

CANSAT

LINEE GUIDA 2024-2025

Traduzione e adattamento da parte di ESERO Italia

CANSAT

LINEE GUIDA 2024-2025



INTRODUZIONE

L'Agenzia Spaziale Europea (ESA) sostiene e promuove una serie di attività CanSat in tutti gli stati membri e associati. Il progetto CanSat, rivolto agli studenti delle scuole secondarie, tratta principalmente argomenti di tecnologia, fisica e programmazione. Attraverso l'esperienza pratica che deriva dal lavoro su un progetto spaziale su piccola scala, CanSat utilizza questi contenuti teorici in modo interdisciplinare e incoraggia la collaborazione e il lavoro di squadra.

Cos'è un CanSat?

Un CanSat è una simulazione di un vero satellite incorporato nel volume e nella forma di una lattina. La sfida per gli studenti è dunque introdurre in uno spazio così piccolo i principali sottosistemi di un vero satellite, come l'alimentazione, i sensori e un sistema di comunicazione.

Il CanSat viene lanciato a circa un chilometro di quota da un razzo, oppure viene fatto cadere da una piattaforma, da un drone o da un pallone aerostatico. La missione del CanSat parte dopo lo sgancio e consiste nello svolgimento di un esperimento scientifico e/o una dimostrazione tecnologica durante la discesa, nel successivo atterraggio senza danni e nell'analisi dei dati raccolti durante la discesa.

Obiettivi educativi del progetto CanSat

Attraverso il progetto CanSat, i partecipanti dovranno realizzare tutte le fasi di un vero e proprio progetto spaziale, dalla scelta degli obiettivi di missione al design del CanSat, l'integrazione dei componenti, la verifica del sistema, la preparazione del lancio e l'analisi dei dati ottenuti. Durante questo processo, gli studenti saranno in grado di:

- Apprendere facendo secondo la metodologia "learn by doing"
- Acquisire familiarità con la metodologia IBSE (Inquiry Based Science Education), basata cioè sul porsi domande, comunemente utilizzata nelle professioni scientifiche e tecniche della vita reale
- Acquisire e/o rafforzare conoscenze curricolari basilari di tecnologia, fisica e programmazione
- Comprendere l'importanza del coordinamento e del lavoro di squadra
- Potenziare le proprie capacità comunicative

Panoramica sulle tempistiche delle attività

Fase 1 – Immagina il CanSat	
Attività	Data
Aperture delle candidature	15 ottobre 2024
Scadenza invio proposte	13 dicembre 2024
Fase 2 – Costruisci il CanSat	
Attività	Data
Invio del rapporto critico del progetto, il Critical Design Review, per controllare lo stato di avanzamento del lavoro	entro l'11 aprile 2025
Fase 3 e 4 – Lancia il CanSat Esponi il tuo progetto e i risultati del volo	
Attività	Data
Svolgimento delle competizioni nazionali	entro il 30 maggio 2025
Scadenza per la comunicazione delle squadre vincitrici a ESA da parte degli organizzatori nazionali	entro il 5 giugno 2025
Fase 5 – Partecipa all'evento finale "Space Engineer for a day" (per i vincitori delle campagne nazionali)	
Attività	Data
Evento finale "Space Engineer for a day" (per i vincitori delle campagne nazionali)	17-18 giugno 2025 Nuove date! 18-19-20 giugno 2025

FASI DEL PROGETTO

Le fasi della competizione europea CanSat sono 5:

1. **Fase 1** – Immagina il CanSat
2. **Fase 2** – Costruisci il CanSat
3. **Fase 3** – Lancia il Cansat: campagna di lancio nazionale
4. **Fase 4** – Esponi il tuo progetto e i risultati del volo
5. **Fase 5** – Partecipa all'evento finale “*Space Engineer for a day*” (per il vincitore della campagna nazionale italiana)



FASE 1 – IMMAGINA IL CANSAT

Missioni primaria e secondaria di Cansat

1. Missione primaria

Il Team dovrà costruire un CanSat e programmarlo affinché completi la missione primaria obbligatoria:

Misurare i seguenti parametri

- la temperatura dell'aria
- la pressione atmosferica

dopo il rilascio e durante la discesa e inviarli alla stazione di terra almeno una volta al secondo.

