

# Progetto Sciadro: soluzioni per SClami di DROni

Riccardo Cioni  
Technical Director  
IDS Ingegneria dei Sistemi



ACCORDO DI PROGRAMMA QUADRO MIUR-ACT-REGIONE TOSCANA  
DGRT 758/2013 e s.m.i.

PAR FAS 2007-2013 - Linea d'azione 1.1 BANDO FAR-FAS 2014



Regione Toscana



LA RICERCA TOSCANA  
VA IN SCENA

# SCIADRO: l'idea guida

- Nato a fine 2014 da una idea di IDS e CNR-ISTI, getta il cuore oltre l'ostacolo ed oltre le normative attuali che limitano l'impiego di droni
- Parte dal riconoscere i trend tecnologici:
  - Potenza di calcolo crescente, con sistemi di dimensione e peso ridotti
  - Sensori di dimensioni sempre più ridotte, ma con performance elevate e costi abbordabili
  - Attività di ricerca di alto livello su tecnologie abilitanti per sciame di droni e sistemi a pilotaggio remoto in genere
- Ipotizza che grazie ai trend tecnologici ed alle pressioni di grandi stakeholders (Amazon, Google) **le normative, oggi molto limitanti, evolveranno e consentiranno applicazioni sempre maggiori** dei sistemi a pilotaggio remoto
- IDEA: Portare **nuove applicazioni su sistemi a pilotaggio remoto**, consentendo diffusione maggiore e notevoli risparmi di tempo e costo
- SCIADRO è finalizzato a **concezione di payload e acquisizione di tecnologie abilitanti innovative** per sistemi a pilotaggio remoto, per future applicazioni su **sciame di droni**, destinati ad utenza di nicchia e professionale



# SCIADRO: partenariato e ruolo



Capofila



Comunicazioni e sistemi di riconoscimento immagine

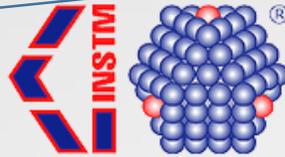
ISTITUTO DI SCIENZA E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE "A. FAEDO"



Algoritmi per la gestione di sciami di droni



Sensori Innovativi



Sensori di opportunità



Diffusione informazioni su WEB



Regione Toscana



FAS  
Fondo Aree  
Sottoutilizzate  
2007-2013



REPUBBLICA ITALIANA



IRPET



fondazione  
sistema toscana

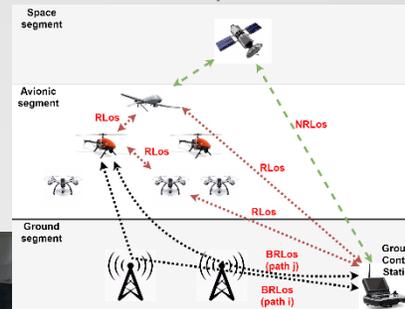
IDS's Pisa Headquarters

LA RICERCA TOSCANA  
VA IN SCENA

# Il progetto: l'innovazione /1

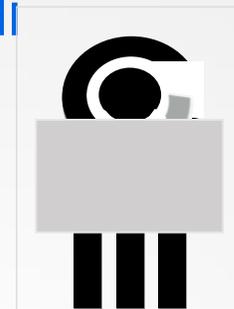
## Payload innovativi

- Sistema di misura per radiosentieri ILS
- Sensori innovativi per sostanze tossiche, radiazioni e controllo acque
- Soluzioni per ispezione di power line e pipeline
- Sensori di opportunità basati su tecnologie riconducibili a quelle degli smartphone, con app dedicate



