

IL PROGETTO DI UN DRONE PER SCOPI SCIENTIFICI



PARTE 1:

Requisito:

- Drone VTOL
- Payload 25 Kg
- Disponibilità immediata

Proposta:

- Dragon 35 Modificato
- Customizzazione del Payload
- Modifica di parte della aerostuttura



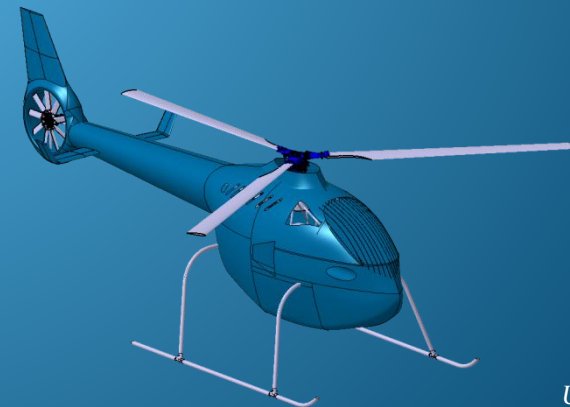
PARTE 2:

Requisito:

- Progetto Drone VTOL
- MTOW 150 Kg
- Payload 50 Kg

Proposta:

- Helidrone 150
- Configurazione Rotore principale tripala articolato e rotore di coda intubato
- Rapida intercambiabilità Payload