Nella fase post volo, la squadra dovrà essere in grado di analizzare i dati ottenuti (ad esempio calcolare l'altitudine) e tradurli in grafici (ad esempio, grafico dell'altitudine rispetto al tempo e grafico della temperatura rispetto all'altitudine).

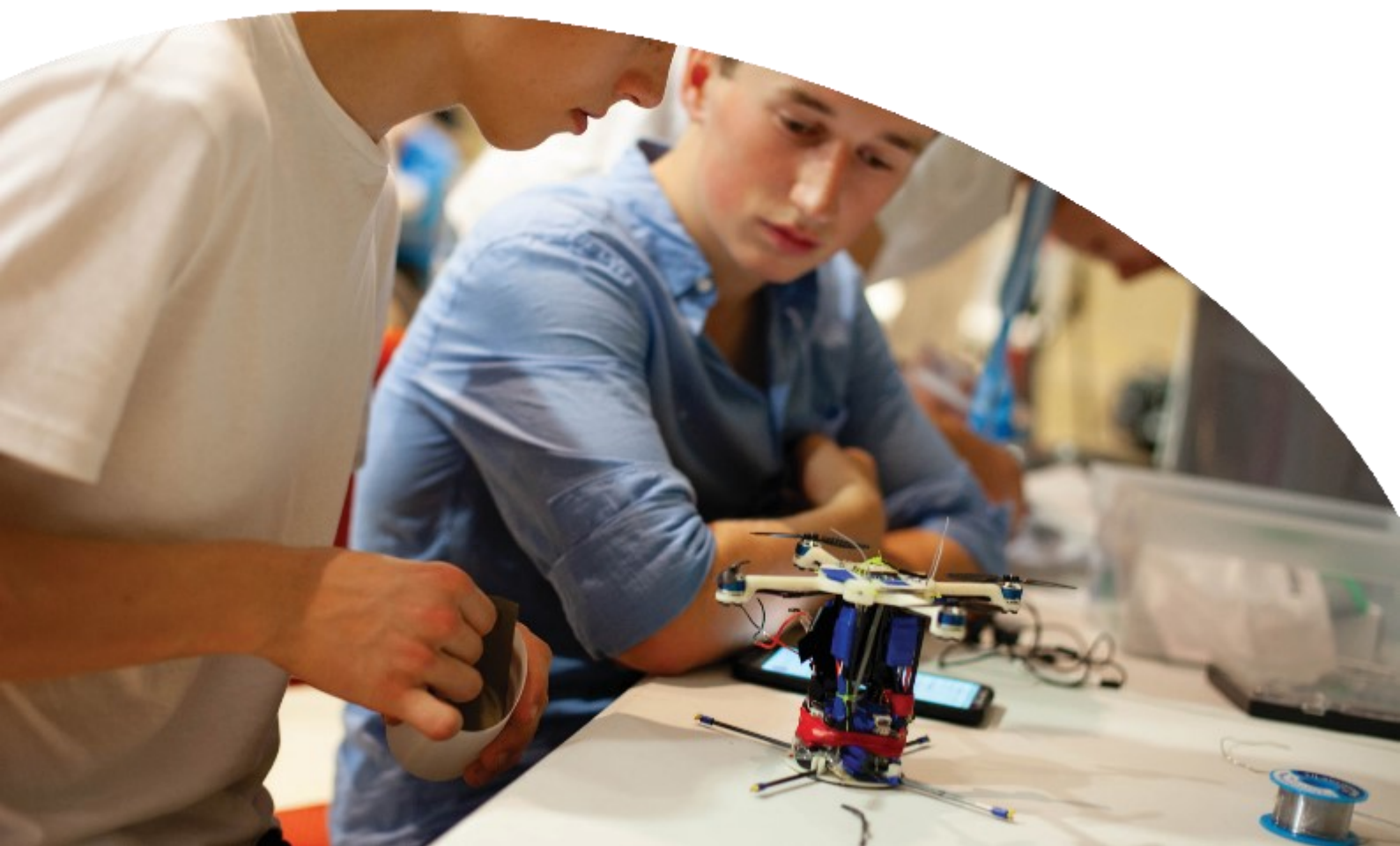


2. Missione secondaria

La missione secondaria del CanSat sarà scelta dal team e può essere basata su idee ispirate da **missioni satellitari reali**, sulla **raccolta di dati scientifici per un progetto specifico**, su una **dimostrazione tecnologica** di un componente progettato dagli studenti o su qualsiasi altra missione con rilevanza scientifica che può essere inserita dentro al CanSat.

