

***SISTEMA 3D-MBS®***  
***(Three Dimensional Multi Band System)***



## **SISTEMA 3D-MBS®** **(Three Dimensional Multi Band System)**

Il 3D-Multi Band System® è un sistema integrato per la gestione della sicurezza e del traffico dell'area aeroportuale. Brevetto N° TO2006A000576 - Estensione Internazionale PCT/IB2007/002210 dello 01/08/2007.

Il sistema si compone di una serie di moduli dedicati alla realizzazione di specifiche funzioni operative integrate in un unico contesto di rappresentazione.

La configurazione completa del sistema prevede l'installazione dei seguenti elementi:

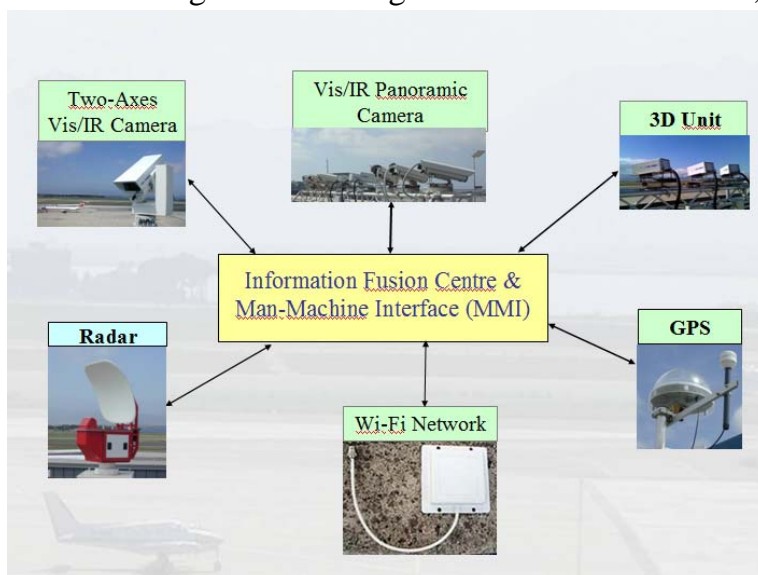
- Radar di terra, in grado di fornire un'immagine elettromagnetica ad alta risoluzione;
- Telecamere a colori nella banda del visibile;
  - Telecamere per visione panoramica
  - Telecamera per visione di dettaglio

Queste permettono di avere una chiara visione dello scenario inquadrato in condizioni di buona visibilità;

- Telecamere monocromatiche nella banda termica dell'infrarosso lontano (8-14 micrometri); in grado di vedere il calore emesso dagli oggetti inquadrati.
  - Telecamere per visione panoramica

Attraverso questi apparati si ottiene la visione dello scenario inquadrato anche in assenza totale d'illuminazione;

- GPS e D-GPS
  - Sensori GPS sui mezzi in servizio all'interno dell'aeroporto;
  - Stazione di riferimento GPS;