TASK

Analisi requisiti cliente

Analisi Requisiti Normativi

Definizione Performances

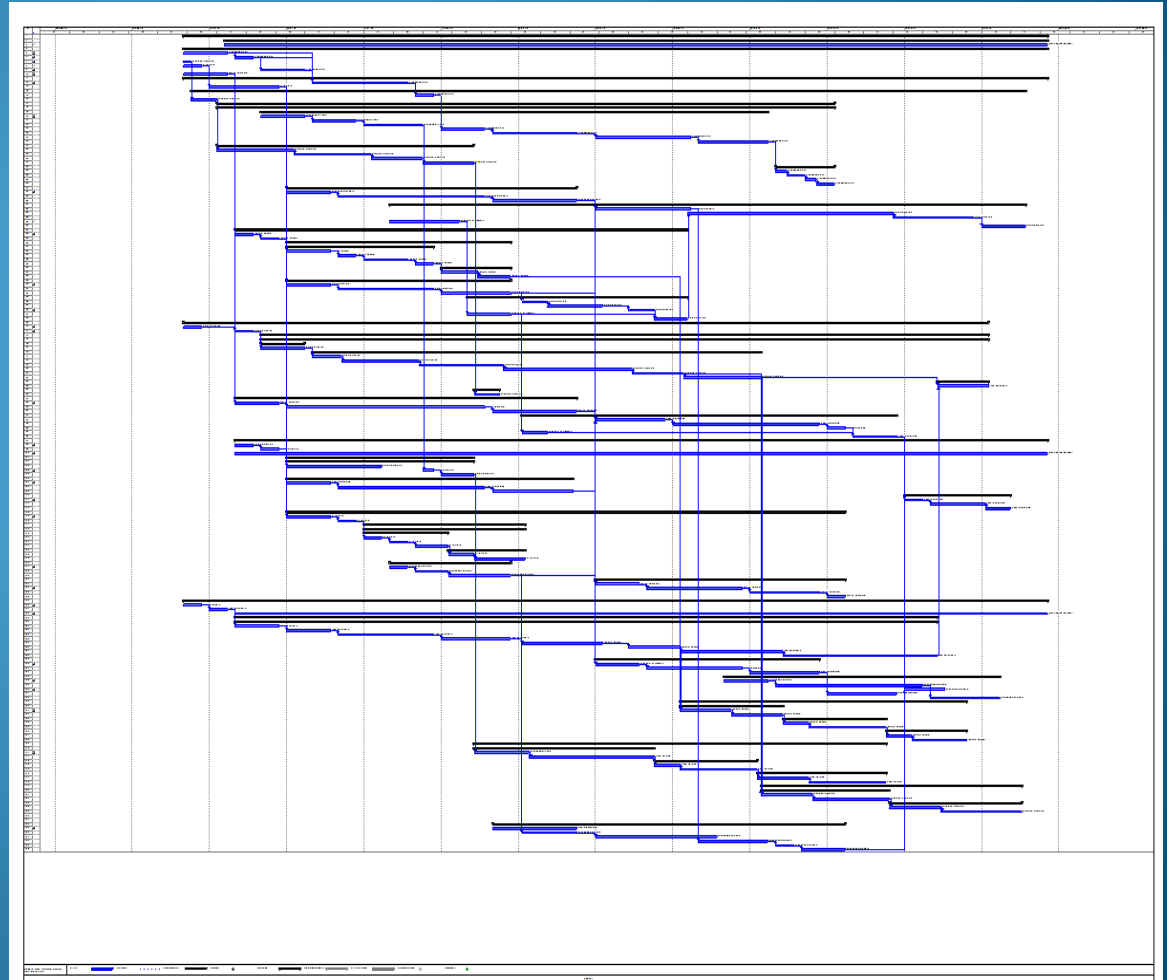
Layout Preliminare

Analisi Costi Produzione

Analisi Numeriche

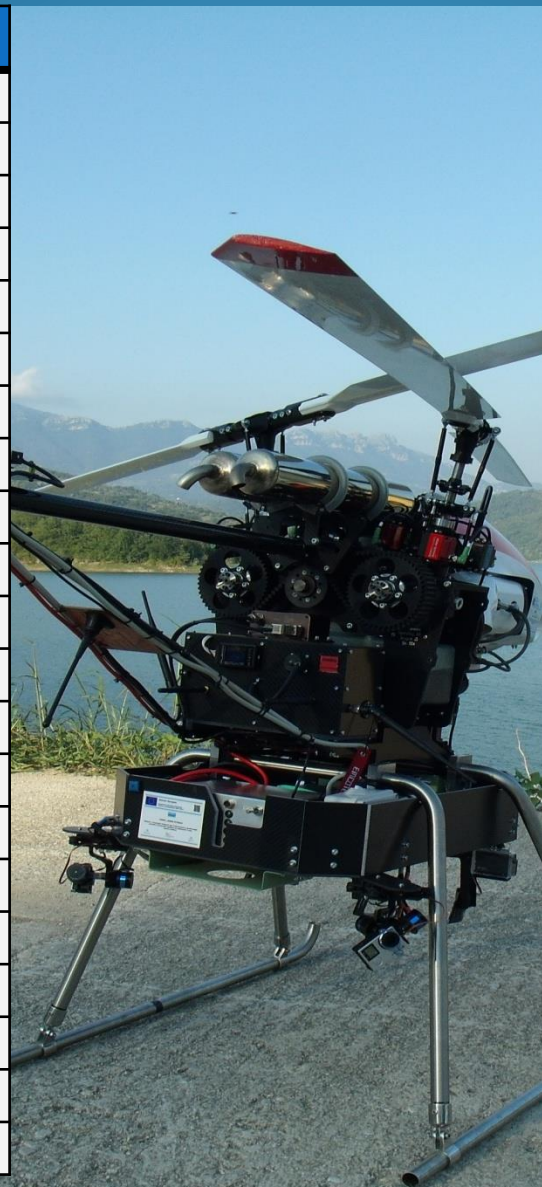
Congelamento
Configurazione

Documentazione Tecnica



SPECIFICHE TECNICHE DRAGON 35

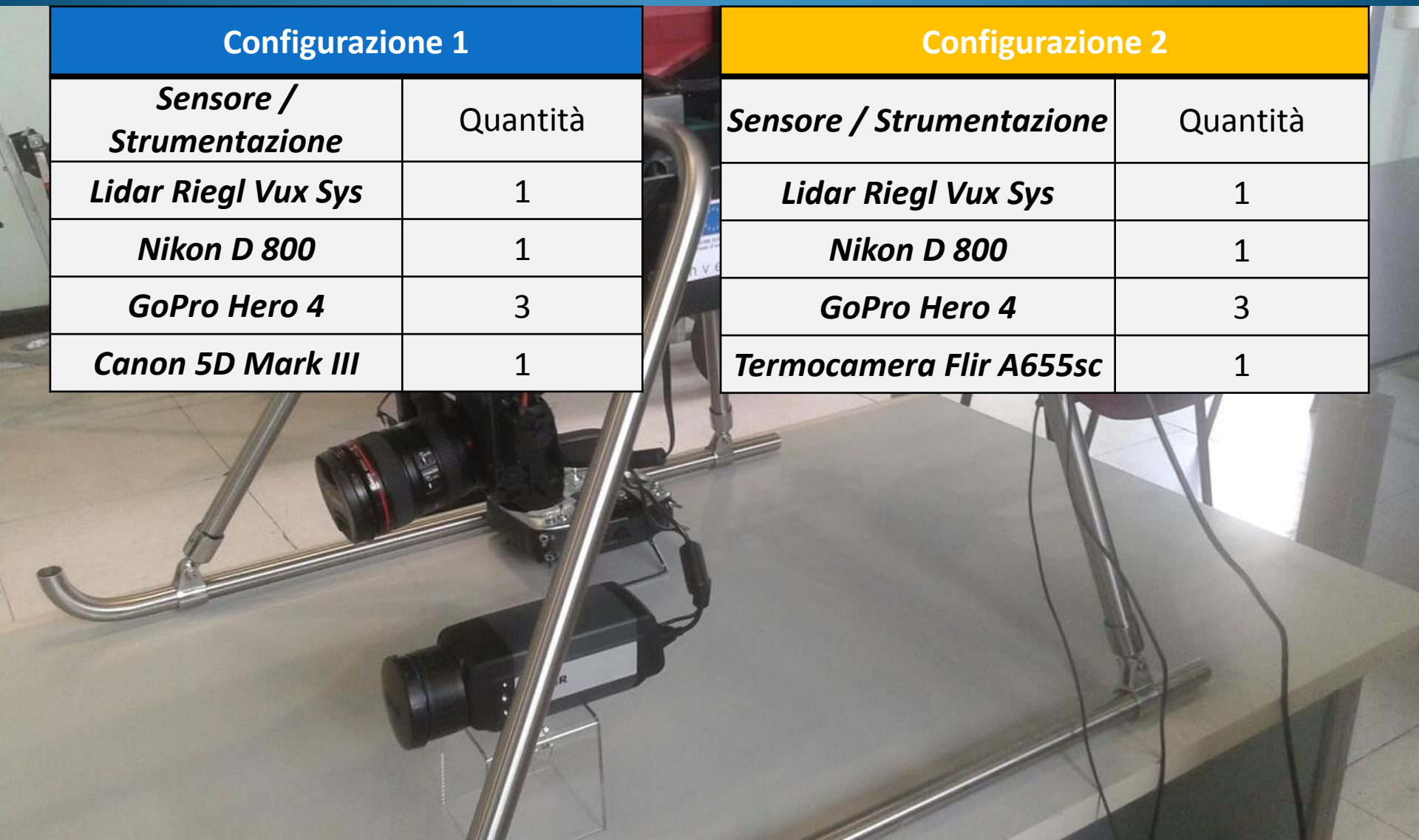
L	2170 mm
W	700 mm
H	980 mm
Diametro MR	2 x 2800 mm
Diametro TR	N/A
Peso a secco	37 Kg
Serbatoio standard	6 L
Serbatoio maggiorato	20 L
Autonomia oraria 6 L	50 min
Autonomia oraria 20 L	200 min
Carico Utile 6 L	26 Kg
Carico Utile 20 L	18 Kg
Velocità massima FWD	80 Km/h
Motore	19.5 Hp
Carburante	Gasoline
Generatore	200 W
OAT	"-10°C / +35°C"
Max Vento Traverso	24 Km/h
Area di atterraggio	5 x 5
Tempo di impiego	15 - 30 min
Volo autonomo	YES