Gli studenti di ogni squadra dovranno consultarsi fra loro per decidere i propri obiettivi di missione, le idee e i vincoli in modo da definire la loro missione. I partecipanti sono liberi di progettare una missione a loro scelta, purché sia di natura scientifica, tecnologica o abbia carattere innovativo. Le squadre devono anche tenere a mente i limiti e i requisiti della missione CanSat e devono considerare la fattibilità (sia tecnica che amministrative nel senso di tempistiche e budget a disposizione) della missione che hanno scelto.

Tutti i risultati scientifici e tecnologici ottenuti nella missione devono essere sostenuti e avvalorati dai dati raccolti durante il volo.



Come partecipare

Candidatura e selezione dei team

La candidatura dei team alla competizione deve essere sottomessa dal tutor compilando l'apposito modulo online accessibile dalla pagina ESERO Italia del progetto www.esero.it/cansat.

Le informazioni trasmesse nel modulo di candidatura verranno utilizzate per la selezione dei team che potranno accedere alla competizione italiana.

I criteri di valutazione utilizzati per la selezione dei team interessano la missione secondaria, l'organizzazione del lavoro e le modalità di comunicazione del progetto e dei risultati ottenuti.

In particolare, per la missione secondaria, verranno valutati:

- originalità della ricerca;
- rilevanza scientifica dei temi investigati;
- rigore e ripetitività delle misure e dei risultati attesi;
- innovazione e sperimentazione tecnologica, efficientamento energetico.

Per l'organizzazione del lavoro, verranno valutati:

- chiarezza nella divisione dei ruoli;
- attenzione allo sviluppo delle competenze;
- precisa gestione del tempo e delle risorse, sia umane che economiche e strutturali, come laboratori, spazi attrezzati e strumenti in dotazione o acquistati per i progetti.

Per la comunicazione verranno valutati:

- originalità ed efficacia delle azioni proposte;
- copertura mediatica del progetto.

Per i team ammessi alla campagna di lancio, la mancata realizzazione dei progetti proposti in fase di candidatura costituisce una penalizzazione nella valutazione finale. La penalità sarà proporzionale alle discrepanze tra quanto dichiarato in fase di candidatura e quanto realizzato. Maggiori dettagli nel paragrafo "Valutazione e punteggi".

FASE 2 – COSTRUISCI IL CANSAT

Sotto la supervisione del loro insegnante o tutor, tutte le squadre selezionate per partecipare alla competizione nazionale dovranno portare avanti il lavoro sul loro CanSat ispirandosi alle procedure utilizzate durante le diverse fasi di un vero progetto spaziale ovvero:

- selezione degli obiettivi di missione;
- definizione dei requisiti tecnici necessari a completare tali obiettivi;
- progettazione della strumentazione e dei codici di programmazione;
- produzione di relazioni;
- progettazione della stazione di telecomunicazioni a terra;
- integrazione e verifiche del CanSat prima che inizi la campagna di lancio;
- diffusione e comunicazione del progetto e del suo sviluppo.

Assistenza durante tutta la fase di sviluppo

Gli insegnanti che partecipano alla competizione potranno ricevere assistenza dai rispettivi enti organizzatori, come ad esempio:

- incontri su come condurre il progetto CanSat per docenti;
- webinar CanSat con esperti di spazio;
- materiali di supporto all'insegnamento (ad esempio attività CanSat di ESA o attività nazionali);
- consigli e aiuto individuali durante tutto il progetto;
- revisioni dei documenti inviati.

Relazione intermedia

I partecipanti alla competizione nazionale dovranno inviare all'ente organizzatore un Critical Design Review (CDR) per tener traccia dei progressi personali.

L'elaborazione del CDR permette agli studenti di eseguire uno studio di fattibilità sul proprio progetto: valutare i dettagli, determinare la difficoltà di costruzione della strumentazione e di programmazione del codice software, stabilire l'assetto finale della missione secondaria.

