RICHIESTA DI OFFERTA

Agenzia Spaziale Italiana
Roma, via del Politecnico snc
00133 Roma

Procedura negoziata esperita in attuazione dell'art. 135 e nel rispetto dei principi di cui agli artt. 1, 2 e 3 del D. Lgs. n. 36/2023 e ss.mm.ii. per l'affidamento di servizi di ricerca e sviluppo inerenti

"Determina a contrarre – Approvazione dell'invio della richiesta di offerta (RdO) a Thales Alenia Space S.p.A. (TASI) per l'affidamento delle "Attività industriali di Fase B del Programma Deep Space Platform (DSP) per applicazioni multi-missione oltre l"orbita bassa" da realizzarsi mediante una procedura negoziata esperita ai sensi dell'art. 135 e nel rispetto dei principi di cui agli artt. 1, 2 e 3 del D. Lgs. n. 36/2023 e ss.mm.ii. del D. Lgs. n. 36/2023, in attuazione della delibera del Consiglio di amministrazione n. 49/2026 del 28 aprile 2026 "

CIG BD4DA21EEB

TERMINE DI SCADENZA PER LA PRESENTAZIONE DELLE OFFERTE: 01/12/2026 ORA 23:00:00

Agenzia Spaziale Italiana

Direzione Generale

Spett.le
Thales Alenia Space Italia S.p.A.
Via Saccomuro n. 24
00131 Roma (RM)
Pec: thalesaleniaspaceitalia@pec.it

c.a. Roberto Angelini

p.c. Stefano Cesare
Anna Rossi
Shila Shojaee

Oggetto: Richiesta d'Offerta ai sensi degli artt. 1, 2, 3 e 135 del D.lgs. n. 36/2023 per l'affidamento delle "*Attività industriali di Fase B del Programma Deep Space Platform (DSP) per applicazioni multi-missione oltre l'orbita bassa*" –
CIG: BD4DA21EEB
SCADENZA OFFERTE: 01/12/2026
ORE: 23:00

Contesto di Riferimento

L'esplorazione spaziale "unmanned" è da sempre principalmente orientata verso missioni di esplorazione scientifica del Sistema Solare, con particolare riferimento a target come Luna, Marte e asteroidi NEA con l'obiettivo di incrementare sempre più la conoscenza delle possibili risorse disponibili e di gettare le basi per un loro futuro sfruttamento in-situ.

Per tale ragione, su questi tre target si rivolge il principale interesse di agenzie spaziali nazionali e internazionali, oltre che di stakeholder privati che intravedono nuovi modelli di business ed opportunità di mercato.

Tuttavia, al fine di rendere tali missioni fattibili e scientificamente rilevanti è necessario adottare nuovi approcci di progettazione efficienti, flessibili e sostenibili, puntando al contenimento dei tempi e dei costi di sviluppo e massimizzando la versatilità dei sistemi.

A tale scopo, l'ASI ha voluto dare un impulso alla ricerca scientifica e alla *space economy* in tale contesto dell'esplorazione spaziale, promuovendo lo sviluppo di una piattaforma versatile e scalabile, per adattarsi a diversi scenari di missione (Luna, Marte, fino a NEA), ed in grado di imbarcare differenti tipologie di strumenti scientifici e di payload secondari.

In attuazione di ciò, l'ASI ha affidato, a valle di un processo di selezione, alla società Thales Alenia Space Italia S.p.A. il contratto n. 2025-35-I.0 per le "Attività industriali di Fase A del Programma Deep Space Platform (DSP) per applicazioni multi-missione oltre l'orbita bassa", approvato con Decreto DG n. 448 del 09/05/2025, il quale ha avuto conclusione in data 30/01/2026.

Tale studio ha valutato la fattibilità tecnica e programmatica di una architettura di piattaforma spaziale per scenari *deep-space*, a basso costo e di elevata flessibilità analizzando tre possibili target di missione: Luna, NEA, Marte.

Obiettivo dell'Attività

Nell'ambito del programma DSP, sulla base dei risultati dello studio di Fase A e dell'attuale livello di incertezza relativamente ad alcuni degli scenari contemplati, è intenzione dell'ASI di procedere con lo **studio di Fase B approfondendo solo uno dei possibili scenari, con una prima missione in orbita lunare**, con lo scopo di adottare un approccio incrementale in termini di applicazione, sviluppi tecnologici e rischi.

Tale prima missione, abilitante e dimostrativa del concetto di piattaforma multi-missione, prevede i seguenti obiettivi principali:

1) la **caratterizzazione del sottosuolo lunare**, con particolare riferimento allo studio di lava tube nelle regioni vulcaniche e dei depositi di ghiaccio nelle regioni polari;
2) il posizionamento di un **elemento orbitante in grado di fungere da *data relay*** a supporto di elementi di superficie esistenti, quali payload scientifici o elementi mobili;
3) la realizzazione di una missione nazionale propedeutica a presenti e future **opportunità di collaborazione internazionale**.

