



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe nelle zone rurali



DROVIT: UTILIZZO DI DRONI IN VITICOLTURA... E ALTRO

PROF. FABRIZIO SARGHINI,

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI
NAPOLI FEDERICO II

MACFRUIT 2021 – 9 settembre 2021

Networking dei GO italiani su Utilizzo dei droni in agricoltura di precisioni

DROVIT



- UNIVERSITÀ DEGLI STUDI FEDERICO II DI NAPOLI



- DESÀ ENGINEERING SRL

- IRFOM

- PRODUTTORI:

- VOTINO
- LA DORMIENTE
- ZUZOLO

DROVIT: OBIETTIVI



- IL PROGETTO RAPPRESENTA UNA ESIGENZA DI INTRODURRE IN MANIERA PROGRESSIVA TECNOLOGIE DI AGRICOLTURA 4.0 NEL PANORAMA IMPRENDITORIALE RURALE, A SEGUITO DI ESPERIENZE PREGRESSE CON ALCUNI PARTNER NELL'UTILIZZO DI DRONI IN RISICOLTURA.
- I PARTICOLARE IL PROGETTO È FINALIZZATO ALL'UTILIZZO DI DRONI NEL SETTORE VITIVINICOLO PER:
 1. **ACQUISIRE I TRAMITE SENSORI MULTISPETTRALI E NEL VISIBILE INFORMAZIONI SULLO STATO DEI VITIGNI, SULLE DINAMICHE DI ACCRESCIMENTO, SUI FABBISOGNI AGRONOMICI ED IRRIGUI, FINALIZZATI ALLA MINIMIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI FITOSANITARI, ALLA OTTIMIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE, ALLA RIDUZIONE DEI COSTI DI PRODUZIONE.**
 2. **UTILIZZO DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE (AI) PER L'IDENTIFICAZIONE DI PATOGENI.**
 3. **INTRODURRE INTERVENTI DI CONCIMAZIONE FOGLIARE PER VIA AEREA , E METODICHE DI LOTTA INTEGRATA**
 4. **TESTARE LA POSSIBILITÀ DI CONDURRE CAMPAGNE MIRATE FITOSANITARIE (IN DEROGA, PER ORA..)**
 5. **OTTIMIZZARE IL MODELLO DI SVILUPPO ECONOMICO E DI EROGAZIONE DEI SERVIZI**

DROVIT: RICOGNIZIONE E PIANIFICAZIONE: INFORMAZIONI:

INDICI:

- NDVI
- NDRE
- CURVE DI VEGETAZIONE E INDICI FOGLIARI
- CURVE DEI SUOLI
- CURVE IDRICHE
- FABBISOGNO DI AZOTO

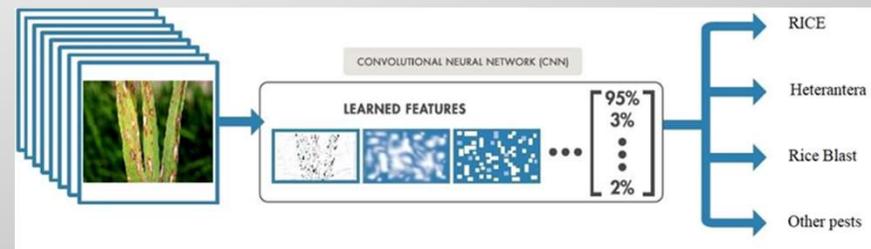
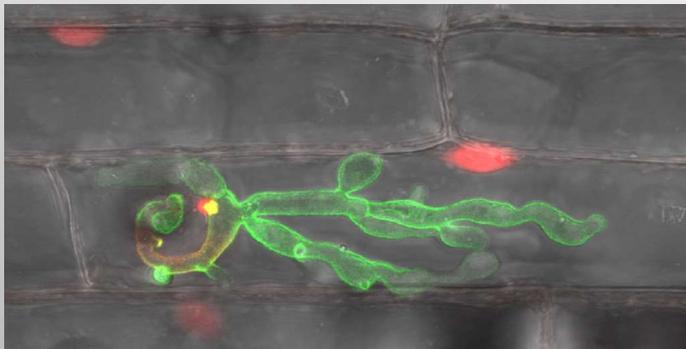
Applicazioni