Il CDR CanSat deve contenere:

- una dimostrazione che sono stati rispettati tutti i requisiti dichiarati nelle linee guida della competizione CanSat;
- le specifiche del progetto necessarie al completamento della missione secondaria;
- i risultati dei test di verifica completa sui requisiti;
- una panoramica sulle operazioni di missione;
- un budget dettagliato

Il CDR deve essere inviato all'organizzatore via mail (cansat@esero.it) entro e non oltre la scadenza indicate nel paragrafo "Panoramica sulle tempistiche delle attività", avendo cura di dichiarare nell'oggetto il nome della squadra e il nome del documento (ad esempio "Team X Critical Design Review"). Il documento dovrà essere allegato come PDF con il nome TeamX_CriticalDesignReview.pdf



FASE 3 – LANCIA IL CANSAT

Campagne di lancio nazionale

Il culmine della competizione CanSat è la campagna di lancio, che si terrà entro il 30 maggio 2025 (le date precise verranno comunicate nel corso della competizione ai team selezionati). Tutti i CanSat saranno lanciati con un razzo a un'altitudine di 1 km. In caso non sia possibile utilizzare il razzo i CanSat verranno sganciati da un drone, con possibili variazioni di quota di esercizio. Dopo essersi separati dal razzo/drone, i CanSat completeranno la loro missione e atterreranno in sicurezza per essere poi recuperati dalle squadre. Il luogo in cui si svolgerà la finale sarà annunciato all'inizio del 2024. Tutte le squadre dovranno essere pronte a partire quando sarà l'ora della campagna di lancio, fornendo tutta la documentazione richiesta dall'organizzatore. Una giuria di esperti di spazio sarà nominata per valutare le squadre e il loro lavoro e decreterà i vincitori sulla base dei criteri indicati nel paragrafo "Valutazione e punteggio".

Qui sotto è indicato uno schema di massima del programma della campagna di lancio (susceptibile di variazioni):

Giorno 1 Venerdì	Arrivo delle squadre
Giorno 2 Sabato	Lancio dei CanSat, analisi dati e preparazione delle presentazioni
Giorno 3 Domenica	Esposizione dei lavori, valutazione della giuria e premiazione dei vincitori

FASE 4 – ESPONI IL TUO PROGETTO E I RISULTATI DEL VOLO

Valutazione e premiazione del vincitore

Al termine dei lanci le squadre dovranno esporre il progetto e i risultati del volo alla giuria. Il tempo a disposizione per l'esposizione verrà comunicato dall'organizzatore durante la campagna di lancio. L'esposizione deve fornire un sunto delle caratteristiche salienti del progetto, i risultati della missione primaria e secondaria e le iniziative di comunicazione del progetto, tenendo conto degli elementi valutati dalla giuria e specificati nel paragrafo "valutazione e punteggio" del regolamento.

Non ci sono vincoli sul formato e sul supporto utilizzati per la presentazione. L'organizzatore fornirà sistema di proiezione e impianto audio.

Al termine delle presentazioni la giuria si riunirà per decretare il vincitore della competizione nazionale.

Tutti i risultati scientifici e tecnologici ottenuti nella missione primaria e secondaria dovranno essere sostenuti e avvalorati dai dati raccolti durante il volo. La qualità dei dati raccolti, la loro presentazione e interpretazione costituiscono un fondamentale elemento di valutazione da parte della giuria.



FASE 5 – EVENTO FINALE “Space Engineer for a Day”

Evento europeo per i vincitori delle campagne nazionali

I team vincitori di ciascuna nazione saranno accolti da ESA nel suo sito di ESTEC, in Olanda per un nuovo evento di celebrazione e formazione: “Space Engineer for a Day”, che si svolgerà a giugno 2025. Questo evento non competitivo punta a celebrare i successi dei team, facendo sperimentare come si svolge la vita e il lavoro di un professionista che lavora all’ESA.

Gli studenti potranno:

- esplorare la sede di ESTEC e i laboratori;
- parlare con gli esperti ESA;
- presentare il loro lavoro ad un gruppo di esperti;
- partecipare agli eventi sociali e alle attività a tema spaziale programmate;
- conoscere gli altri team internazionali e scambiare idee ed esperienze.

Maggiori dettagli sull’evento saranno comunicati direttamente ai partecipanti.

