

Strumenti di monitoraggio e protezione dai
droni che volano in prossimità degli aeroporti

NO-DRONE

Workshop

Aerodrome Surroundings

Protezione e monitoraggio
delle aree limitrofe all'aeroporto:
criticità e soluzioni innovative

Strumenti di monitoraggio e protezione dai droni che volano in prossimità degli aeroporti

WHO IS IDS?

Origini

La nascita di IDS



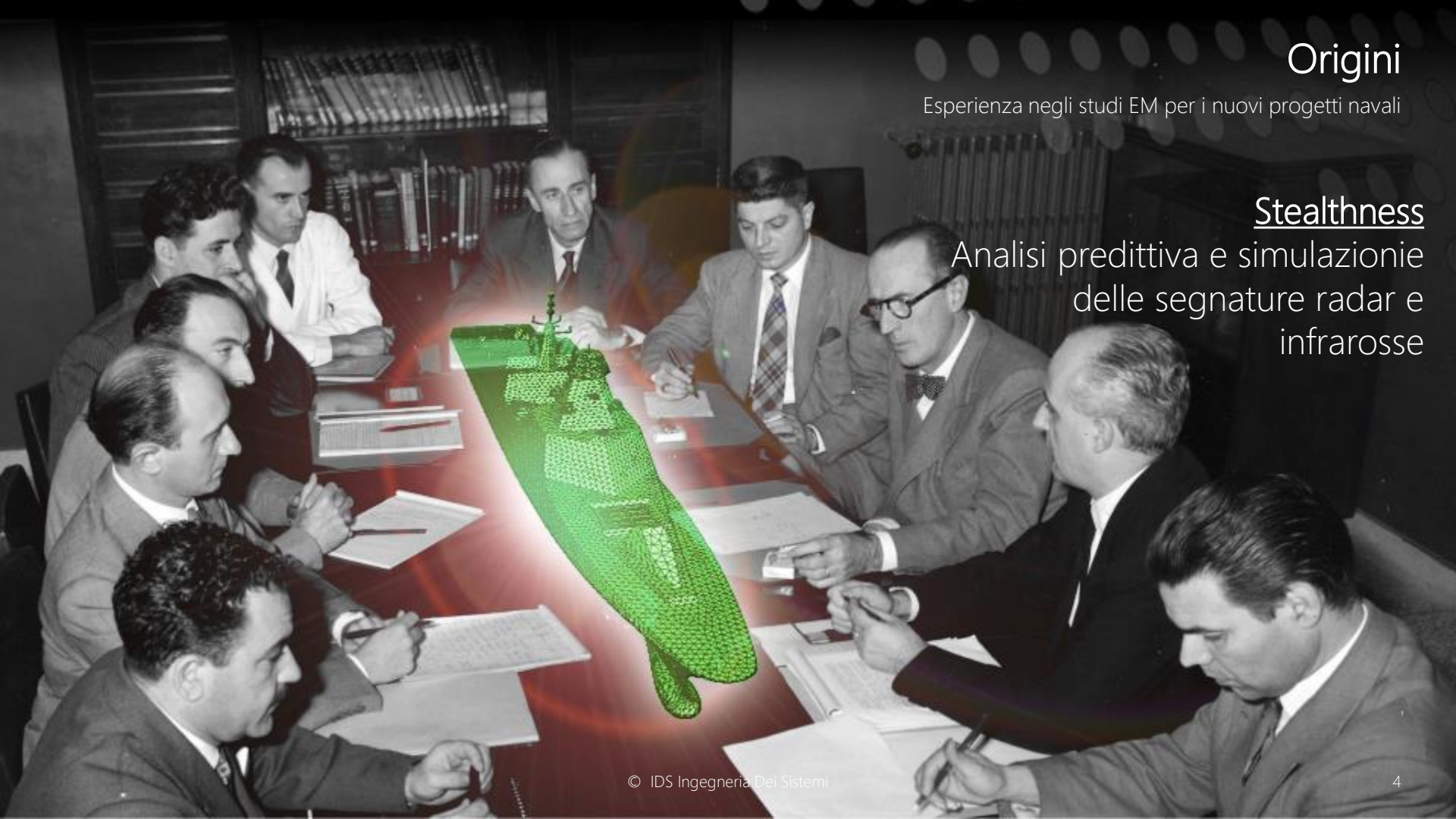
Fondata nel 1980, IDS è una società di progettazione, e produzione di sistemi, integrazione di soluzioni in mercati "di nicchia" nel settore dell'aerospazio e della difesa