- Identificare i parassiti, le malattie e le erbacce.
- Ottimizzare l'utilizzo dei pesticidi attraverso la diagnosi precoce.
- Fornire dati sulla fertilità del suolo e perfezionare la fertilizzazione rilevando le carenze nutritive.
- Aiutare la gestione del suolo e decidere è necessario un ricambio del suolo o ruotare le colture ecc.
- Conta delle piante e determinazione dei problemi a distanza.
- Stima della resa del raccolto.
- Misura dell'irrigazione.
- Controllo dell'irrigazione delle colture individuando aree in cui si sospetta lo stress idrico.
- Realizzare miglioramenti sui terreni per installare sistemi di drenaggio basati su dati multispettrali.
- Analisi dei danni alle colture da macchine agricole.
- Analisi dei confini.

UTILIZZO DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE (AI) PER L'IDENTIFICAZIONE DI PATOGENI.



DEEP LEARNING - TRAINING



INTRODURRE INTERVENTI DI CONCIMAZIONE FOGLIARE (E FITOSANITARI) PER VIA AEREA



Volo isolivellato a 3 m di altitudine

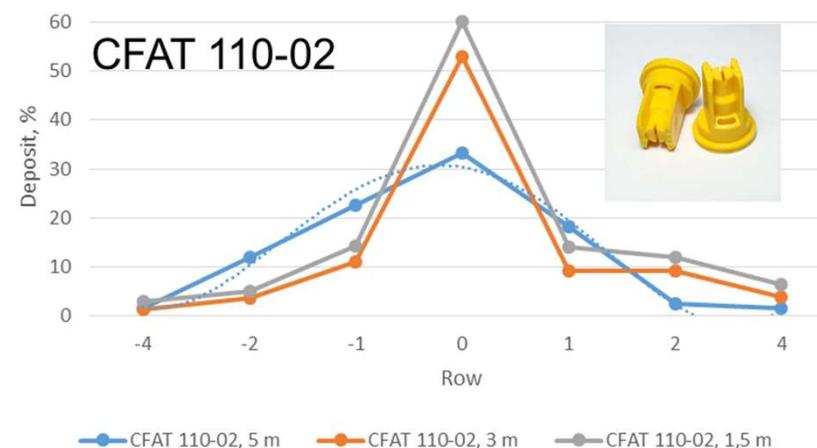


ISO/TC 23/SC 6/WG 25 N 67
ISO PWI 23117

ISO TC 23/SC 6/WG 25

Secretariat: Lesley Hawken (UK)

Title Agricultural and forestry machinery — Unmanned aerial spraying systems— Environmental Requirements



DROVIT: VANTAGGI



- ACQUISIZIONE DI INFORMAZIONI DETTAGLIATE SULLO STATO DEL VITIGNO PER INTERVENTI MIRATI
- RIDUZIONE DEI TEMPI DI ANALISI IN CAMPO
- ALLERTA RAPIDA DI POSSIBILI PATOLOGIE CON INTERVENTI MIRATI ED IMMEDIATI SULLE VITI INTERESSATE
- RIDUZIONE DELL'USO DI FITOFARMACI
- RIDUZIONE DEI COSTI E DELL'IMPATTO AMBIENTALE.
- TRANSIZIONE VERSO LA QUALITÀ
- RIDUZIONE DEI COSTI DI GESTIONE E RACCOLTA ZONALE (ANALISI ECONOMICA ED ESPERIENZE IN ITALIA E IN AUSTRALIA)

Progetto R.I.C.E.
(*FONDO PER LA CRESCITA SOSTENIBILE* PON MISE –
R&D su temi H2020)

Rpas for Intelligent Crop Enhancement
Remotely Piloted Aircraft Systems

Applicazione di Droni alla Coltivazione del Riso



•Università degli Studi Federico II di Napoli



•Desà Engineering SRL



• Riso di Nori





Dottorato di Ricerca: utilizzo dei droni nella gestione sostenibile delle erbe infestanti

PRIN : flotte integrate droni-rover

Politecnico di Torino

CNR

UNiTO

UNIBO

UNISS





Pollidrone : uso di droni per impollinazione artificiale

Prof. Fabrizio Sarghini

Università di Napoli Federico II

Dipartimento di Agraria



Motivazioni

- **L'autoincompatibilità può essere determinata da meccanismi diversi;**
- **Per esempio semplificativo è il caso delle cv con fiori pistilliferi, nei quali la parte funzionale femminile è obbligata a ricevere polline da un'altra cv;**
- **in olivo si manifesta anche un'altra forma di incompatibilità fisiologica, che è caratteristica delle cv che non riescono a produrre polline vitale come la "Obliça",**
- **infine sembra esistere una incompatibilità fattoriale, che impedisce l'autogamia, ed è largamente diffusa nelle cv italiane;**