CRITERI DI AMMISSIONE

Affinché una squadra di studenti possa partecipare alla competizione devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

1. Ogni squadra deve essere costituita da un minimo di 3 a un massimo di 6 studenti (da 14 a 19 anni) i quali devono rispettare almeno una delle seguenti condizioni:
 - devono essere iscritti a una scuola secondaria;
 - devono frequentare la scuola da casa (homeschooling) certificata dal Ministero dell'Istruzione o autorità preposta;
 - devono far parte di un club di una scuola secondaria;
2. Almeno il 50% degli studenti di una squadra devono avere la cittadinanza italiana.
3. Non sono ammessi alla competizione studenti universitari o di istruzione superiore.
4. Ogni squadra deve avere un insegnante o un supervisore che controlli i progressi tecnici della squadra, che offra suggerimenti e consigli e che funga da punto di contatto con l'organizzatore nazionale. Questa figura deve rendersi disponibile ad accompagnare la squadra alla campagna di lancio e all'evento europeo. Il gruppo dovrà essere coperto da opportuna polizza assicurativa da parte dell'Istituzione scolastica di appartenenza.
5. È vietato partecipare più di una volta alla competizione CanSat, ad eccezione dell'insegnante e al massimo di uno studente delle squadre precedenti.
6. I membri del team devono avere una conoscenza pratica dell'inglese, al fine di scrivere relazioni e tenere presentazioni orali in inglese.
7. La competizione è riservata alle sole persone registrate.

FINANZIAMENTI & SPONSOR

Campagna di lancio nazionale

Per la campagna di lancio della competizione nazionale, sono a carico dell'organizzatore i costi di:

- alloggio, dal venerdì sera alla domenica mattina, in stanze multiple per gli studenti e singole per i docenti;
- pasti, in particolare, cena del primo giorno, colazione pranzo e cena del secondo giorno, colazione e pranzo del terzo giorno;
- viaggi locali albergo - campo volo;
- lancio del CanSat e logistica sul campo;
fino a 6 studenti e 1 insegnante per squadra.

Tutte le squadre devono organizzarsi per prenotare e acquistare a loro spese il viaggio (andata e ritorno) dalle rispettive sedi fino all'albergo assegnato dall'organizzatore; le squadre devono inoltre coprire i costi dei dispositivi e della strumentazione necessari alla realizzazione del proprio CanSat e della stazione ricevente.

Evento finale "Space Engineer for a day" per i vincitori delle campagne nazionali

Per l'evento europeo, ESA si occuperà coprirà i costi di alberghi, pasti e trasporti locali fino a 6 studenti e fino a 2 insegnanti (il secondo insegnante dovrà fornire opportuna motivazione per la presenza) per ciascun team nazionale, includendo fino a 300 euro a persona per i costi di viaggio.

Nel dettaglio verranno coperti:

1. alberghi per i membri di ciascun team (con stanze multiple) e per i docenti accompagnatori (stanze singole) per tutta la durata dell'evento;
2. fino a 300 euro a persona per il viaggio internazionale e per il trasporto dal più vicino aeroporto internazionale o stazione ferroviaria al luogo dell'evento;
3. trasporti locali per la durata dell'evento, esclusi i trasporti indicati al punto 2;
4. pasti: cena il giorno di arrivo, colazione, pranzo e cene il giorno dell'evento e colazione il giorno della partenza.

Ciascun team è responsabile dell'organizzazione del proprio viaggio da/per le rispettive città di partenza e l'aeroporto o stazione ferroviaria vicina al luogo dell'evento.

Per maggiori dettagli si invita a consultare il seguente link:

<https://cansat.esa.int/about-cansat/european-event/>

REQUISITI TECNICI

La competizione CanSat è progettata per simulare tutti gli aspetti di una missione satellitare vera, incluse le fasi di progettazione, sviluppo, verifica, lancio, operatività e analisi dati grazie al lavoro di squadra.

1. Specifiche del razzo

Di seguito si fa un esempio di lancio di un razzo utilizzato nella campagna di lancio finale. I razzi utilizzati durante i lanci CanSat possono avere caratteristiche diverse.