A tale scopo, perciò, il dimensionamento della piattaforma sarà guidato dalle sole esigenze operative di missione e da una suite ridotta di strumenti e payload scientifici, specifici per lo scopo scientifico definito.

Oggetto della richiesta d'offerta

L'obiettivo della presente Richiesta d'Offerta (RdO) è la **realizzazione delle attività industriali di Fase B (i.e. fino alla *Preliminary Design Review PDR*) del programma DSP**, con specifico riferimento ad una **prima missione dimostrativa in orbita lunare**, in scala ridotta rispetto a quanto emerso dallo studio di Fase A.

Le attività richieste, come meglio dettagliate nel **Capitolato Tecnico (CT) DC-UES-2026-168** annesso, dovranno mirare in primis a consolidare i requisiti a livello di sistema della DSP (inclusivo di segmento di volo e di terra) e verificarne il corretto *flow-down* ai livelli più bassi al fine di consentire la definizione di un design preliminare della piattaforma, consentendo la risoluzione di eventuali *trade-off* tecnici e architetturali.

In parallelo, lo studio dovrà proporre e consolidare una analisi di missione di dettaglio per lo scenario richiesto, identificando un primo *concept-of-operations* (ConOps) preliminare che consenta un dimensionamento di massima dei payload scientifici imbarcati e, conseguentemente, dell'intero satellite. In tal senso, le attività oggetto del presente CT dovranno quindi complementare i requisiti prestazionali dati e definire i requisiti di interfaccia da rendere applicabili ai payload scientifici, in coerenza con i requisiti di missione come definiti dall'ASI nel *Mission Requirement Document*

annesso, e facendo riferimento anche a eventuali missioni nazionali e non di superficie in fase di sviluppo (e.g. Multi-Purpose Habitation Module, Earth-Moon-Mars, etc.).

Infine, con l'obiettivo di delineare possibili applicazioni future e verificare la flessibilità offerta dalla piattaforma, all'Offerente viene richiesto, nell'ambito di uno specifico pacco di lavoro, di valutare (in termini di fattibilità, dimensionali e prestazionali) possibili concept di payload futuri, con particolare attenzione a strumenti SAR (e.g. in banda S) o a elementi *rilasciabili* (e.g. lander o cubesat).

Tale analisi dovrà nel caso identificare eventuali evoluzioni/modifiche richieste alla piattaforma per poter ospitare tali strumentazioni e payload scientifici, eventualmente anche con riferimento a target di missione differenti (e.g. Marte, NEA). In tal senso, pur mantenendo la centralità dell'attività di design sullo scenario lunare, viene richiesto quantomeno di verificare la possibilità di utilizzo della piattaforma in altri scenari al fine di definirne le potenzialità o gli eventuali limiti applicativi.

Si chiede, pertanto, a codesta Società di **voler formulare la Vostra migliore offerta** per le "*Attività industriali di Fase B del Programma Deep Space Platform (DSP) per applicazioni multi-missione oltre l'orbita bassa"*, nei limiti di un importo massimo complessivo di **€** 2.**500.000,00 (IVA non imponibile)** (euro duemilionicinquecentomila/00) e di una **durata massima di 18 mesi**.

L'offerta sarà sottoposta alla consueta valutazione di congruità ASI, ai sensi e per gli effetti dell'art. 61 del Regolamento di Amministrazione, Contabilità e Finanza dell'ASI.

L'attività rientra tra i servizi di ricerca e sviluppo, CPV 73300000-5 "Progettazione e realizzazione di ricerca e sviluppo", da considerarsi esclusa dall'applicazione del D. Lgs. 36/2023 secondo le previsioni di cui all'art. 135 dello stesso, in quanto non ricorre il caso di cui alla lettera a) che recita i risultati appartengono esclusivamente alla stazione appaltante, per essere destinati all'esercizio della propria attività. Infatti, i risultati del servizio in oggetto vengono resi disponibili dall'ASI alla comunità scientifica e industriale

Le attività oggetto della presente RdO sono non imponibili ai fini IVA, ai sensi dell'art. 8 bis, lettera e), del D.P.R. 26 ottobre 1972, n. 633 e successive modificazioni, in quanto concernente prestazioni di servizi relativi alla costruzione ed allestimento di satelliti, reso applicabile all'ASI dall'art. 34 bis D.L. 2 marzo 1989, n. 69 (articolo aggiunto dalla Legge di conversione n. 154 del 27 aprile 1989).

L'offerta dovrà essere predisposta in conformità ai requisiti indicati negli allegati alla presente.

La presente procedura, in ossequio a quanto disposto negli artt. 19 e 20 del D.Lgs. 36/2023, si svolge con modalità telematica.

Il **Responsabile Unico del Procedimento dell'ASI** è la Dott.ssa **Amoroso Marilena**, mail marilena.amoroso@asi.it.