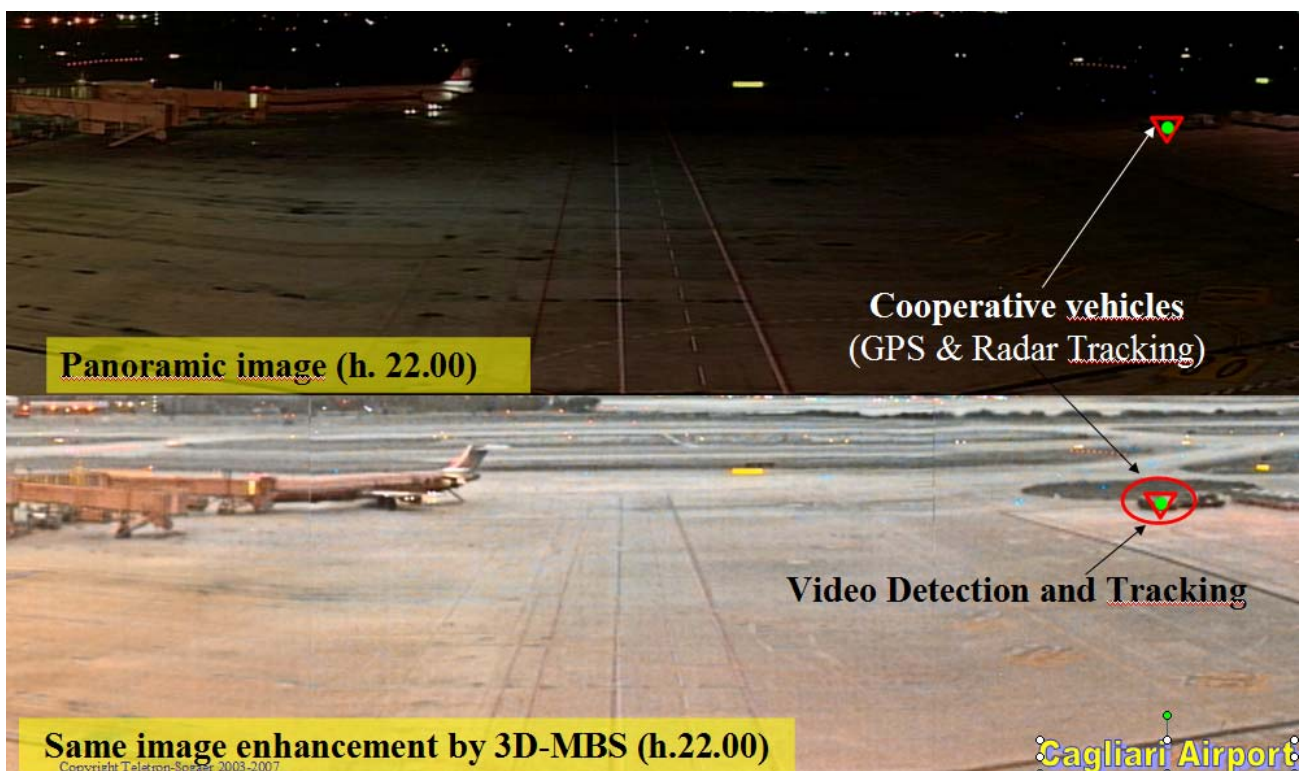


- Sistema per identificare la posizione dei mezzi “cooperanti” in movimento all’interno dell’aeroporto;
- Sistema sensibile alla visibilità della costellazione satellitare ma immune alle condizioni di visibilità ottica (Nebbia, notte);
- Trasmettitori WiFi e infrastruttura di rete ethernet

La logica operativa codificata all’interno dei sistemi di elaborazione del sistema permette di segnalare tutti i movimenti che insistono sull’area osservata dai sensori, fornendo all’operatore una serie di strumenti per l’indagine visiva di dettaglio degli eventi segnalati nonché i meccanismi di registrazione ed archiviazione.

La capacità del sistema di elaborare le informazioni in tempo reale provenienti da una molteplicità di sensori differenti, permette di garantire un elevato grado di controllo dell’area anche in condizioni critiche di visibilità, la rappresentazione video dello scenario osservato è realizzata da una serie di vedute panoramiche in cui sono combinate le immagini nel campo dell’infrarosso e in luce visibile per permettere in ore notturne, ed in condizione di scarsa visibilità, una chiara visione d’insieme dell’area aeroportuale.

Nell’immagine seguente si può vedere il risultato che si ottiene attraverso l’elaborazione dell’immagine eseguita dall’algoritmo 3D-MBS®.