Motivazioni

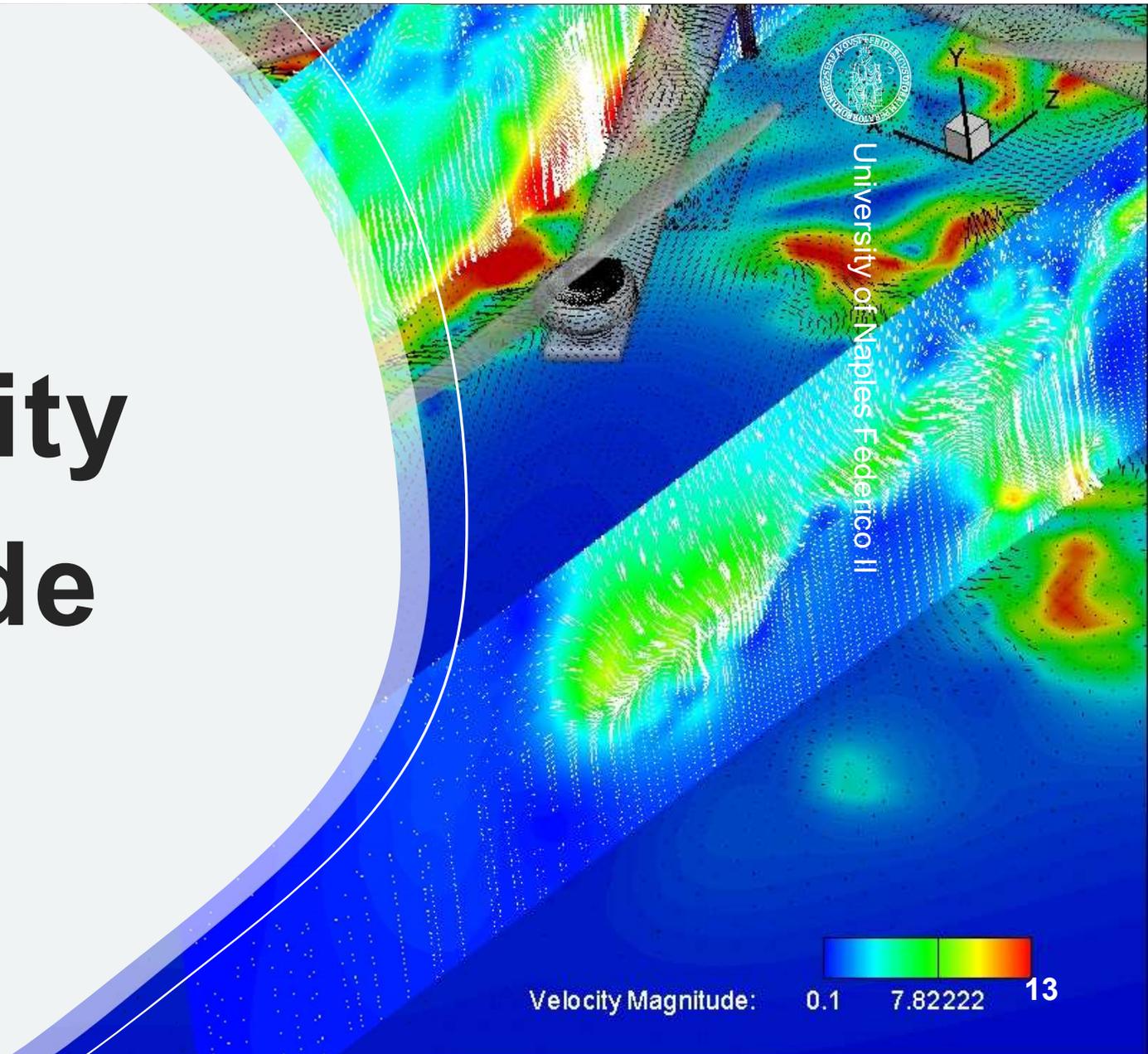
Il quadro innovativo che si vuole introdurre si inquadra nell'ambito delle tecniche avanzate dell'agricoltura di precisione, ed è legata al possibile uso di droni in agricoltura.