Il modello commerciale di razzo tipicamente utilizzato è l'Intruder (o versioni modificate dello stesso) che può ospitare 2 o 3 CanSat e ha le seguenti caratteristiche:

Massa: 3 kg

Lunghezza: 1,5 m

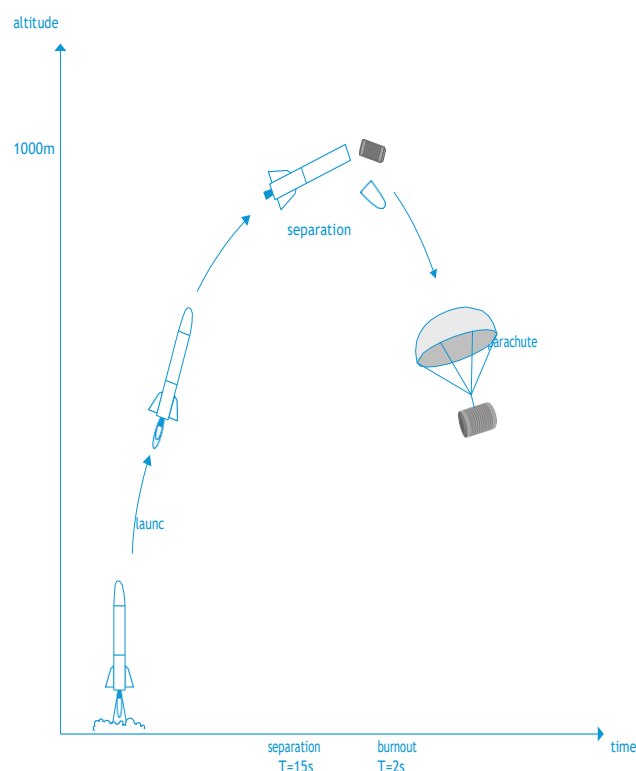
Diametro: 79,4 mm

Apertura alare: 232 mm

Apogeo: circa 1000 m

Tempo di volo: circa 140 s

Massa del propellente: 280 gr



2. Requisiti CanSat

La strumentazione e la missione del CanSat devono essere progettati per soddisfare i seguenti requisiti e vincoli:

1. Tutti i componenti di CanSat devono stare dentro una lattina (115 mm di altezza per 66 mm di diametro) ad eccezione dell'ancoraggio del paracadute (il paracadute verrà fornito dall'organizzatore il giorno del lancio e sarà provvisto di una girella che permette al CanSat di ruotare rispetto al paracadute stesso). Antenne radio e GPS possono essere montate all'esterno sulla parte superiore o inferiore della lattina in funzione del progetto, ma non sui lati.
Nota: il razzo dispone di 4,5 cm di spazio disponibile per ogni CanSat (misurato sull'asse lungo della lattina cioè l'altezza) in cui vanno alloggiati tutti gli elementi esterni del CanSat incluso l'attacco del paracadute, il paracadute e tutte le antenne.
2. Le antenne, i trasduttori e gli altri elementi del CanSat possono dispiegarsi oltre il diametro della lattina solo dopo che il CanSat sarà sganciato dal vettore.
3. La massa del CanSat può variare da 300 gr a 350 gr. I CanSat più leggeri devono aggiungere zavorra per raggiungere la massa minima richiesta. I limiti di massa descritti sono relativi al solo CanSat e non comprendono il paracadute, fornito dall'organizzatore.
4. Sono strettamente proibiti esplosivi, detonatori e altri materiali pirotecnici, infiammabili o pericolosi. Tutti i materiali utilizzati devono essere sicuri per il personale, l'equipaggiamento e l'ambiente circostante. In caso di dubbi, l'organizzatore potrà richiedere alle squadre il documento "Material Safety Data System" (MSDS). Sono altresì vietate le batterie di tipo LiPo.
5. Il CanSat deve essere alimentato da una batteria e/o pannelli solari. Il sistema potrà rimanere acceso per 4 ore consecutive.
6. La batteria deve essere facilmente accessibile per ricambi o ricariche.
7. Il CanSat deve avere un interruttore generale facilmente accessibile.
8. È raccomandabile avere un sistema di localizzazione del CanSat (ad esempio un cicalino, un beacon radio, un GPS, ...) per il suo recupero.
9. Si raccomanda l'implementazione di un sistema di scrittura dei dati in locale, utile in caso di problemi con il sistema di trasmissione.
10. Il collegamento del paracadute al CanSat deve sopportare forze fino a 80N. Ciascun CanSat verrà sottoposto ad una prova di carico statica prima del lancio.
11. Il collegamento del paracadute deve essere implementato dai team e prevede un singolo occhiello dal diametro interno tra gli 8 e i 12 mm. Il sistema di ancoraggio deve essere confinato nel volume indicato nella nota al punto 1.
12. Il paracadute fornito garantisce (con un Cansat di 350 g di massa) una velocità di discesa di circa 6 m/s, per un tempo di volo di circa 170 s. Questi parametri possono variare in funzione delle condizioni meteo e dell'effettiva quota di sgancio.

