

I Droni. Esperienze pratiche d'utilizzo. Regione Abruzzo-ASL TE

Bologna, 11/06/2025



***Dr. Marco Marinelli Direttore U.O.C.
Servizio Tutela della Salute nei Luoghi
di Lavoro ASL Teramo***



Convegno Nazionale Edilizia

Peso al decollo	895 g
Autonomia di volo (in assenza di vento)	46 minuti
Autonomia di volo stazionario (in assenza di vento)	40 minuti
Sistema di orientamento satellitare	GNSS
Velocità massima salita	8 m/s – 28,8 km/h (modalità Sport e Normal)
Velocità massima discesa	6 m/s – 21,6 km/h (modalità Sport e Normal)
Resistenza alla velocità del vento	12 m/s
Massima distanza di Volo	30 km
Fotocamera	CMOS da 4/3; pixel effettivi: 20 MP
Batteria	5000 mAh
Tensione	15,4 V
Limite tensione di ricarica	17,6 V
Sistemi di sensori	Sistema di visione binoculare omnidirezionale, integrato con un sensore a infrarossi nella parte inferiore del velivolo
Radiocomando in dotazione	
Totale n.7 batterie in dotazione	



Il Servizio Tutela della Salute nei Luoghi di Lavoro dell'Azienda sanitaria locale di Teramo ha acquistato il drone DJI Mavic 3T Thermal con Deliberazione n°955 del 26/05/2023, in attuazione del D.L. 59/2021 sub-investimento del programma “Salute, Ambiente, Biodiversità e Clima”, per il rafforzamento complessivo delle strutture e dei servizi di SNPS-SNPA a livello nazionale e regionale.



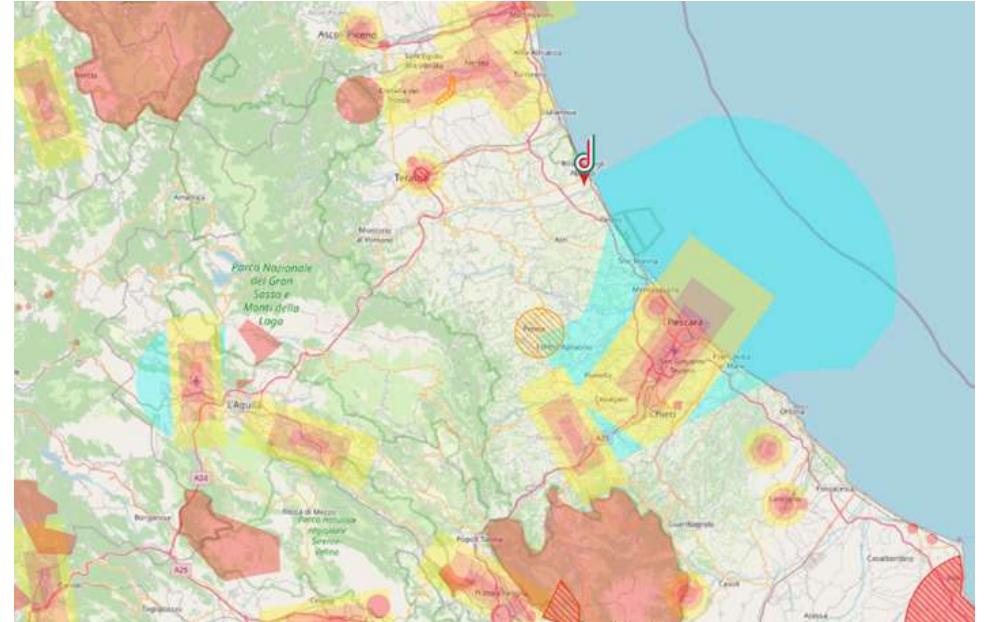
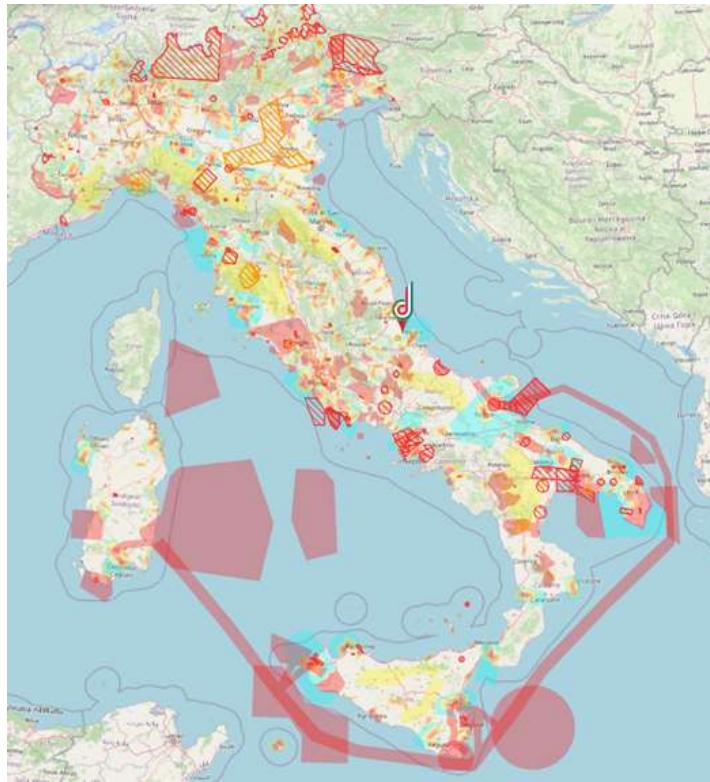
Pianificazione missione di volo