Origini

Esperienza negli studi EM per i nuovi progetti navali

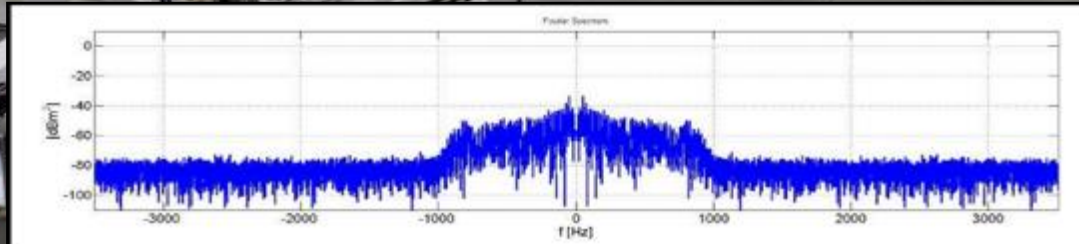
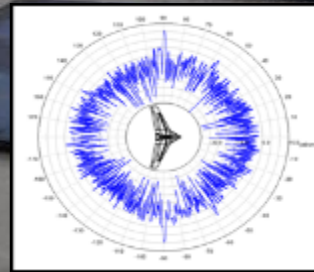
Stealthness

Analisi predittiva e simulazione
delle segnature radar e
infrarosse



Esperienza odierna

Le capacità storiche al servizio delle sfide di oggi



Dall'ingegneria EM e dalla profonda conoscenza radaristica

- Sistemi di misura RCS
- Analisi EMI/EMC
- Classificatori Radar
- Analisi multispettrali e sviluppo algoritmi ATR

Strumenti di monitoraggio e protezione dai
droni che volano in prossimità degli aeroporti

DEFINIZIONE DEL PROBLEMA

Tipico esempio di avvistamento

A380 in decollo dall'aeroporto internazionale *Sir Seewoosagur Ramgoolam* (Mauritius)





- Q1/18: 421 events
- Q2/18: 451 events
- Q3/18: 784 events

- FAA released a study ([link](#)) which states:

"Drones that collide with planes cause more damage than birds of the same size because of their solid motors, batteries and other parts"

Huge safety issue...



CNN travel

DESTIN

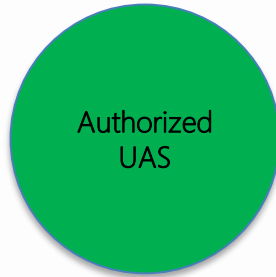
(CNN) — Eighty-seven million passengers passed through Dubai International in 2017, making it one of the busiest airports in the world. So when there's a hiccup in operations, the effect can be profound.

Shutdowns can cost the airport as much as **\$1 million a minute**, and in recent times drones have been a big issue. Drone incursions into airport airspace were responsible for three shutdowns in 2016 -- **one for as long as 90 minutes**.

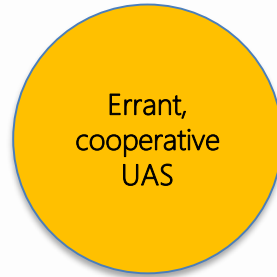
To counter the problem, the Dubai Civil Aviation Authority (DCAA) has implemented Skytrax, a system that monitors domestically registered drones to prevent shutdowns.

...and huge money issue as well!

Operazioni
in ATZ:



Authorized
UAS



Errant,
cooperative
UAS

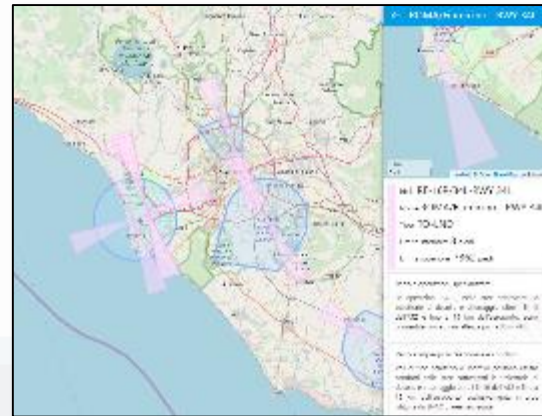


Hostile/
unknown
UAS

La normativa ENAC

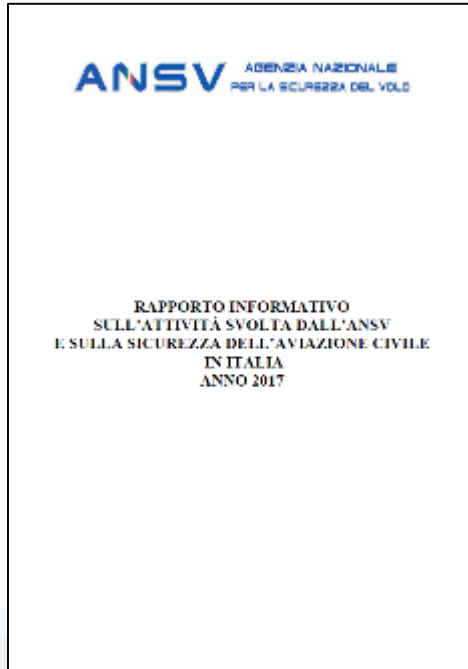


Restrizioni al volo



Il contributo degli aeroporti (ADR)





