

DRONE CONTEST

the autonomous flight challenge by Leonardo

1st EDITION 2026

ALLEGATO TECNICO

1. Visione e Obiettivi Strategici

Il Drone Contest X ha l'ambizione di creare un punto di incontro tra l'eccellenza industriale e l'innovazione di frontiera.

A differenza del suo predecessore, il Leonardo Drone Contest, che aveva l'obiettivo di creare un ecosistema dove far crescere la ricerca accademica sui temi del volo autonomo, questa nuova challenge è orientata allo scouting di soluzioni con **TRL (Technology Readiness Level) 4-6**.

L'obiettivo è identificare partner tecnologici in grado di integrare soluzioni di navigazione resiliente nelle piattaforme di prossima generazione di Leonardo, superando la dipendenza dai sistemi satellitari e garantendo la superiorità operativa in scenari contestati.

Lo sviluppo di queste soluzioni in grado di sopperire alla perdita del segnale GNSS è una priorità strategica per **l'Advance Air Mobility**. Soluzioni che basano il loro posizionamento solo sul segnale satellitare sono vulnerabili a fenomeni naturali, come le tempeste solari, o ad azioni umane, quali il jamming e lo spoofing.

Soluzioni basate sull'intelligenza artificiale, la navigazione visuale, sensori inerziali quantistici e/o reti di posizionamento terrestre rappresentano il futuro della resilienza.

2. Benefici della Partecipazione e Impatto Sistemico

La partecipazione alla presente iniziativa offre un'opportunità strategica al vincitore di **co-sviluppo industriale in sinergia con Leonardo**, consentendo di integrare le proprie soluzioni d'avanguardia nei sistemi di missione delle piattaforme ad ala rotante di prossima generazione. Tale collaborazione, inoltre, non si limita alla fornitura tecnologica, ma abilita un processo di *cross-fertilization* tecnica volto a definire i nuovi standard della mobilità aerea. Tutti i partecipanti beneficeranno inoltre di un'esposizione e interazione senza precedenti, potendo **presentare i propri asset a un network internazionale di stakeholder istituzionali e industriali**; questa vetrina non è circoscritta al solo dominio aeronautico, ma interseca le esigenze critiche dei settori navali e spaziali oltre all'automotive, accomunati dalla necessità di navigazione autonoma resiliente in ambienti *GNSS-denied*.

La validazione tecnica delle proposte sarà garantita dalla possibilità di **effettuare test operativi in scenari urbani complessi**, condizione essenziale per elevare il *Technology Readiness Level* (TRL) delle soluzioni verso la commercializzazione.

Infine, l'iniziativa funge da acceleratore fornendo un **canale preferenziale verso un ecosistema di investitori e partner finanziari** di alto profilo, pronti a capitalizzare le tecnologie con il più alto potenziale di *disruption* nel mercato globale, assicurando così la sostenibilità e la scalabilità dei progetti selezionati.

3. Challenge: Navigazione in Assenza di segnale GNSS

Il Drone Contest X consiste in una challenge in cui ogni team competerà con il proprio UAV (Unmanned Aerial Vehicle) che dovrà dimostrare di saper eseguire missioni complesse in scenari in cui il segnale GNSS è assente e/o compromesso.

Il focus è sulla **Localizzazione e Mappatura Simultanea (SLAM)** e sulla **Sensor Fusion** avanzata utilizzando sensori diversi come ad esempio telecamere, LiDAR, e RADAR (e.g., FMCW). Eventualmente i partecipanti possono anche utilizzare sensori con tecnologie più innovative come, ad esempio, quelli quantistici o anche segnali LTE/5G.

DRONE CONTEST

the autonomous flight challenge by Leonardo

4. Struttura della Candidatura

1st EDITION 2026

Il bando prevede due modalità di partecipazione per massimizzare l'inclusione di player innovativi:

- **Sessione Full-System:** Destinata ad aziende o consorzi che forniscono una piattaforma completa (Hardware + Stack Software) pronta per il test sul campo.
- **Sessione Matchmaking:** Destinata a specialisti verticali (es. solo algoritmi AI o solo sensori innovativi).
Leonardo agirà da **facilitatore** per promuovere lo sviluppo di una **proposta progettuale integrata**.

5. Mission Profile

La sfida consiste in una prova pratica che simula un'operazione di risposta immediata in un **ambiente urbano non mappato**, dove l'UAV dovrà operare come un'infrastruttura aerea resiliente per il **supporto civile** e le **emergenze sanitarie**.