13. Il CanSat deve poter sopportare una accelerazione fino a 20 g.
14. Il budget totale del modello definitivo di CanSat non deve superare i 500 euro. La stazione a terra e qualsiasi altro oggetto non inerente al volo non sono considerati nel budget. Nella prossima sezione saranno indicate tutte le informazioni legate alle penalità nel caso in cui il budget venga superato.
15. In caso di sponsorizzazione, tutte le voci relative dovranno essere specificate nel budget con i prezzi di mercato aggiornati e contribuiranno al raggiungimento del tetto di spesa.
16. La frequenza assegnata deve essere rispettata da tutte le squadre partecipanti alla campagna di lancio. È importante che le squadre curino la progettazione dell'integrazione della strumentazione e l'interconnessione in modo che le frequenze possano essere modificate facilmente se necessario.

3. Vettori alternativi e impedimenti per meteo avverso

Qualora non fosse possibile lanciare con il razzo, i Cansat verranno portati in quota da un drone. In tal caso la quota di sgancio potrebbe ridursi a 500 metri, diminuendo quindi anche il tempo di volo. In caso di meteo avverso o più in generale di impedimenti al lancio, verrà realizzata, se possibile, una simulazione di presa e trasmissione dati a terra, compatibilmente con gli spazi e i tempi a disposizione.



VALUTAZIONE E PUNTEGGIO

1. La giuria

La giuria, nominata dall'organizzatore, sarà composta da esperti CanSat, esperti di didattica o ingegneri e scienziati che valuteranno i progetti, le performance delle squadre durante il lancio, la raccolta dei dati, la loro elaborazione ed esposizione.

I membri della giuria assegneranno un punteggio alle squadre durante la campagna di lancio e annunceranno la classifica nella cerimonia di chiusura.

La giuria sarà composta da 3-6 membri e le loro competenze possono spaziare da ingegneria, scienza o didattica.

2. Il punteggio

Saranno valutare le performance nelle seguenti aree:

A. Realizzazione tecnica

La giuria terrà in considerazione le modalità con cui le squadre hanno ottenuto i propri risultati, quanto sia affidabile e robusto il CanSat e come si è comportato durante lo svolgimento della missione. Saranno anche valutati gli aspetti innovativi del progetto.

Gli aspetti valutati saranno:

- complessità tecnica di missione: livello tecnico del CanSat, comprensione dei concetti tecnici e originalità degli aspetti ingegneristici della missione;
- esecuzione missione primaria: esecuzione tecnica del CanSat relativa ai risultati e alla raccolta dati della missione primaria;
- esecuzione missione secondaria: esecuzione tecnica relativa ai risultati e alla raccolta dati della missione secondaria.

B. Valore scientifico

Saranno valutati il valore scientifico e l'innovazione tecnologica delle missioni delle squadre e le competenze scientifiche delle stesse, inclusi la rilevanza scientifica della missione, la qualità dei rapporti tecnici (scritti e orali) e la comprensione scientifica della squadra che sarà giudicata dalla capacità di analizzare e interpretare i risultati in modo appropriato e le innovazioni e sperimentazioni in campo tecnologico.

Gli aspetti valutati saranno:

- rilevanza scientifica: valutazione delle misure raccolte sulla base di un obiettivo scientifico chiaro e fondato, la misura in cui il CanSat è usato in modo originale e se la raccolta dati è sufficiente a raggiungere l'obiettivo;
- comprensione scientifica: livello di comprensione dei principi scientifici alla base del progetto;
- rapporto tecnico: abilità nel sintetizzare con chiarezza e nel fornire un rapporto di pre-lancio completo e leggibile, con le diciture appropriate dei grafici e l'uso corretto delle unità di misura, abilità di presentare scientificamente dati e interpretazioni solide durante la campagna di lancio;
- innovazione e sperimentazione tecnologica: sviluppo di microprocessori e sistemi di misura, integrazione dei sistemi e versatilità degli stessi, innovazione nei sistemi di gestione del CanSat, inclusi, a titolo di esempio, sistemi di comunicazione, localizzazione, alimentazione, acquisizione e analisi dati in tempo reale.