## Tecnologie abilitanti innovative

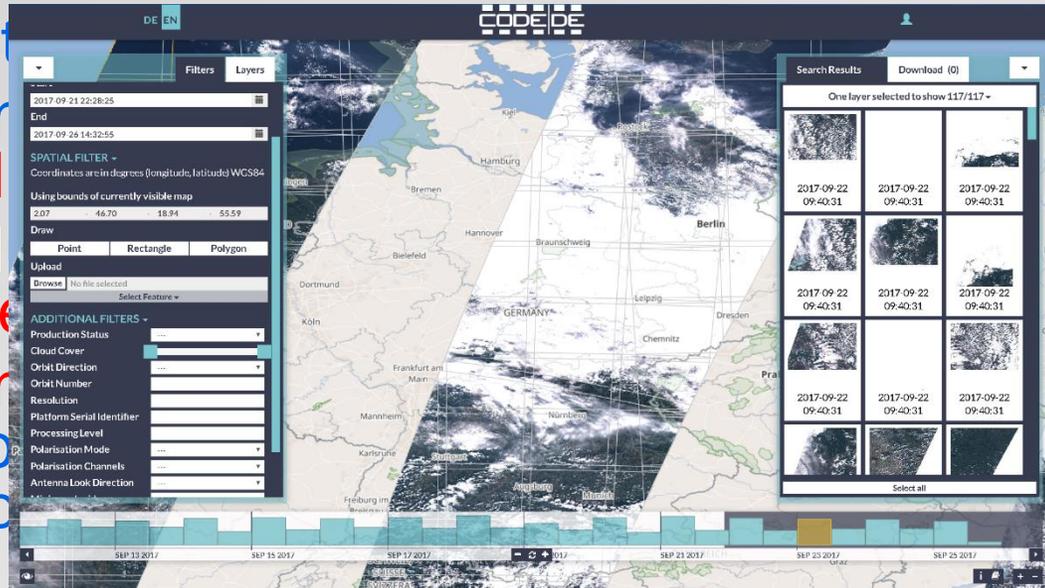
- Comunicazioni e algoritmi per la gestione di sciami di droni
- Detezione a distanza di gas tossici
- Disseminazione delle informazioni su rete geografica



# Il progetto: l'innovazione /2

## Payload innovativi

- Sistemi
- Sensori
- Radar
- Soluzioni
- Pipeline
- Servizi
- Applicazioni

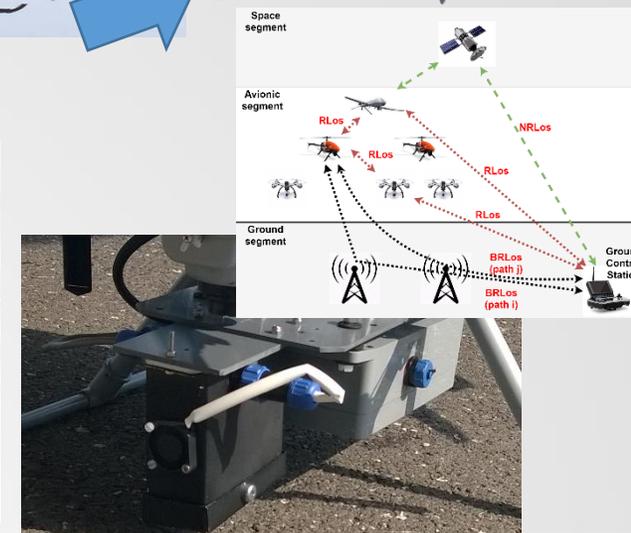
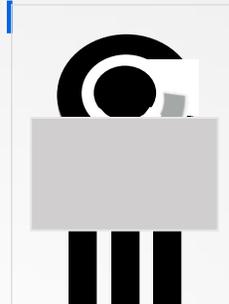


Integrazione



## Tecnologie abilitanti innovative

- Comunicazioni e algoritmi per la gestione di sciami di droni
- Detezione a distanza di gas tossici
- Disseminazione delle informazioni su rete geografica