- "...le segnalazioni pervenute all'ANSV (**46**), riguardanti eventi che, in generale, hanno visto coinvolti mezzi *unmanned*..."
- "...in taluni casi, la descrizione riferita dell'evento ha presentato elementi di **criticità evidente**..."
- "il **fenomeno** delle citate interferenze, come constatato dall'ANSV in occasione dei ricorrenti contatti con le altre autorità investigative straniere, è comune anche a moltri altri Paesi e **sta assumendo dimensioni via via piu rilevanti**."

Strumenti di monitoraggio e protezione dai
droni che volano in prossimità degli aeroporti

LA PROPOSTA TECNOLOGICA IDS

Cosa serve ad un sistema per la sorveglianza droni negli *aerodrome surroundings*

Missione:

Incrementare la safety estendendo le capacità di sorveglianza e discriminazione alle *low altitudes* e *small/slow platforms*

Capacità richieste:

Detezione

- affidabile
- immediata
- Multi-target

Valutazione livello minaccia

- Visivo/Non Visivo
- Comportamentale
- Tipologia e classe

Integrazione con l'aerodromo

- Elettromagnetica
- Operativa
 - Workload-balanced
- distribuita

Contrasto

- Selettivo
- Effettivo
- *Man-in-the-loop*

“creare una cintura di sicurezza intorno all’aeroporto che garantisca l’organizzazione di una risposta efficace in tempi rapidi”



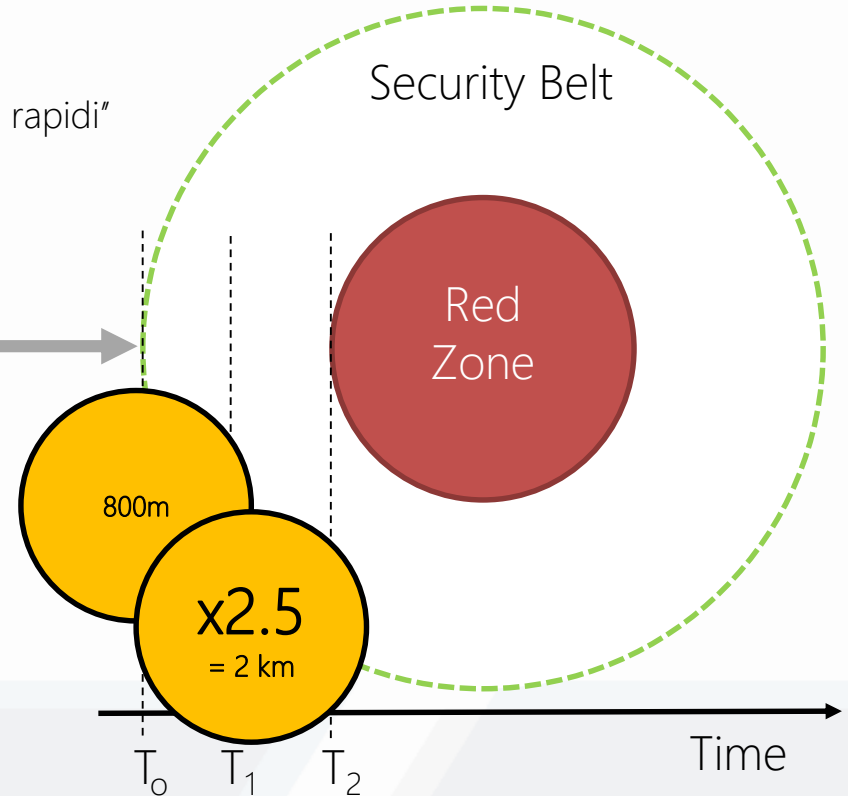
Approaching threat $V=40$ m/s (144 km/h) *RADIAL*

T_0 = detezione
 T_1 = valutazione minaccia (hyp: 15 sec)
 T_2 = contrasto (hyp: 5 sec)

} = 800 m

Elementi di degradazione delle performance

- Necessità di coordinamento con gli stakeholders aeroportuali
- Condizioni di stress derivanti dallo scenario
- Evoluzione delle caratteristiche di minacce possono creare situazioni inattese e inusuali