C. Competenze professionali

La giuria valuterà la collaborazione e il coordinamento della squadra, la loro adattabilità e le competenze comunicative.

Gli aspetti valutati saranno:

- lavoro di squadra: sforzo collaborativo della squadra per completare le missioni nel modo più efficiente ed efficace possibile;
- adattabilità: atteggiamento teso al miglioramento continuo e abilità di adattarsi a nuove condizioni;
- comunicazione: competenze orali di presentazione, abilità di fare una presentazione accattivante che comprenda un'esposizione sicura e una presentazione efficace.

D. Divulgazione

Alla squadra verranno dati punti per le modalità di comunicazione del progetto a scuola e alla comunità, considerando pagine web, blog, presentazioni, materiale promozionale, copertura dei media ecc...

TABELLA DI VALUTAZIONE

Il bilanciamento complessivo dei vari aspetti sarà valutato come segue:

Realizzazione tecnica 35%

Valore scientifico e innovazione tecnologica 30%

Competenze professionali 25%

Divulgazione 10%

TOTALE 100%

Penalità

La mancata realizzazione delle proposte dichiarate in fase di candidatura verrà penalizzata con una detrazione di punteggio variabile dall'1 al 50%.

Il punteggio finale delle squadre subirà una penalizzazione dell'1% al giorno per ritardi nell'invio del CDR.

Allo stesso modo, sarà sottratto l'1% del punteggio finale per ogni 10 euro in più di spesa oltre il budget dei 500 euro.

3. Premi

Il metodo di assegnazione dei premi è stato creato in modo da valutare i punti di forza delle squadre nel modo più equo possibile.

Durante la campagna europea CanSat 2023 i premi saranno consegnati sulla base delle seguenti categorie:

- **Miglior progetto CanSat:** alla squadra con il punteggio totale più alto
- **Migliore realizzazione tecnica:** alla squadra con il punteggio più alto nella categoria "Realizzazione tecnica"
- **Migliore missione scientifica/tecnologica:** alla squadra con il punteggio più alto nella categoria "Valore scientifico/tecnologico"
- **Migliore professionalità:** alla squadra con il punteggio più alto nella categoria "Competenze professionali"
- **Migliore progetto divulgativo:** alla squadra con il punteggio più alto nella categoria "Divulgazione"

***Menzione speciale d'onore (opzionale):** la giuria potrà eventualmente assegnare un premio onorario in uno di questi di due scenari:

- se una squadra ospite ha eseguito il progetto in modo eccezionale, classificandosi al primo posto in una o più categorie menzionate sopra (vedere allegato 1)
- se una squadra ha raggiunto livelli oltre misura in un'area specifica non compresa nelle categorie ufficiali

Valgono inoltre le seguenti regole:

- una squadra non può ricevere più di un premio;
- il “miglior progetto CanSat” sarà sempre assegnato alla squadra con il punteggio totale più alto;
- se una squadra si classifica al primo posto in più categorie, le sarà assegnato il premio più importante (miglior mission scientifica 35% o miglior realizzazione tecnica 35%); nel caso in cui una squadra sia prima in entrambe le categorie le sarà assegnato il premio nella categoria in cui ha totalizzato il punteggio con maggior margine rispetto al secondo classificato.

Ad esempio: una squadra ha il miglior punteggio nella realizzazione tecnica (punteggio 8,5/10) e nella divulgazione (punteggio 9,5/10); le sarà assegnato il premio per la migliore realizzazione tecnica perché è il premio con maggior importanza, mentre il premio per il miglior progetto divulgativo sarà assegnato alla squadra al secondo posto in questo campo.

Altro esempio: una squadra ha il miglior punteggio totale (8,5/10) e nella categoria “miglior progetto divulgativo” (9,5/10); in questo caso la squadra sarà premiata con il premio “Miglior progetto CanSat” perché questo titolo va sempre alla squadra che ha totalizzato maggior punteggio, mentre il premio per il miglior progetto divulgativo andrà alla seconda classificata in questa categoria.

CONTATTI

Tutte le domande e le dichiarazioni di interesse dovranno essere inviate a: cansat@esero.it

Maggiori informazioni

- Portale CanSat Italia: <https://www.esero.it/cansat/>
- Portale CanSat Europa: <https://cansat.esa.int>