L'utilizzo dei droni nell'ulivicoltura permetterà di introdurre molteplici innovazioni:

- **monitoraggio nei periodi di criticità dell'allegagione dello stato di stress idrico delle piante ;**
- **monitoraggio ed analisi dei pollini presenti naturalmente nelle zone di produzione (impollinatori naturali) dell'olio EVO delle colline Pontine DOP;**
- **recupero di pollini da specie impollinanti ad alta produzione di pollini quali Pendolino, Moraiolo, Casaliva ed altre cultivar presenti sul territorio del Lazio o in zone limitrofe, ed analisi di compatibilità;**
- **impollinazione artificiale degli ulivi.**



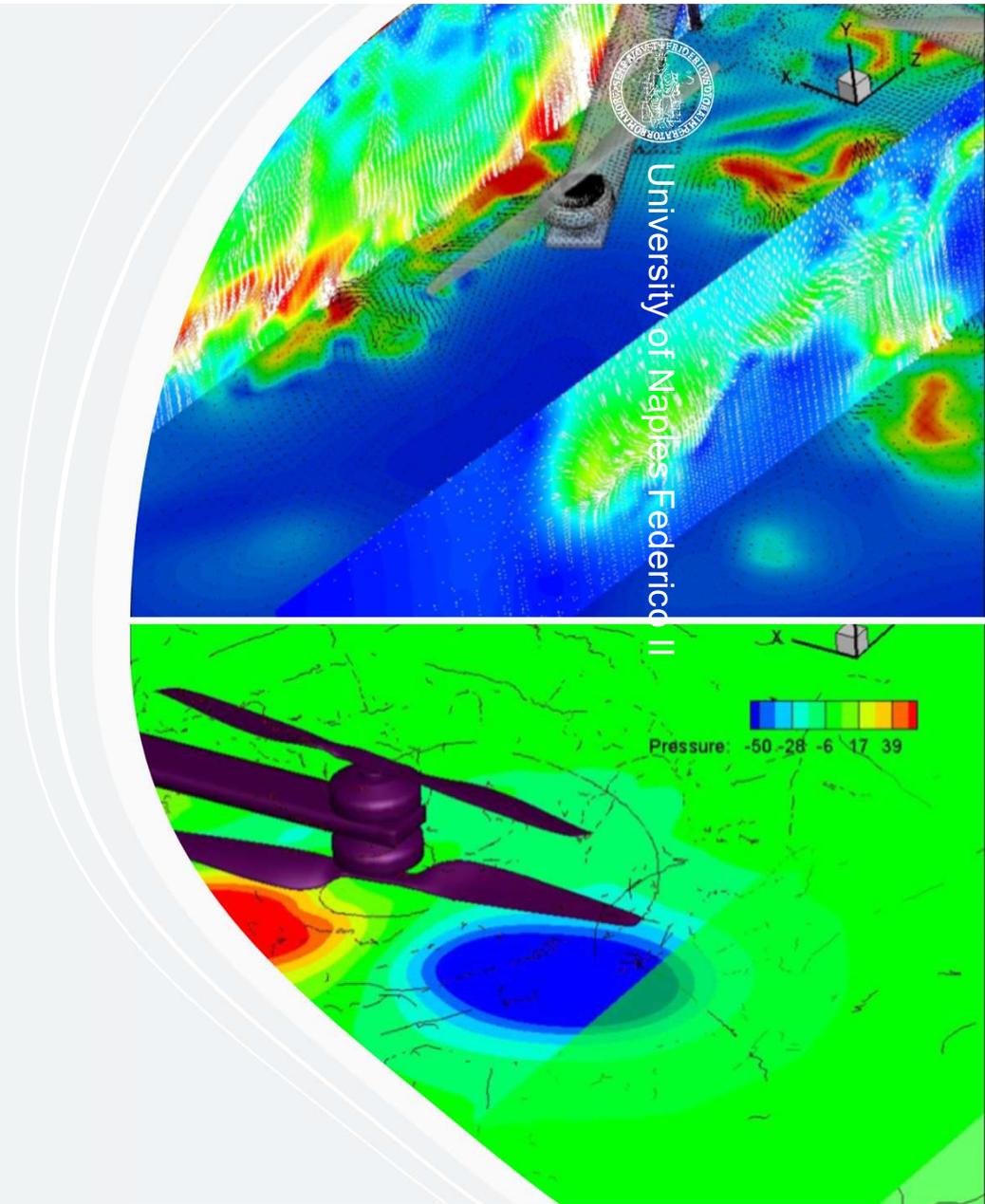
X6 Velocity magnitude



Superamento delle limitazioni per l'irrorazione aerea dei fitofarmaci

•Per soddisfare l'obiettivo (minimizzazione della deriva dello spray per ottenere una riduzione dell'impatto ambientale) l'UAV è tenuto a volare a bassa quota (da 3 a 5 metri) con una configurazione compact UAV-sprayer.