	Acoustico	Passive RF	Radar	EO/IR Camera	Multi-sensore
Raggio	300 m	3 km	5 km	3 km	
Detezione					
Accuratezza					
Tracking					
Classificazione					
Hovering					
Volo autonomo					



RF direction finder

- Fornisce il *bearing*
- Rileva il target prima del decollo
- Estende la capacità al BLoS
- Classifica
- Concorre alla reliability del sistema

Radar

- Fornisce il *bearing*
- TWS per target multipli
- Rileva e traccia voli autonomi
- Classifica droni/uccelli/FA

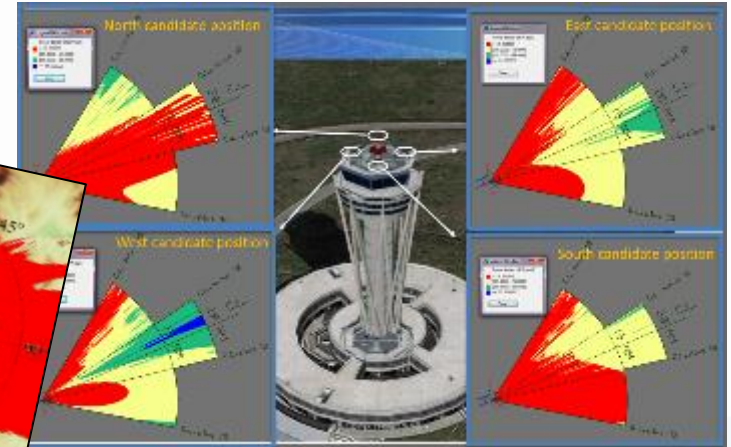
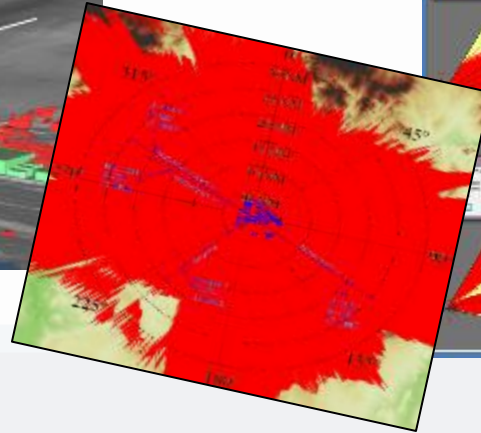
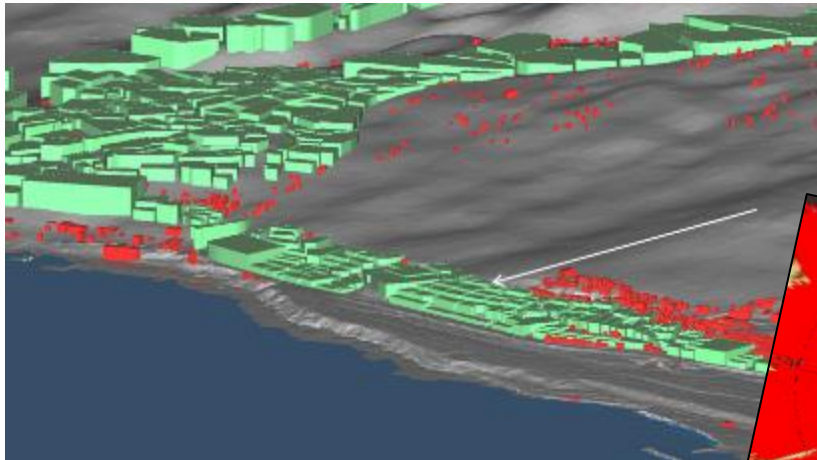
Telecamere EO/IR

- Video tracking della minaccia selezionata
- Riconoscimento/identificazione
- Boresighted cameras and jammer

Integrazione degli apparati nello scenario

Progettazione elettromagnetica e analisi predittiva delle performance

- Site Modelling;
- Antenna Modelling
- EMI Evaluation
- Obstacle Management



Ipotesi di monitoraggio
dell'ambiente operativo

Aree e Volumi di spazio
aereo sotto controllo

Ipotesi dispiegamento

Aeroporto Leonardo Da Vinci/ Fiumicino



Strumenti di monitoraggio e protezione dai droni che volano in prossimità degli aeroporti

CONCLUSIONI

- Non esiste un *silver bullet*, ma l'approccio deve essere multispettrale
- IDS ha le competenze e possiede le tecnologie chiave per:
 - implementare una soluzione di sorveglianza robusta, in tutte le fasi operative
 - Gestire in maniera non invasiva l'introduzione di un apparato *attivo* in aerodromo
- IDS ha maturato esperienze significative nel campo della protezione degli aeroporti militari ed è pronta a lavorare su requisiti dei più complessi scenari civili

Grazie