Per il successo di una missione di volo, è fondamentale una pianificazione accurata e una verifica preliminare delle interferenze ambientali e amministrative. Ecco una sequenza di accorgimenti da seguire per garantire un'operatività sicura ed efficiente:

- **Consultazione preliminare del portale D-Flight** per verificare eventuali restrizioni
- **Analisi delle previsioni meteorologiche** per valutare le condizioni atmosferiche che potrebbero influenzare il volo.
- **Gestione delle cariche delle batterie e del radiocomando** per assicurare un'autonomia sufficiente durante la missione.
- **Acquisizione preliminare di informazioni geografiche** mediante Google Maps e/o Google Earth per una valutazione della geomorfologia del sito d'interesse.
- **Applicazione della check-list di controllo** ad inizio missione
- **Rivalutazione di interferenze non previste** e applicazione di correzioni adeguate per garantire la sicurezza e l'efficacia della missione.



Pianificazione missione di volo



Il portale è una piattaforma dedicata alla gestione del traffico aereo a bassa quota gestito da una società D-fligth s.p.a. del gruppo ENAV (Ente nazionale aviazione civile). Si osserva la mappatura di aree con limitazioni di quote di volo.



Pianificazione missione di volo

Per garantire un'operatività sicura, è fondamentale analizzare preventivamente la morfologia del territorio, prestando particolare attenzione alle interferenze di natura fisica e ambientale. Bisogna considerare con cura gli ingombri degli edifici e la presenza di ostacoli che potrebbero compromettere la navigazione del veicolo. La rappresentazione tridimensionale del sito consente di stimare in anticipo il volume operativo, facilitando una pianificazione più precisa.

Ostacoli da monitorare:

Tralicci e linee elettriche: elementi non rilevati dai sensori.

Vegetazione e fauna selvatica: presenza di stormi e specie predatorie che possono interferire.

Attività costiere: eventi come il parapendio e il paramotore che potrebbero influenzare la traiettoria di volo.

Emergenza in corso: In via precauzionale si abortisce temporaneamente la missione in presenza di elisoccorsi in prossimità.

Non sorvolare le persone

I sensori integrati nel UAS rilevano ostacoli in tutte le direzioni principali, con un'impostazione di fabbrica che prevede l'arresto completo a 1 m di distanza. La sensoristica consente una frenata graduale per garantire un arresto sicuro fino al completo arresto. L'efficacia della prevenzione contro gli urti accidentali dipende dalla tipologia di ostacolo e dalla sua stabilità nel tempo. In presenza di ostacoli mobili, come rami o alberi mossi dal vento si riduce la certezza di un'azione preventiva efficace, poiché la loro posizione e stabilità possono variare rapidamente oltre alla difficoltà di intercettazione della sensoristica.



Pratica 1- Potenzialità ottiche

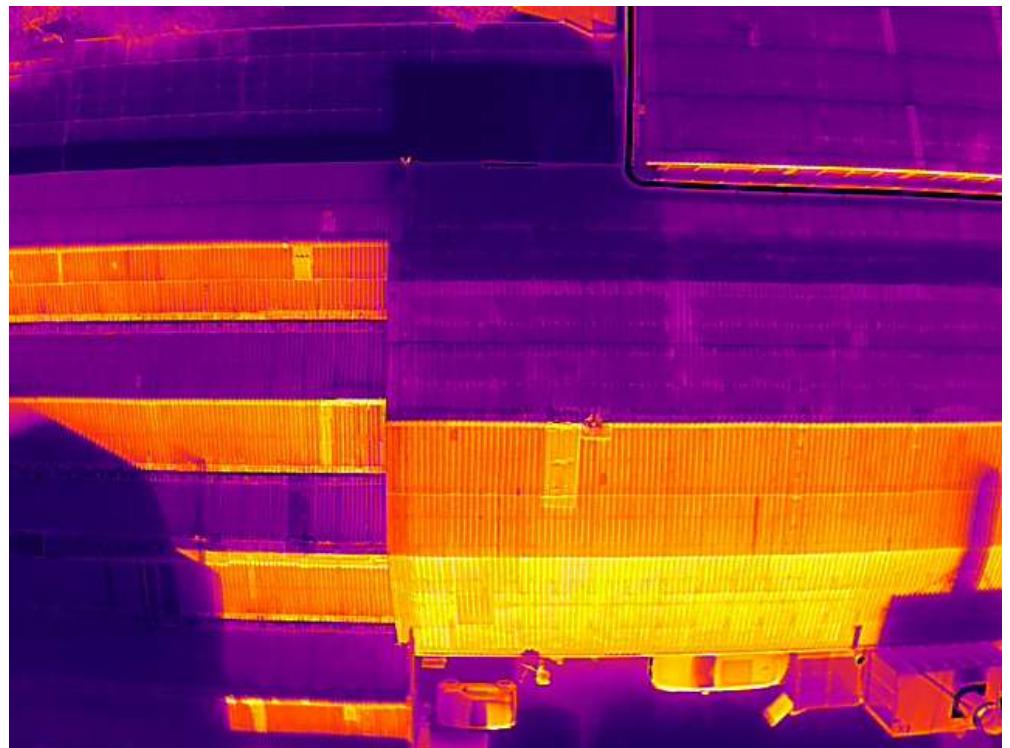


Dettagli senza precedenti:

- Quota di volo circa 20 m
- Distanza obiettivo circa 50m



Pratica 2- Potenzialità ottiche



Studio su una vasta copertura in amianto, analizzata attraverso un confronto ottico e termico con un intervallo di temperatura compreso tra 0° e 20°. L'obiettivo principale era valutare la capacità di identificare l'integrità della struttura e, se possibile, effettuare una caratterizzazione materica. Le immagini rivelano una distribuzione termica variabile, influenzata da fattori quali inclinazione, esposizione, tipologia di materiale e presenza di ombreggiature.



Pratica 3- Ispezione piano amianto



Unica visuale per la copertura di interi palazzi, al fine di acquisire anche la regolarità dei ponteggi.

- Quota di volo circa 30 m

- Richiesta di integrazione al piano di amianto con l'apposizione di opportune protezioni mediante installazione di adeguati parapetti



Pratica 4- Incendio-copertura amianto



incendio azienda produttrice di sostanza chimiche, coinvolgendo una porzione di fabbricato con una copertura in amianto.



Check-list operativa utilizzata in fase di decollo e atterraggio.

DRONE

Estrazione drone e controllo di integrità

Apertura dei bracci: in senso rotazionale quelle posteriori e successivamente quelle anteriori

controllo carrelli atterraggio, bracci e parti in plastica

rimozione copertura gimbal

pulire lente ove necessario (utilizzare la pezzetta per lente in dotazione)

controllo movimenti gimbal

controllo pulizia sensori rilevamento ostacoli e altri

posizionamento a terra del drone su eventuale pad

apertura eliche, check di rotazione delle eliche per valutare eventuali ostacoli (erba alta, ramoscelli)

controllo fissaggio eliche e integrità dei profili alari

controllo integrità batteria drone

controllo carica batteria drone (1 click, 4 led)

DRONE

Estrazione drone e controllo di integrità

Apertura dei bracci: in senso rotazionale quelle posteriori e successivamente quelle anteriori

controllo carrelli atterraggio, bracci e parti in plastica

rimozione copertura gimbal

pulire lente ove necessario (utilizzare la pezzetta per lente in dotazione)

controllo movimenti gimbal

controllo pulizia sensori rilevamento ostacoli e altri

posizionamento a terra del drone su eventuale pad

apertura eliche, check di rotazione delle eliche per valutare eventuali ostacoli (erba alta, ramoscelli)

controllo fissaggio eliche e integrità dei profili alari

controllo integrità batteria drone

controllo carica batteria drone (1 click, 4 led)

FINE MISSIONE

Atterraggio

spegnere l'UAV

spegnere il radiocomando

posizionare copri gimbal

richiudere il drone previa sostituzione della batteria carica successiva

stoccare le rimanenti batterie

È in fase di predisposizione di una delibera Aziendale per l'approvazione di un regolamento interno per l'utilizzo del drone.,.

Il personale STSLL designato alla condizione del drone sono:

- 3 TDP (Dott. Matone, Menzietti, Granata)
- 1 Ingegnere (Colucci)
- Direttore-Medico

Si prevede una estensione della formazione professionale ad altri tecnici in servizio.



DRONE. Esperienze pratiche d'utilizzo.

Regione Abruzzo-ASL TE.

Punti di forza	Punti di debolezza
Sicurezza degli operatori nell'ambito delle ispezioni nelle aree pericolose o interdette	Vulnerabilità meteorologica (condizioni proibitive: pioggia, neve, vento, nebbia) e limitazione geografiche-amministrative (portale d-flight)
Promuove la cooperazione tra i vari enti (Arta, comuni, VVFF, Ispettorato) con le finalità di mitigazione dei rischi ambientali e degli impatti sanitari	Organizzativo in caso di infortunio (personale impiegato all'ispezione ≠ piloti)
Dettagli di acquisizione dei dati	Limitazione di autonomie di volo (30 min circa)
Potenziamento delle competenze tecniche e formazione multidisciplinare dei soggetti designati al pilotaggio	Vulnerabilità per interferenze satellitari in ambienti con ostacoli diffusi
Interoperabilità della strumentazione in dotazione con integrazione di nuove ottiche e sensoristiche	Pianificazione preventiva (difficile attuazione in ambito degli infortuni)
Rapidità ed efficienza nel coprire ampie superfici	Privacy e sicurezza informatica sui dati acquisiti
	In ambienti chiusi occorre una ulteriore specializzazione per il pilotaggio (opportuno aste telescopiche)