•Studio dell'interferenza tra il «washdown» l'elica e lo spray tramite tecniche CFD (Computational Fluid Dynamics)





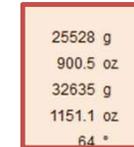
PROGRAMMA HL1 & HL2 - AGRO

Configurazione sensori (HS-LIDAR-IR-RGB)

Rpas for Intelligent Crop Enhancement



Multicottero	
Peso totale:	25528 g
Payload aggiuntivo:	900.5 oz
	32635 g
	1151.1 oz
Tilt massimo:	64 °
Velocità massima:	25 km/h
	15.5 mph
Rateo di salita stimato:	4.8 m/s
	945 ft/min
Superficie totale:	182.41 dm ²
	2827.36 in ²
con malfunzionamento del rotore:	



Lunghezza fuori tutto: 2m
Larghezza fuori tutto: 1.6m



Carico:



Tempo di volo in hovering:



Potenza elettrica:



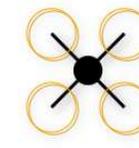
Temperatura stimata:



Spinta-Peso:



Spinta specifica:



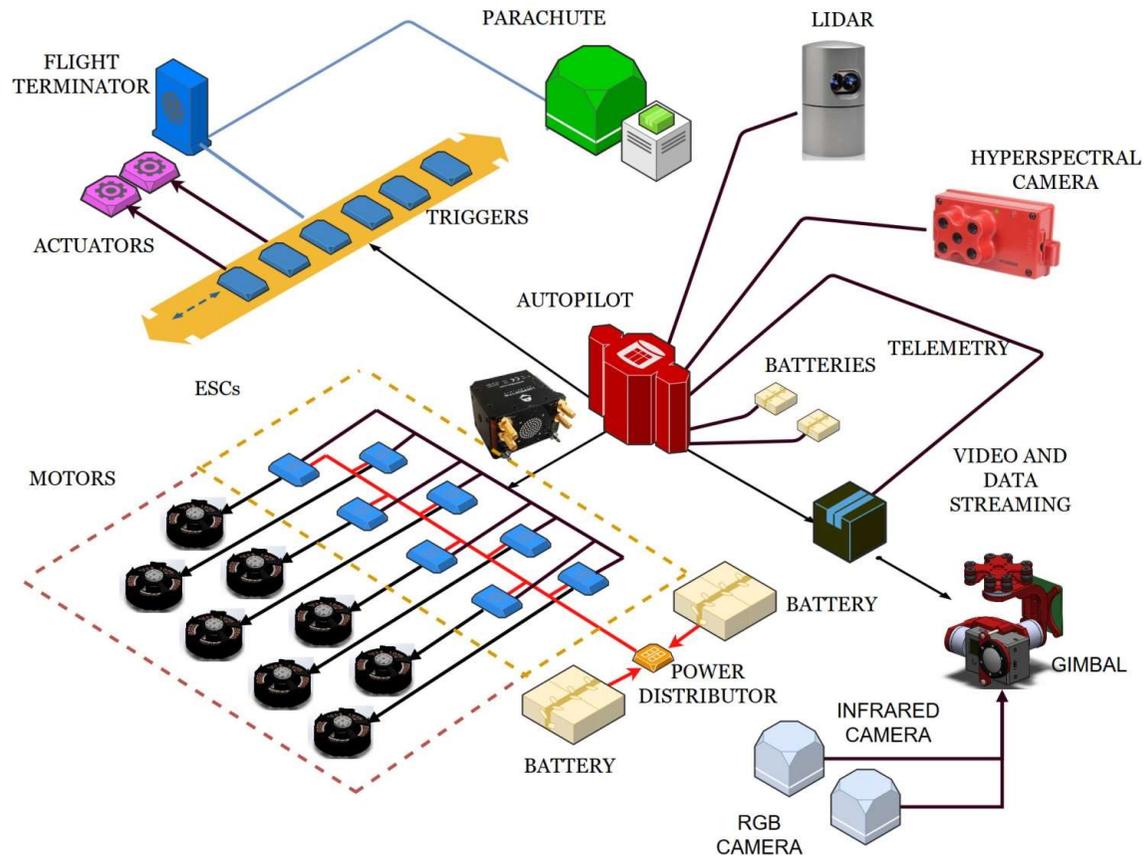
Configurazione



PROGRAMMA HL1- AGRO



Rpas for Intelligent Crop Enhancement



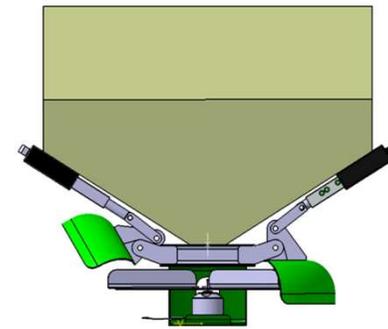
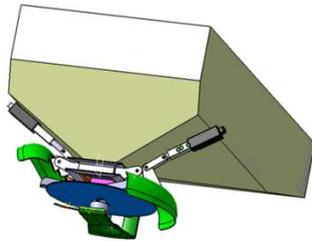
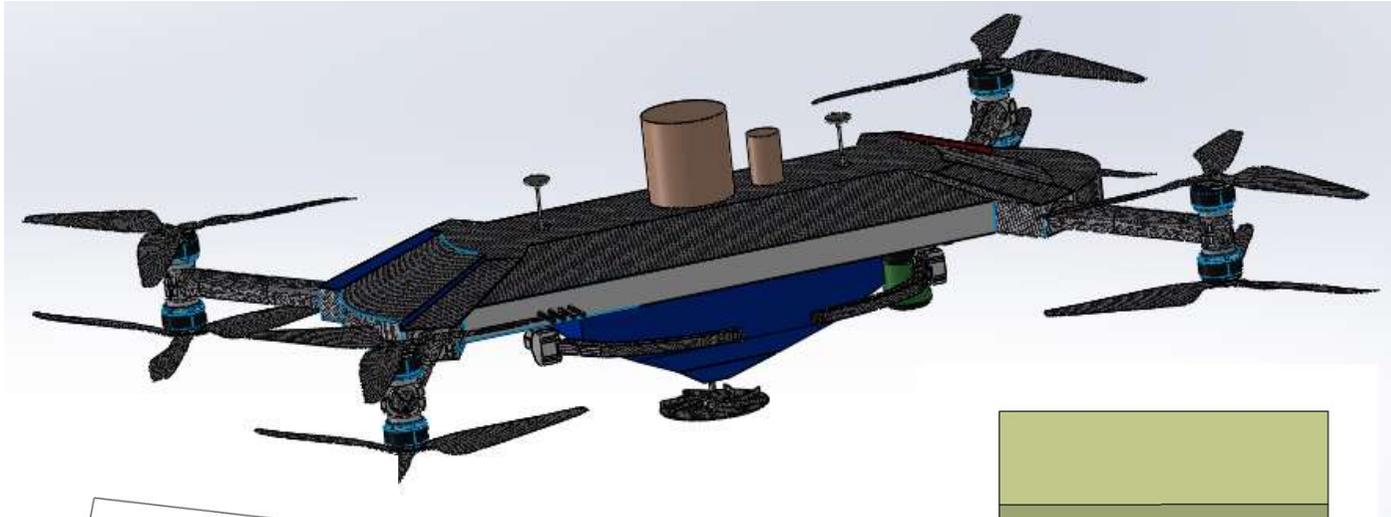
Autopilota certificato per DO160, O254 & DO178 aeronautical standards



PROGRAMMA HL1- AGRO

Configurazione distribuzione granulare

Rpas for Intelligent Crop Enhancement



Carico:



Tempo di volo in hovering:



Potenza elettrica:



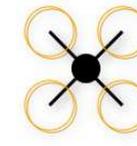
Temperatura stimata:



Spinta-Peso:



Spinta specifica:



Configurazione

GRAZIE MILLE PER L'ATTENZIONE!



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI
NAPOLI FEDERICO II

DIPARTIMENTO DI
AGRARIA



FABRIZIO.SARGHINI@UNINA.IT