SPECIFICHE TECNICHE GCS

Peso	25 kg, Pelicase IP67
Dimensioni L x W x H	0.6 m x 0.53 m x 0.23 m
Temperature Operative	- 10 °C to + 70 °C
Monitor	2 monitors 17"
Controllo Volo	2 joysticks per il volo semiautomatico 1 tastiera retroilluminata per la definizione della missione
Alimentazione	3 ore di autonomia con batterie
Monitor	2 monitors 17" con speaker integrati
Informazioni di Volo	Giri Rotore, temperatura motore, coordinate, altitudine, livello carburante, piano di volo, assetto, prua, voltaggio batteria, velocità di salita
Data Link	Frequenza customizzata 400-450 Mhz / Frequency hopping

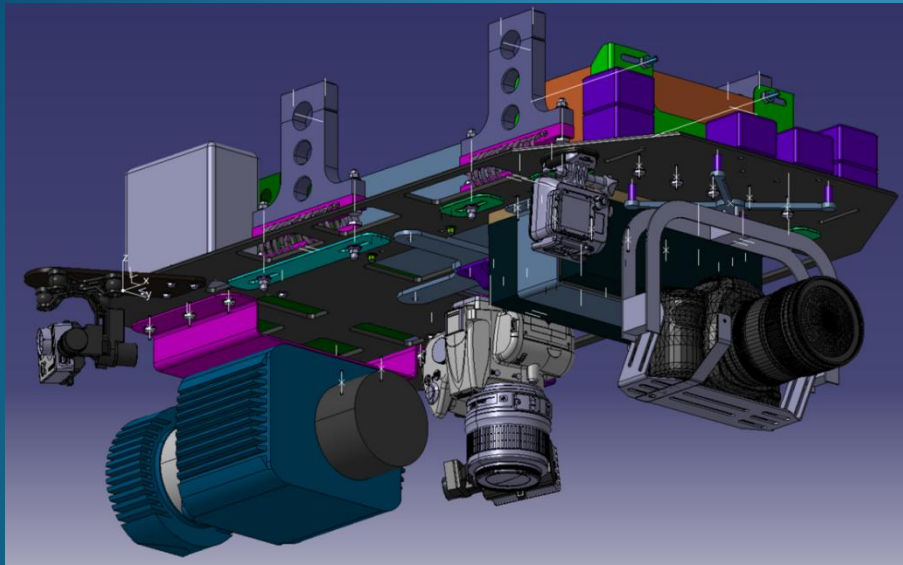
Configurazione 1		Configurazione 2	
<i>Sensore / Strumentazione</i>	Quantità	<i>Sensore / Strumentazione</i>	Quantità
<i>Lidar Riegl Vux Sys</i>	1	<i>Lidar Riegl Vux Sys</i>	1
<i>Nikon D 800</i>	1	<i>Nikon D 800</i>	1
<i>GoPro Hero 4</i>	3	<i>GoPro Hero 4</i>	3
<i>Canon 5D Mark III</i>	1	<i>Termocamera Flir A655sc</i>	1



- Drone Operator Control Station:
- Case rigido
 - Dugged computer DURABOOK
 - Datalink
 - Joystick per il controllo semiautomatico



Sulla GCS è installato il SW che permette di pianificare la missione ed eventualmente intervenire in tempo reale sui parametri di volo.



Scelta Tecnica:

Datalink controllo drone indipendente dal
Datalink per la gestione del Payload



Payload Operator Control Station:

- Case rigido
- PC
- Datalink

Il materiale elettrico si trova in un vano sigillato. Sul ripiano viene installato il PC

I connettori e le porte di interfaccia si trovano all'esterno della scatola

Payload Link System si basa su una connessione WiFi

La gestione del payload avviene attraverso un canale di comunicazione di tipo long-range.

Il client/access utilizzato è un Ubiquiti Rocket M5 integrato con antenne omnidirezionali (1 a terra e 1 sul UAV)



Trasmissione video:

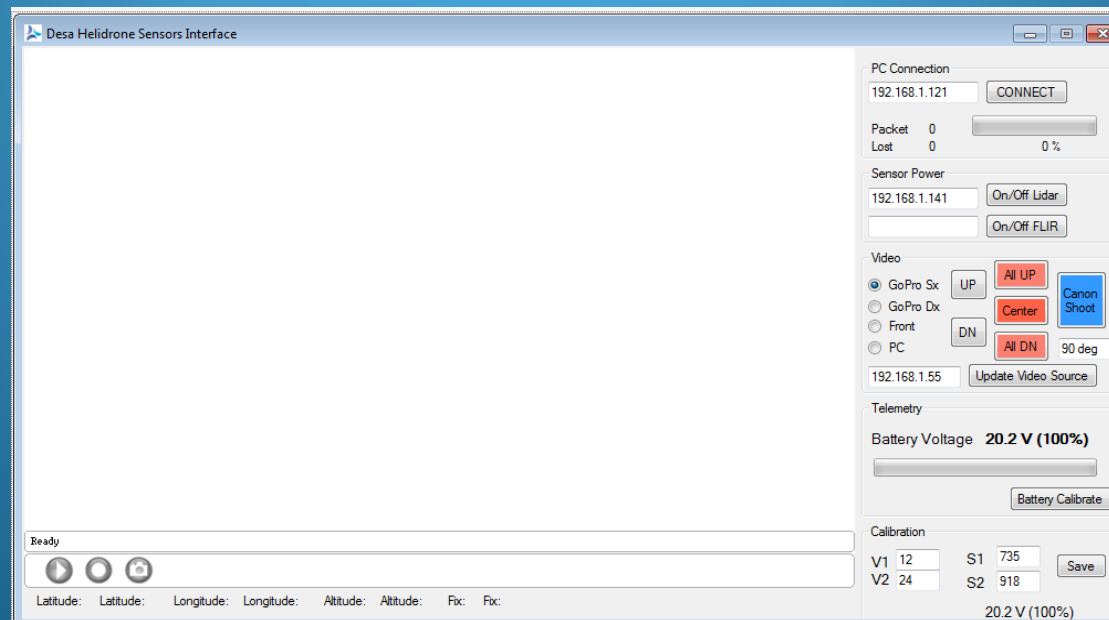
Un video Link System trasmette le immagini riprese dalle telecamere di Navigazione

Tale video potrà essere visualizzato sul pc della Payload Operator Control Station oppure attraverso un opportuno ricevitore



La gestione, lato utente, avviene attraverso l'applicazione DESA HELIDRONE SENSORS INTERFACE, che consente di:

- Gestire il posizionamento delle telecamere
- Scattare una foto con la camera
- Ricevere feedback dalla batteria di bordo (sezione Telemetry)
- Valutare la qualità della connessione
- Ricevere le informazioni dal GPS
- Visualizzare il video ripreso, in tempo reale, attraverso la telecamera selezionata



HD 150

- ✓ PERFORMANCES DI VOLO
- ✓ AEROSTRUTTURA
- ✓ ROTORE PRINCIPALE
- ✓ COMANDI DI VOLO E PIATTO OSCILLANTE
- ✓ ROTORE DI CODA
- ✓ TRASMISSIONE
- ✓ CARRELLO
- ✓ IMPIANTO CARBURANTE
- ✓ MOTORE
- ✓ PESI E BARICENTRO
- ✓ APPLICAZIONI



PESO

MTOW \leq 150 Kg

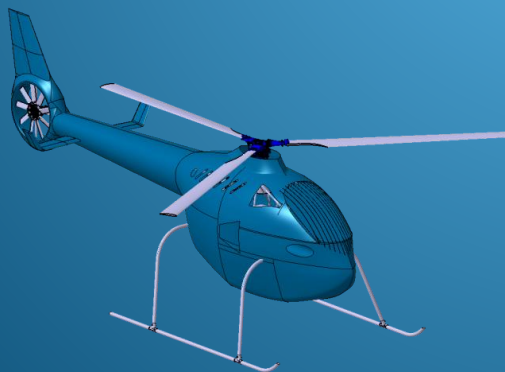
MTOW $>$ 150 Kg

Responsabilità
Autorità Nazionale

Responsabilità
Europea

ENAC
Regolamento Mezzi Aerei a
Pilotaggio Remoto

JARUS
Joint Authorities for Rulemaking
on Unmaned Systems



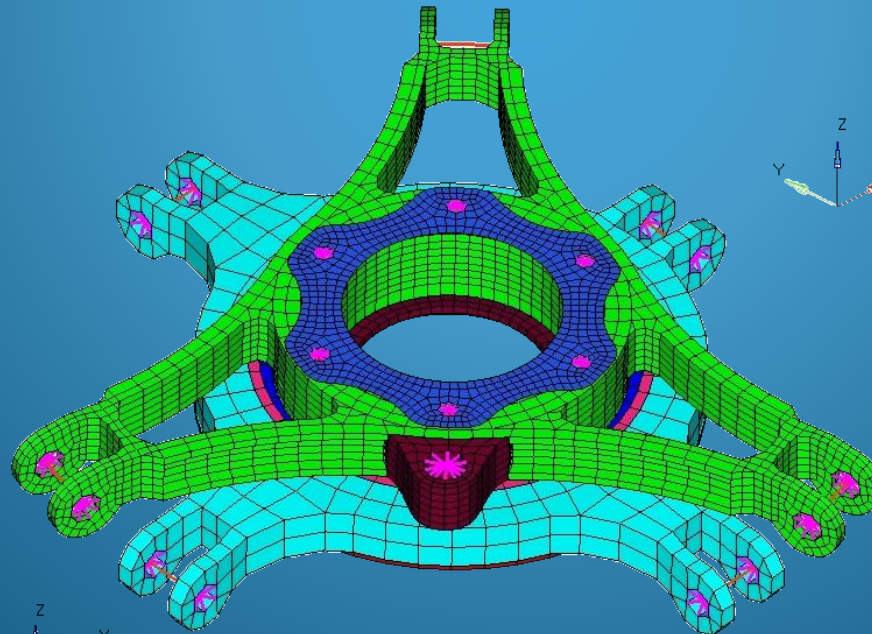
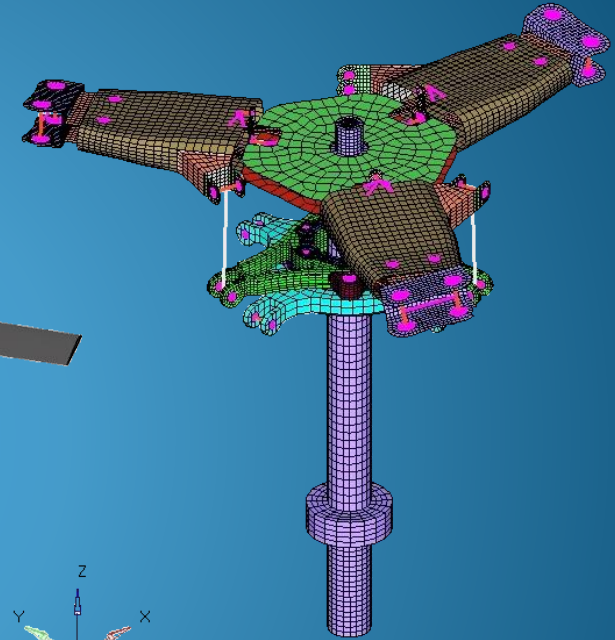