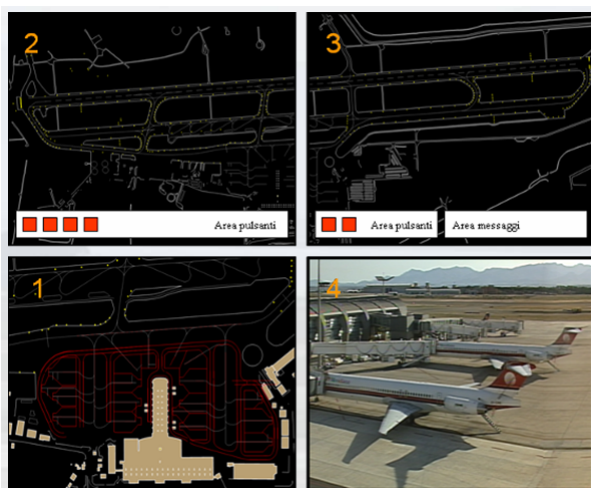
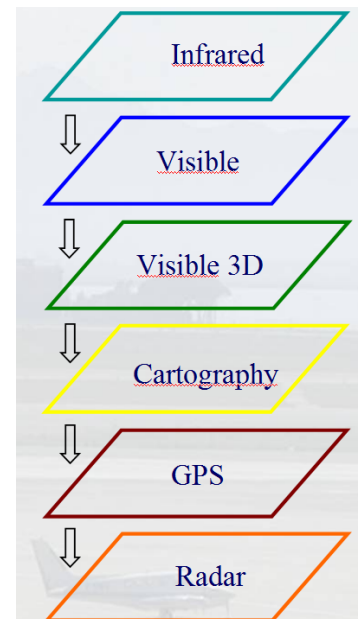


L'operatore ha un ulteriore strumento di indagine per le segnalazioni di allarme e per le normali operazioni di monitoraggio, costituito da una serie di punti di osservazione dotati di telecamere a colori Day&Night ad alta sensibilità.

Il 3D-MBS è un sistema “distribuito” e “modulare”. L'architettura modulare permette di svolgere alcune attività di monitoraggio e analisi anche utilizzando una configurazione parziale e ridotta del sistema. L'aggiornamento e l'integrazione di altri moduli non richiedono modifiche strutturali dell'installazione iniziale.

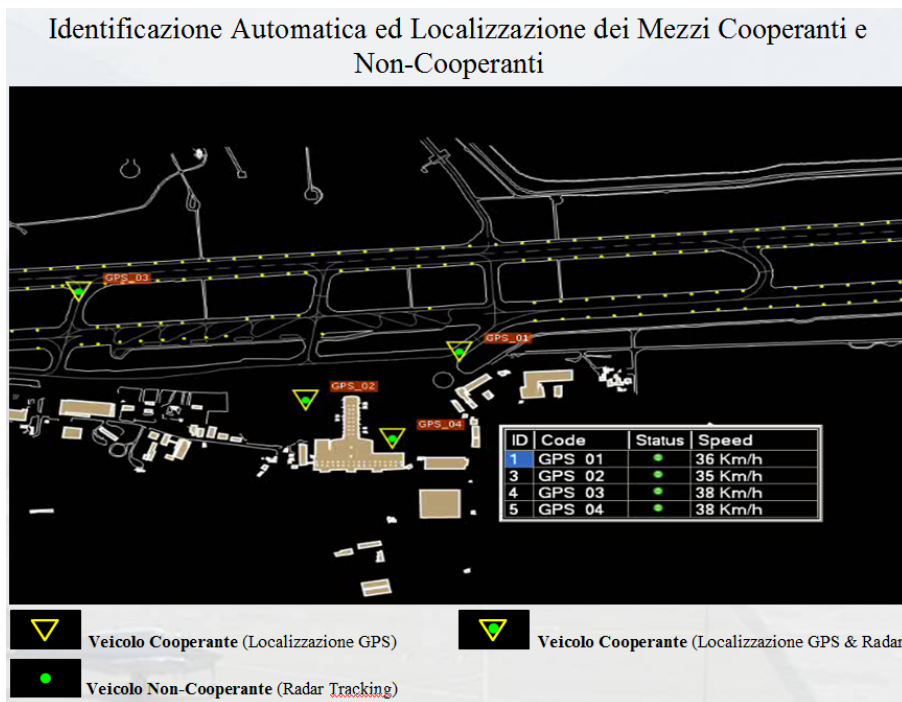
Il sistema prevede la possibilità di realizzare moduli di comunicazione personalizzati per l'integrazione del sistema 3D-MBS® anche con applicazioni terze allo scopo di centralizzare in un unico contesto di rappresentazione operativa tutta l'informazione proveniente da una molteplicità di sorgenti.