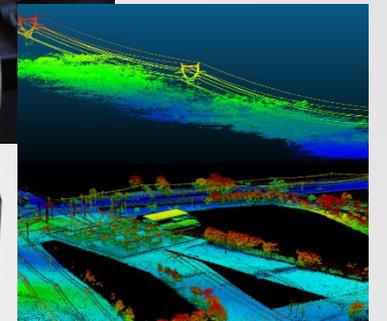
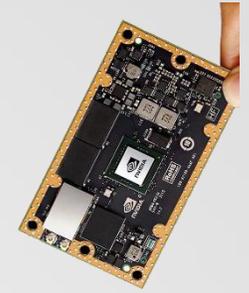
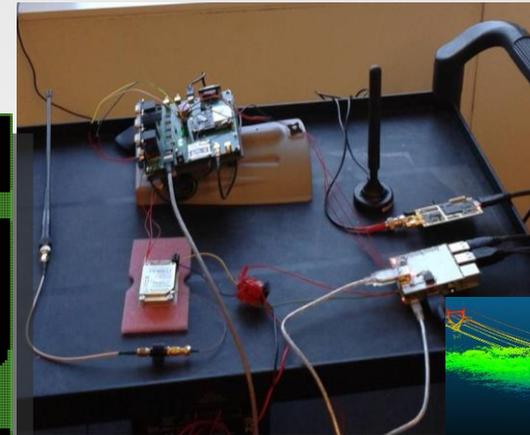
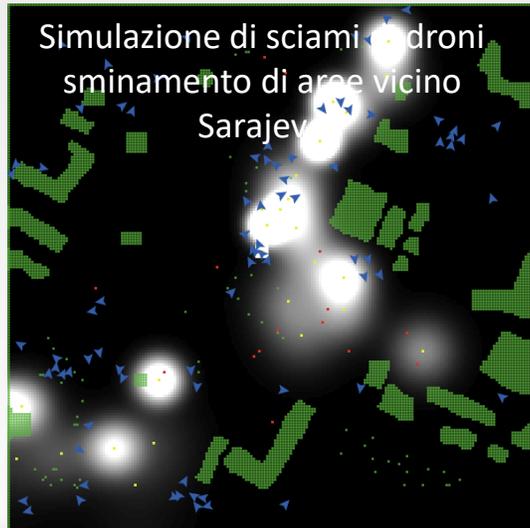
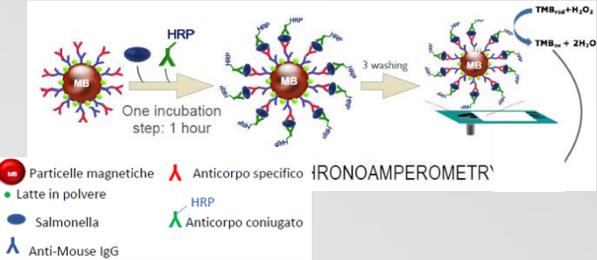
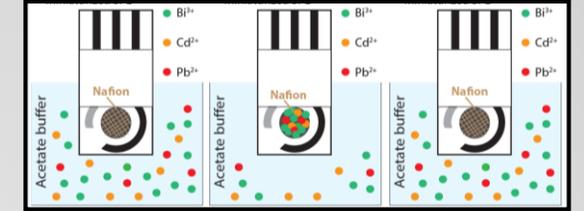
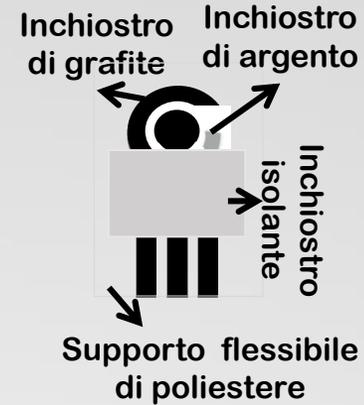
# Il progetto: gli obiettivi

- OR 1: **Datalink e Control Station** con tecnologie innovative e gestione cyber security, estensione a sciami di droni
- OR2: **Sensori** trasportabili su drone per radiazioni e sostanze tossiche (gas e cariche batteriche o virali)
- OR3 Soluzioni per **controllo di pipeline ed elettrodotti**
- OR4: **Controllo di radiosentieri** tramite droni
- OR5: **Diffusione in tempo reale, su rete geografica** delle informazioni acquisite
- OR6: **Sperimentazione** in ambiente rappresentativo (aeroporto Grottaglie)



# Risultati ad oggi e a fine progetto

- Sistema di comunicazioni punto-punto evoluto: pronto
- Sistema di comunicazioni con algoritmo multipath: primo prototipo, da sviluppare ulteriormente
- Sensori per radiazioni ionizzanti e gas tossici: primo prototipo testato in poligono VVFF
- Sensori Stampati: detezione di salmonella e metalli pesanti nelle acque, sperimentazione su drone nel 2018
- Prototipo sistema di analisi radiosentieri disponibile: sperimentazione nel 2018
- Algoritmi per pipeline: algoritmi identificati, in corso acquisizioni in volo
- Algoritmi di coordinamento di sciami di droni: in fase di sviluppo
- Sistema di diffusione informazioni su rete geografica in fase di sviluppo



# Implicazioni e ricadute del progetto

Grande attualità del progetto, a causa della rapida evoluzione del mondo dei sistemi a pilotaggio remoto

Oggi, grazie ai risultati parziali ottenuti stiamo riscuotendo interesse da vari stakeholders. In particolare:

- Comunicazioni: costruttori di sistemi a pilotaggio remoto ad elevate performance
- Sensori: sicurezza del territorio e delle infrastrutture, lotta al terrorismo. Dimostrazioni effettuate a VVFF. Interesse anche per attività di peacekeeping
- Pipeline e power line: gestori delle reti di energia. Contatti in corso con alcuni clienti importanti, anche stranieri
- Radiosentieri: sicurezza delle infrastrutture aeroportuali. Interesse da ANSP di vari paesi, soprattutto stranieri
- Diffusione delle informazioni acquisite: forze di polizia e croce rossa