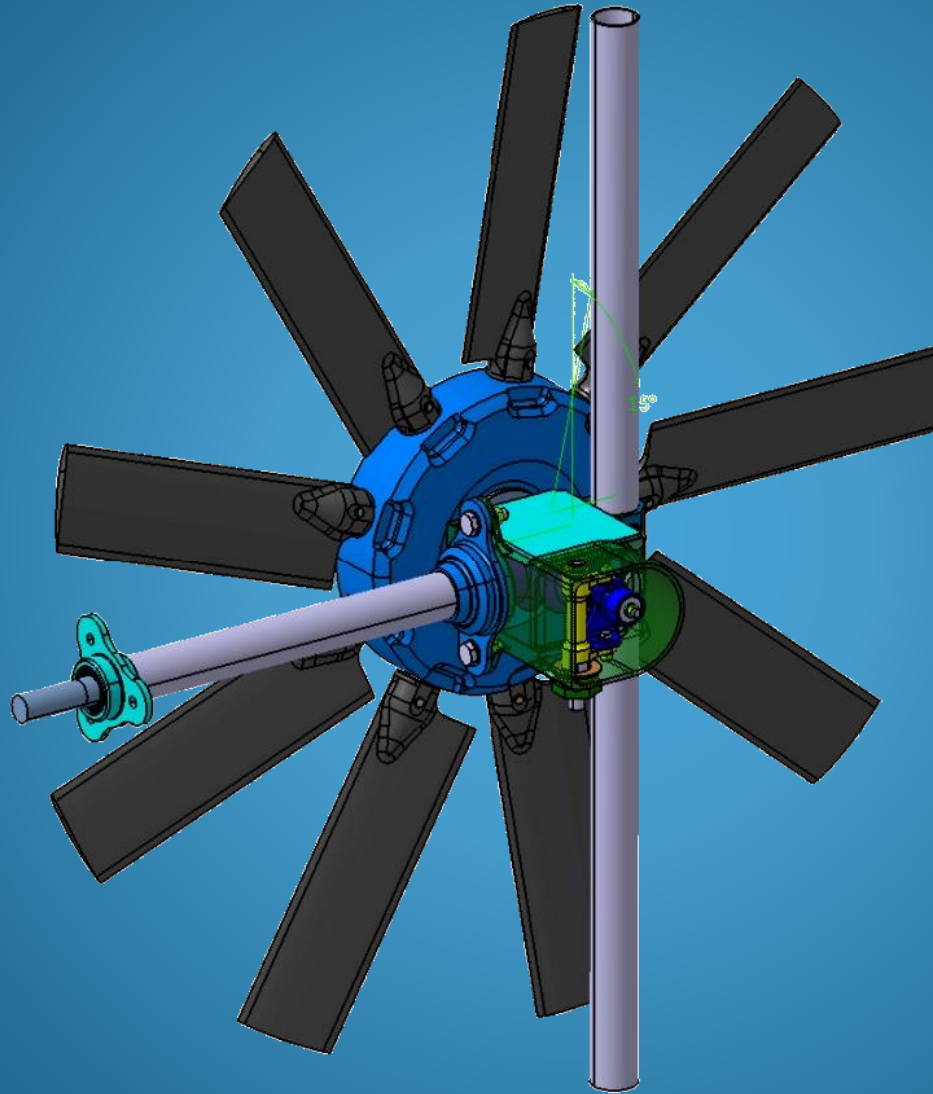
CONFIGURAZIONE



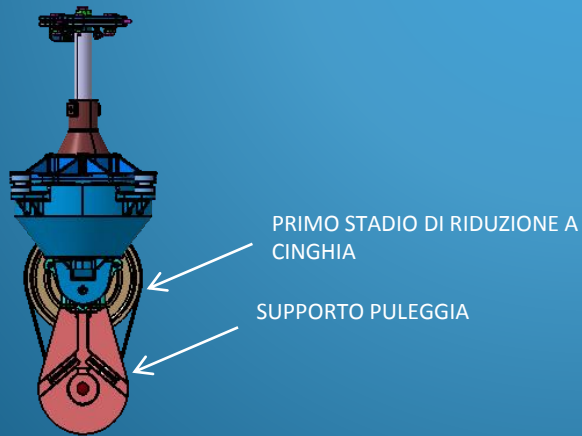
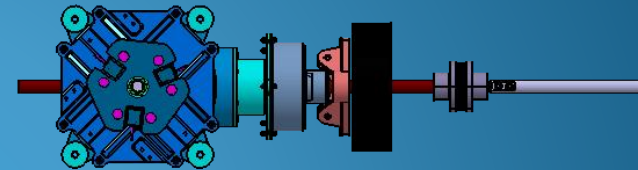
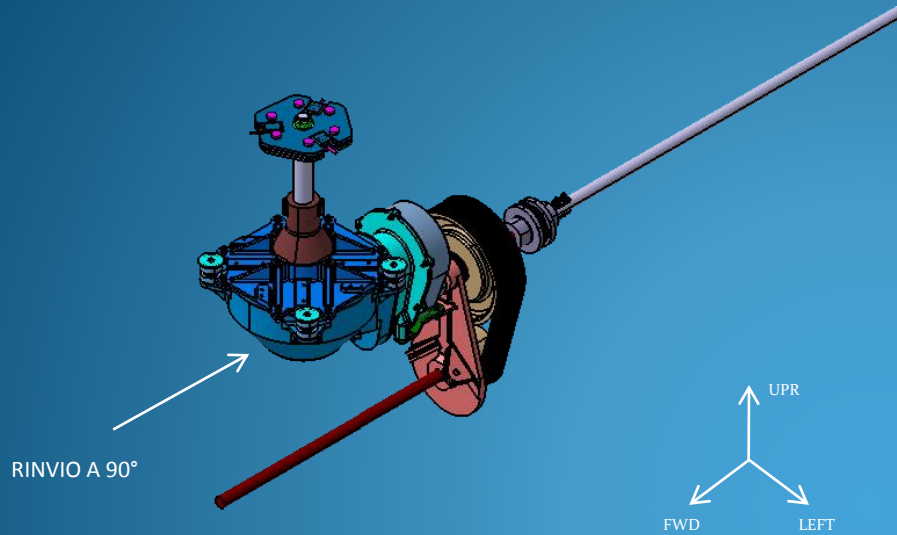
- Rotore Tripala Articolato
- Rotore di coda intubato
- Carrello a pattini
- Motore a combustione interna

TESTA ROTORE PRINCIPALE (Rotore tripala articolato)

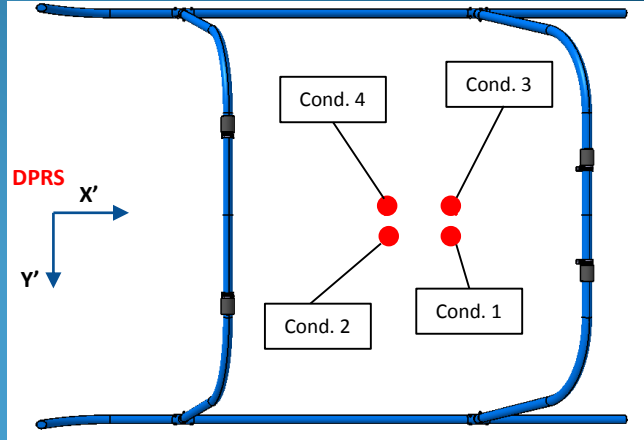
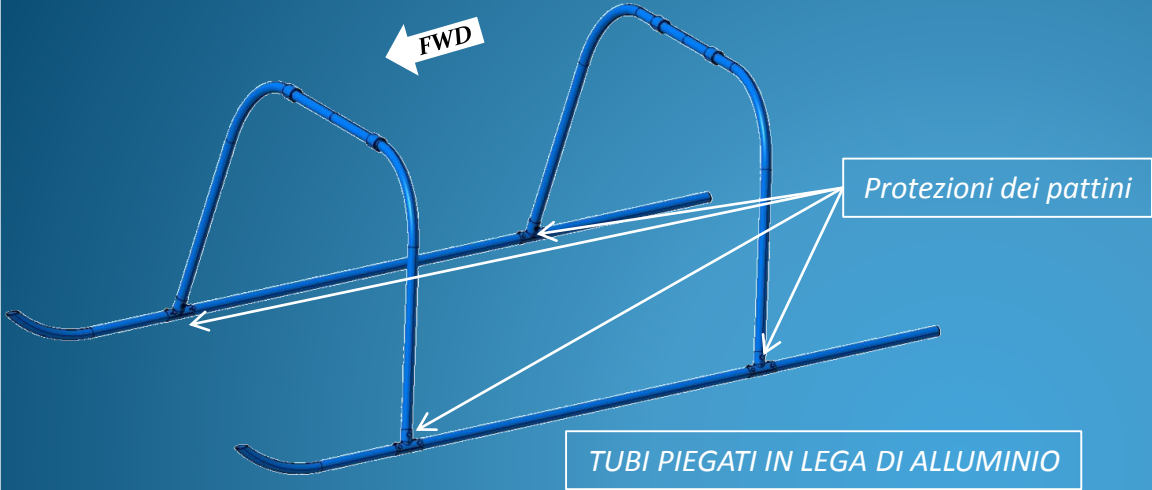




