

1 DESCRIZIONE DEL SERVIZIO

Il servizio oggetto del presente capitolato tecnico riguarda un test di vibrazione (sine e random) su cavi Inside Cabin del rivelatore Electric Field Detector (EFD-02).

2 ACRONIMI

DAS	Data Acquisition System
EEB	EFD Electronic Box
EFD	Electric Field Detector
EQM	Engineering Qualification Model
EUT	Equipment Under Test
LQSP	Centro di Qualifica Spaziale
LQS	Laboratorio di Qualifica Spaziale
TBD	To Be Defined

3 EQUIPMENT UNDER TEST (EUT)

La campagna di test sarà effettuata su un set di n. 4 cavi Inside Cabin del rivelatore EFD-02 che costituiscono l'Equipment Under Test (EUT).

Sarà parte del setup di test anche il box dell'elettronica del rivelatore EFD-02 (Figura 1) denominato EEB (EFD Electronic Box).

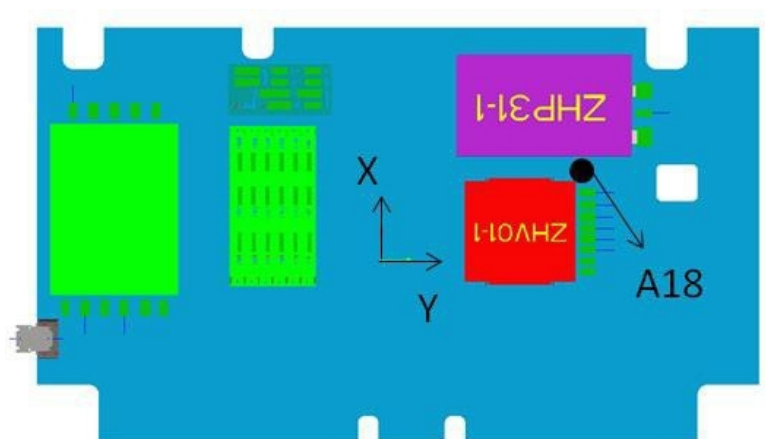


Figura 1: EUT.

4 REQUISITI DI TEST

4.1 SEQUENZA DI TEST

La campagna del test di vibrazione include:

- Modal Survey lungo assi X, Y, e Z.

- Sine vibration test lungo assi X, Y, e Z.
- Random vibration lungo assi X, Y, e Z.

4.2 MODAL SURVEY

Dovrà essere eseguita una *modal survey* pre- e post-vibrazione in frequenza per ogni test di vibrazione. Questa *modal survey* dovrà essere condotta secondo il profilo in Tabella 1.

Frequency (Hz)	Acceleration (g)	Rate (oct/min)
5-2000	0.5	2

Tabella 1: Profilo modal survey.

4.3 SINE VIBRATION

Il test di vibrazione sinusoidale dovrà essere effettuato come segue:

- Asse di eccitazione: ciascuno dei 3 assi ortogonali.
- Livelli di test di qualifica secondo quanto riportato in Tabella 2 e Tabella 3.
- Tolleranze del test riportate in Tabella 4.

Frequency (Hz)	Acceleration [g]
5 – 7.5	5 mm (0-p)
7.5 – 100	1.5
Sweep rate [oct/min]	4

Tabella 2: Sine Vibration test: specifiche del test di qualifica per assi X e Y.

Frequency (Hz)	Acceleration [g]
5 – 7.5	5 mm (0-p)
7.5 – 100	3
Sweep rate [oct/min]	4

Tabella 3: Sine Vibration test: specifiche del test di qualifica per asse Z.

Test	Frequency [Hz]	Accuracy [dB]
Modal survey	5- 2000	±10%
Sine	5-150	±10%

Tabella 4: Sine Vibration test: tolleranze.

4.4 RANDOM VIBRATION

Il test di vibrazione random dovrà essere effettuato come segue:

- Asse di eccitazione: ciascuno dei 3 assi ortogonali.
- Durata: 2 minuti per ciascuno dei 3 assi ortogonali.
- Livelli di test di qualifica secondo quanto riportato in Tabella 5 e Tabella 6.

- Tolleranze del test riportate in Tabella 7.

Frequency (Hz)	Random Vibration [g ² /Hz]
20-100	+6dB/oct
100-150	0.03
150-200	0.015
200-700	0.01
700-2000	-12dB/oct
Duration (s)	60
GRMS	3.24

Tabella 5: Random Vibration test: specifiche del test di qualifica per asse X.

Frequency (Hz)	Random Vibration [g ² /Hz]
20-90	+6dB/oct
90-120	0.2
120-160	0.01
160-600	0.003
600-2000	-12dB/oct
Duration (s)	60
GRMS	3.77

Tabella 6: Random Vibration test: specifiche del test di qualifica per assi Y e Z.

PSD [Hz]	Accuracy [dB]	PSD [Hz]
20 - 1000	-1/ +3	20 - 1000
1000 - 2000	-3/ +3	1000 - 2000

Tabella 7: Random Vibration test: tolleranze.

4.5 REQUISITI AMBIENTALI

I test dovranno essere condotti all'interno di una camera bianca almeno di classe IOS 7 in condizioni ambientali standard come segue:

- Laboratorio di test di pulizia: camera bianca di classe IOS 7
- Temperatura: 22°C, $\pm 3^\circ\text{C}$
- Umidità relativa: 55%, $\pm 10\%$

5 CONDIZIONI E TEMPI DEL SERVIZIO

5.1 FORNITURA E ATTIVITÀ A CARICO DEL COMMITTENTE

5.1.1 APPARATI E STRUMENTAZIONE

Il committente fornirà i seguenti apparati per il test di vibrazione:

[I1] n. 4 cavi EFD-02 Inside Cabin

[I2] EEB (EFD Electronic Box)

[I3] Fixture di interfaccia

5.1.2 ATTIVITÀ A CARICO DEL COMMITTENTE

Saranno a carico del committente le seguenti attività:

[I4] trasporto dell'EUT e della strumentazione necessaria alla conduzione del test

5.2 FORNITURA E ATTIVITÀ A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO

5.2.1 SENSORI

Per il servizio in oggetto è previsto che la ditta aggiudicataria metta a disposizione accelerometri triassiali in grado di soddisfare i requisiti dei test e sopportare le sollecitazioni previste entro margini adeguati.

5.2.2 ANALISI DATI E REPORTISTICA

La descrizione delle attività svolte e dei risultati ottenuti dovrà essere riportata in un rapporto di prova, comprensivo di dati acquisiti e grafici.

Il rapporto di prova dovrà includere i seguenti dati principali:

- Data della prova
- Parametri della prova
- Posizione dei sensori
- Risultati della prova
- Immagini della configurazione della prova
- Stato di calibrazione della strumentazione

5.2.3 DELIVERABLE

Il servizio oggetto del presente capitolato tecnico prevede la consegna dei seguenti deliverable:

[D1] Rapporto di test in conformità con quanto richiesto nella sezione 5.2.2.

5.3 TERMINI DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO

Il servizio oggetto del presente capitolato tecnico dovrà essere espletato improrogabilmente entro 2 settimane a partire dalla data di ricevimento dell'ordinativo di fornitura.

5.4 TEMPI E MODALITÀ DI ESECUZIONE

Il servizio oggetto del presente capitolato tecnico dovrà essere effettuato secondo i tempi e le modalità indicate nel paragrafo 5.3 del presente Capitolato Tecnico.



Francesco Palma
Responsabile Unico Progetto