificato (ordine pubblico, operazione investigativa o di polizia giudiziaria) il primo, e alla gestione di un evento di monitoraggio su infrastruttura il secondo.

GESTIONE EVENTO PIANIFICATO:

ORDINE PUBBLICO OPPURE OPERAZIONE INVESTIGATIVA DI POLIZIA GIUDIZIARIA

Pianificazione dello svolgimento dell'evento; sopralluogo virtuale su mappa 3D supportata da realtà virtuale e realtà aumentata (corredo di informazioni rilevanti come punti di interesse adiacenti, domicilio di possessori di porto d'armi o di precedenti di polizia).
E' possibile simulare lo svolgimento dell'evento per verificare correttezza delle previsioni e verificarne in anticipo i prevedibili effetti.



Identificazione su mappa grafica delle risorse sul terreno corredato da tutte le informazioni associabili (equipaggiamento, skill, ecc.).
Monitoraggio continuo della Dislocazione e dei movimenti delle risorse sul campo.
L'AI Assistant "LEO" suggerisce i percorsi migliori.



Le disposizioni, eventualmente corredate da ulteriori informazioni di natura multimediale (immagini, percorso migliore, ecc.) possono essere inviate alle risorse sul campo per mezzo delle funzionalità radio broadband. In tal caso è possibile inviare tutti i dati relativi all'evento con un solo click sull'interfaccia grafica.
Allo stesso modo eventuali informazioni di natura multimediale raccolte dalle risorse in campo possono essere trasmesse in sala/centrale operativa con le modalità ritenute idonee a corredo delle info disponibili all'operatore di sala.



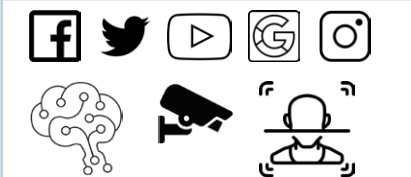
Un sistema di supporto alle decisioni individua la presenza di informazioni utili all'efficace soluzione dell'evento (tra cui eventuali telecamere di cui disegnerà su mappa il cono visuale e di cui aprirà le immagini automaticamente in un popup) e le rende disponibili all'operatore nelle modalità grafiche più idonee.
Visualizzazione dei segnali video da Droni. Condivisione degli stream sugli smartphne delle risorse in campo.



Il sistema permette di estrarre graficamente informazioni di sintesi relative all'evento e comunicarle ad altri sistemi federati o collegati (altre centrali operative o decision makers) anche per evitare possibili dannose interferenze.



Monitoraggio dei social per evidenziare possibili informazioni utili alla soluzione dell'evento o sui soggetti da controllare inerenti all'ora e alla zona.
Funzioni di Videoanalisi per individuare fattori di interesse come movimenti vietati o presenze ostili (es. persone note)



GESTIONE MONITORAGGIO DI UNA INFRASTRUTTURA CRITICA

Il flusso di lavoro inizia con il monitoraggio costante di una infrastruttura critica per il controllo della stabilità (es. ponti, viadotti, dighe ecc.). Il sistema permette di mantenere il focus operativo sull'evento.

Le infrastrutture monitorate sono geo localizzate su mappa e su richiesta è possibile la visualizzazione delle informazioni sensori installati.



Le applicazioni di integrità strutturale (esterne al sistema ma integrate in esso) possono controllare periodicamente lo stato di salute o in relazione ad una sollecitazione generando alert che possono innescare un evento portato all'attenzione dell'operatore.



Il digital twin dell'infrastruttura può essere integrato nella soluzione ed interrogato per verificare se le sollecitazioni in corso possono pregiudicare lo stato dell'opera e/o costituire un pericolo immediato



Il sistema è in grado di ricercare la documentazione esistente relativa alla infrastruttura in esame residente nelle banche dati federate e di presentarla all'operatore per consultazione ed integrazione della situazione.



Attraverso la visualizzazione delle telecamere (se presenti) e l'ausilio di eventuali algoritmi di videoanalisi l'operatore può compiere una prima valutazione della situazione.



Informazioni accessorie quali lo stato meteorologico (fenomeni quali vento e precipitazioni) che possono alterare/peggiore lo stato dell'infrastruttura) o lo stato del traffico (sollecitazioni) possono essere visualizzati attivando gli opportuni layer cartografici.



La valutazione può essere integrata dall'analisi (assistita) di immagini satellitari (comparando quelle riferite a diverse passate) per evidenziare spostamenti ed eventuali anomalie.



Lo stato dei social media può essere acquisito per controllare se il fenomeno in atto è percepito anche dalla popolazione.



L'operatore può richiedere attraverso il sistema l'invio di una squadra in loco per esaminare l'infrastruttura mantenendosi in costante contatto, coordinandola ed acquisendo le informazioni di eventuale sensoristica mobile (droni) grazie all'integrazione con la rete.



PERCHE' LEONARDO

Leonardo si propone quale Partner Strategico del Governo (e quindi del MoI) per le tematiche di resilienza sistemica ad iniziare dalle capacità avanzate di Comando e Controllo e dalle comunicazioni radiomobili Mission Critical, grazie alle proprie capabilities riconosciute anche a livello sovranazionale.

Leonardo dispone di una forte competenza tecnologica nei principali domini della soluzione, "vision" per costruire sistemi che durano nel tempo, una comprovata attitudine alla system integration, che gli consente di porsi come capofila di un insieme di aziende italiane per realizzare una soluzione interamente Made in Italy.

Leonardo è uno specialista della sicurezza tanto fisica quanto logica, l'approccio progettuale (secure by design) consente di realizzare una soluzione certificata conforme ai principali standard nazionali ed internazionali curandone nel contempo la gestione ed il monitoraggio in esercizio.

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.

MM09077 10-25
October 2025 © Leonardo S.p.A.