TRASMISSIONE

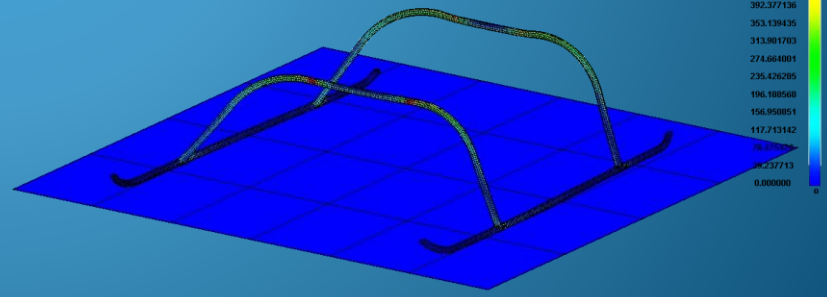
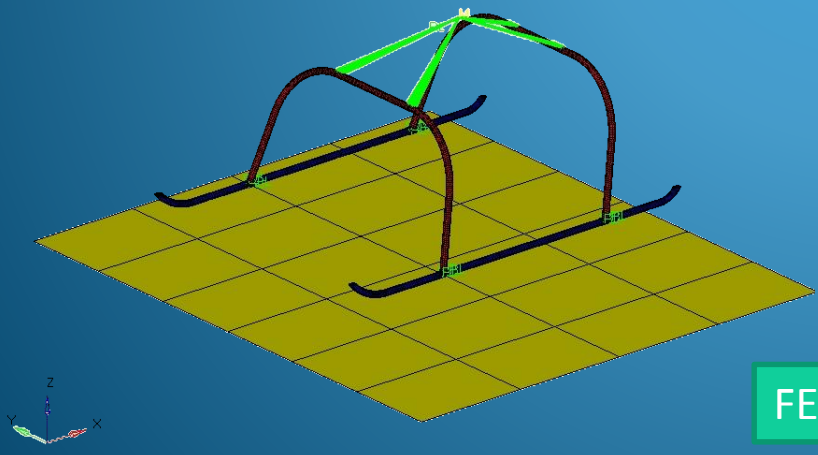


CARRELLO DI ATTERRAGGIO

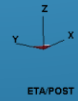


CAD

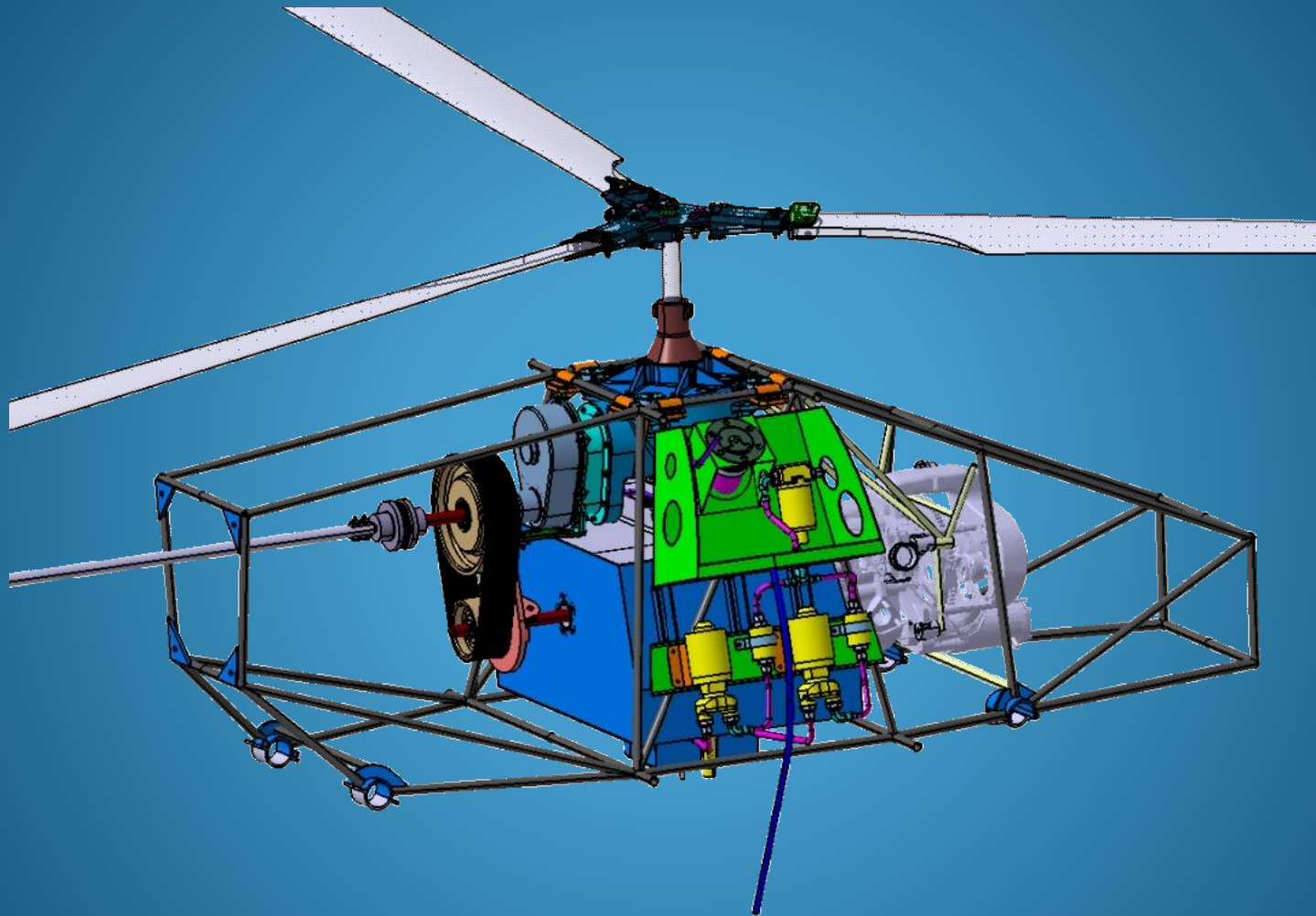
LS-DYNA KEYWORD DECK BY LS-PREPOST
STEP 37 TIME: 0.360000
COMPONENT: Maximum Von Mises