La missione richiede un decollo automatico seguito da una navigazione autonoma verso un'area di ricerca remota. In questa fase, il sistema deve evitare in autonomia ostacoli statici e dinamici (**Obstacle Detection and Avoidance - ODA**) integrando algoritmi di **SLAM (Simultaneous Localization and Mapping)** per operare in scenari **GNSS-denied**.

Raggiunto l'obiettivo, il drone dovrà eseguire la **Target Acquisition** identificando un utente tramite la fusione di dati multispettrali e confermando la posizione attraverso protocolli di comunicazione a corto raggio (**UWB/BLE**) o il riconoscimento di marker visivi codificati.

Terza e ultima fase, sarà quella del **Precision Landing** che impone un'analisi morfologica del suolo in tempo reale (tramite **LiDAR o Stereo Vision**) per mappare pendenze e asperità, garantendo un atterraggio sicuro anche su superfici irregolari. Richiesta anche l'analisi di presenza di ostacoli e ricerca del miglior punto di atterraggio.

Un criterio di premialità decisivo sarà l'adozione di architetture di **Edge Computing**: l'intera catena di calcolo — dalla computer vision al path planning cinematico — dovrà essere eseguita dall'**hardware di bordo**, assicurando l'operatività in assenza di data-link o cloud.

6. Requisiti di Autorizzazione al Volo

Seppur non obbligatorio in fase di candidatura, si precisa che l'accesso al DEMO DAY è subordinato alla comprovata conformità al Regolamento UE 2019/947.

L'accesso all'area di test è subordinato al rispetto dei seguenti criteri:

6.1 Organizzazione del Team

- **Remote Pilot (PIC):** Certificazione EASA STS o autorizzazione specifica PDRA.
- **Visual Observer (VO):** Deve dimostrare competenza nel protocollo di comunicazione aeronautica e gestione dello spazio aereo.

6.2 Sicurezza del Mezzo (UAS)

- **Peso:** MTOW (Maximum Take Off Weight) < 25kg.
- **Dimensione caratteristica:** superiore a 50 cm e inferiore a 3 m
- **Manuale delle operazioni (comprensivo del manuale di volo e di manutenzione)**

DRONE CONTEST

the autonomous flight challenge by Leonardo

1st EDITION 2026

- Iscrizione a D-Flight
- Presenza di Remote ID attivo

- **Safety Systems:** failsafe, procedure di emergenza, eventuale FTS (Flight Terminal System) conforme al MOC2511.

Ogni team finalista dovrà inoltre essere in possesso di un **certificato di assicurazione** verso terzi conforme al Regolamento (CE) 785/2004, con esplicita estensione alle operazioni professionali/specializzate.

7. Criteri di Esclusione e Squalifica Tecnica

Verranno esclusi i team che durante la competizione incorreranno in:

1. **Violazione del geofencing:** Uscita dai confini virtuali di sicurezza.
2. **Intervento Manuale:** Ogni correzione manuale non prevista dal profilo di missione comporta penalità o squalifica.
3. **Mancanza di Documentazione:** Assenza della documentazione indicata al par.6.

8. Sistema di Valutazione (Scoring Matrix)

I progetti saranno valutati da una commissione tecnica composta da membri di Leonardo ed eventuali altri stakeholder con un massimo di **100 punti**:

Criterio	Parametro Tecnico	Punteggio
Navigazione GNSS-Denied	Accuratezza della posizione (drift < 1% della distanza percorsa).	30
Robustezza pipeline di percezione	Rilevamento di ostacoli complessi (cavi di piccolo diametro, rami).	20
Efficienza Dati	Edge Computing: riduzione del traffico verso la GCS (Ground Control Station).	20
Safety & Landing	Precisione del touchdown e stabilità in hovering finale.	20
Innovazione e scalabilità	Grado di innovazione della soluzione e facilità d'integrazione sulle piattaforme Leonardo	5
Scalabilità Industriale	Facilità di integrazione con architetture avioniche standard (es. FACE/MOSA)	5

DRONE CONTEST

the autonomous flight challenge by Leonardo

1st EDITION 2026

9. Premio al vincitore

Contratto di **co-sviluppo** fino a un valore di 100.000€ finalizzato alla realizzazione di un Progetto Pilota con Leonardo.

Il Vincitore, oltre al contratto, potrà avere accesso alle infrastrutture tecnologiche di Leonardo e il supporto per il 'scale-up' della soluzione, fungendo da primo cliente d'eccezione e validatore internazionale della soluzione.