La rappresentazione sintetica in cui sono indicati i movimenti dei mezzi mobili e in cui è riportata l'informazione radar e dei trasponder è fornita da una Consolle Cartografica.



Tutte le informazioni di allarme e la definizione di aree sensibili (cantieri, aree perimetrali, piste, raccordi, ecc.) sono gestite attraverso la Consolle Cartografica.

Il sistema 3D-MBS®, settato opportunamente, può essere utilizzato per il rilevamento del FOD (Foreground Object Detection).



Presso la **Sala di Controllo** sono alloggiati tutti i dispositivi di gestione e controllo del sistema, gli elementi principali sono:

- Un visore Panoramico (due monitor e touch screen computer)
- Un sistema Cartografico (quattro monitor), joystick per controllo telecamera di dettaglio (PTZ)
- Sistema di proiezione 3D
- Consolle di servizio

Presso una sala Apparati, all'interno di appositi armadi (cabinet) formato rack da 19" sono presenti le seguenti apparecchiature di elaborazione:

- Sistemi di Elaborazione per generazioni immagini panoramiche multi-banda
- Database (Archivio) di Sistema
- Elaboratori del segnale Radar
- Elaboratore segnali GPS e gestione telecamera PTZ
- Apparati di rete
- Convertitori e ricevitori segnale in FO
- Extender Video

Il sistema 3D-MBS® è conforme alle specifiche ICAO relative al **Livello 1 A-SMGCS** (Sistema Avanzato di Controllo e Guida del Traffico a Terra) dedicato alla sorveglianza di alto livello.

Questa soluzione comprende veicoli aerei e terrestri assistiti da operatore umano.

### **Possibile estensione:**

Il sistema 3D-MBS®, si può inoltre integrare con il **modulo di protezione perimetrale**, il quale può essere costituito dall'integrazione di diverse tecnologie. Nella configurazione standard gli elementi principali sono i seguenti:

- Sistema di controllo costituito da termo camere operanti sulla banda dell'infrarosso e da telecamere ad alta definizione operanti nel visibile.



Il sistema di telecamere consente di osservare il territorio a 360°.

Le immagini vengono trasferite in sala controllo, e passano attraverso due livelli di elaborazione: inizialmente vengono compensate radiometricamente, con l'obiettivo di ottenere un'unica immagine panoramica in cui risultano impercettibili le giunzioni delle diverse immagini; la seconda fase di elaborazione consiste nell'applicare un sofisticato algoritmo di "motion detection", con lo scopo di individuare eventuali intrusioni nel perimetro controllato dalle telecamere.

La risposta del sistema, se viene rilevato un cambiamento della scena, cioè se viene rilevata un'eventuale intrusione, sarà di generare un allarme visuale e acustico. L'algoritmo di motion detection viene applicato contemporaneamente sia alla panoramica nel visibile, sia alle singole immagini termiche, in modo da sfruttare i vantaggi forniti dai diversi tipi di sensori.

Il sistema consente rilevare la presenza di una persona sino ad una distanza di circa 400 mt.

Parte integrante del modulo di protezione perimetrale possono essere sistemi allarmanti della recinzione, quali cavi microfonici e barriere a microonde i quali andranno a costituire un sistema ridondante ad altissima affidabilità.