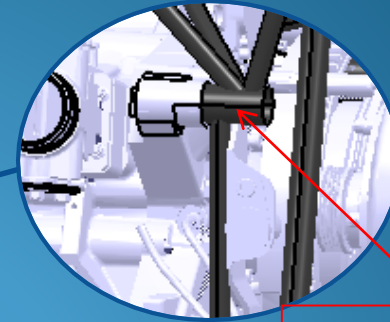
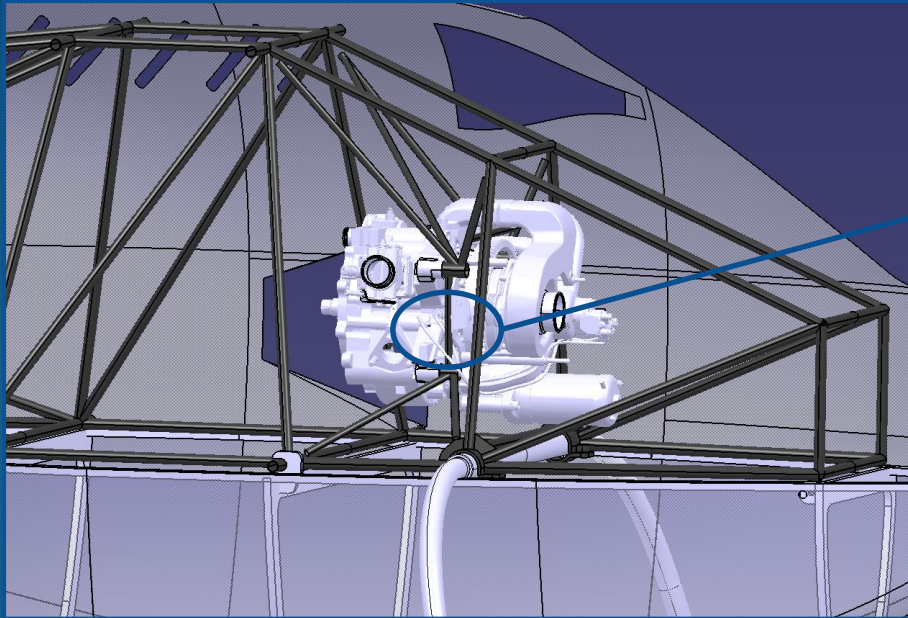
FEM



IMPIANTO CARBURANTE



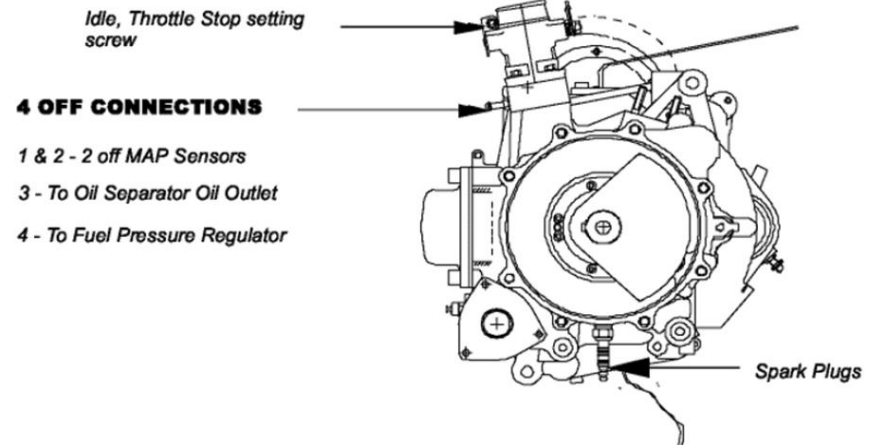
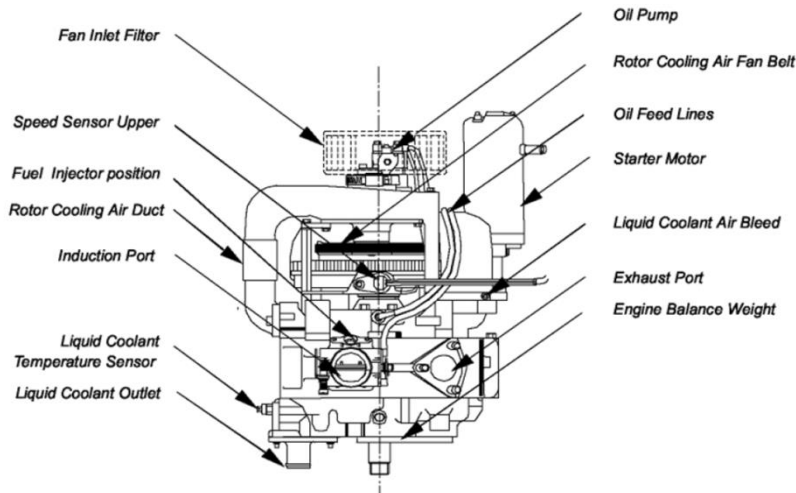
MOTORE



TYPICAL JOINT (3 PLCS)
SHOCK MOUNT TYPE

MOTORE CERTIFICATO AERONAUTICO

- Motore tipo rotativo
- Raffreddamento Aria - Acqua
- 55 Hp





1. USO AGRICOLO



7. RICERCA E SALVATAGGIO



6. MONITORAGGIO LINEE ELETTRICHE



2. MONITORAGGIO AMBIENTALE



3. MONITORAGGIO E COSTIERO



4. MONITORAGGIO SITI DI COSTRUZIONE



5. AEROFOTOGRAMMETRIA



Grazie