L'offerta, predisposta in conformità ai requisiti indicati negli allegati alla presente, dovrà pervenire mediante utilizzo del sistema di gestione telematica delle gare disponibile al seguente link https://app.albofornitori.it/alboeproc/albo_asi entro e non oltre **la data indicata sulla copertina** della presente RdO.

Entro il termine indicato, mediante l'utilizzo del suddetto sistema di gestione telematica, codesta Società dovrà depositare sul sistema (upload), collegandosi alla propria area riservata dell'albo fornitori dell'ASI, la documentazione d'offerta nell'apposito spazio, seguendo le indicazioni fornite dal sistema.

Si sottolinea, inoltre, che secondo le disposizioni della delibera ANAC n. 524 del 22 dicembre 2025 recante ad oggetto "Attuazione dell'art. 1, commi 65 e 67, della legge 23 dicembre 2005, n. 266, per l'anno 2026", codesta Società è tenuta ad effettuare il **pagamento del contributo previsto dalla legge in favore dell'Autorità Nazionale Anticorruzione** per un importo pari a **€ 165,00** secondo le modalità indicate sul sito ANAC. La **ricevuta di pagamento** del contributo dovrà essere **allegata alla documentazione di Offerta.**

Si precisa che la presente richiesta di offerta non vale come proposta contrattuale ovvero come ordine di acquisto. Essa non vincola l'ASI a darvi alcun seguito, a sottoscrivere alcun accordo, a remunerare alcuna attività svolta, nonché a rimborsare eventuali spese sostenute per effetto della medesima. La presente richiesta non legittima e/o costituisce titolo ad avanzare diritti e/o pretese di sorta.

La mancata accettazione delle clausole contenute nel **patto di integrità** e il mancato rispetto dello stesso costituiscono causa di esclusione dalla procedura di affidamento, ai sensi dell'articolo 83-bis del decreto legislativo n. 159/2011.

Il Patto di integrità, sottoscritto per accettazione dal legale rappresentante della Società, è presentato dall'Operatore Economico allegato alla documentazione amministrativa richiesta per la partecipazione alla procedura di affidamento e costituisce parte integrante e sostanziale del futuro contratto.

L'ASI, a norma dell'art. 17. Co. 5 del D.Lgs. n. 36/2023, in sede di contrattualizzazione provvederà alle verifiche in merito all'assenza dei motivi di esclusione di cui agli articoli 94 e 95 del medesimo D. Lgs., nonché in ordine alla sussistenza dei requisiti di carattere generale, professionale, di capacità tecnica richiesti per l'esecuzione del contratto.

La stipulazione del contratto è in ogni caso subordinata al positivo esito delle procedure previste dalla normativa vigente in materia di lotta alla mafia, fatto salvo quanto previsto dall'art. 88 comma 4-bis e 89 e dall'art. 92 comma 3 del d.lgs. 6 settembre 2011 n. 159 (c.d. Codice Antimafia).

Trattamento dei dati personali

Ai sensi degli artt. 13 e 14 Regolamento (UE) 2016/679 ("GDPR") si informa che i dati personali forniti saranno trattati a cura delle persone a tale scopo preposte, esclusivamente per le finalità connesse alla partecipazione alla presente procedura e per gli eventuali adempimenti successivi sulla base della necessità di adempiere a obblighi giuridici che regolano le procedure di affidamento (art. 6 § 1 lett. c) GDPR). I dati personali in questione potranno essere altresì, in conformità alle norme vigenti, oggetto di accesso da parte di eventuali soggetti controinteressati, nonché da parte degli organi giudiziari e di controllo. Il tempo massimo di conservazione dei dati personali di norma non sarà superiore a dieci anni successivi alla conclusione delle attività contrattuali, salvo che la normativa applicabile imponga di conservarli per un periodo superiore, o che la conservazione sia necessaria a tutela dei diritti e/o interessi legittimi dell'Agenzia.
Il Titolare del trattamento è l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) con sede legale in Roma, Via del Politecnico s.n.c., PEC asi@asi.postacert.it.
Il conferimento dei dati personali richiesti è obbligatorio ai fini della partecipazione alla presente procedura, ed un eventuale rifiuto a fornirli non consente la partecipazione alla stessa.
L'interessato gode dei diritti di cui agli artt. 15 e seguenti del citato Regolamento, tra i quali figura il diritto di accesso ai dati personali che lo riguardano, il diritto di far rettificare, cancellare, limitare i propri dati nelle modalità e nei casi ivi stabiliti, nonché il diritto di opporsi al loro trattamento per motivi connessi ad una propria situazione particolare. Tali diritti possono essere fatti valere nei confronti dell'ASI contattando il Responsabile della Protezione dei dati personali all'indirizzo Agenzia Spaziale Italiana – Responsabile della Protezione dei dati personali, via del Politecnico snc, 00133 Roma ovvero all'indirizzo di posta elettronica rpd@asi.it.
L'interessato ha altresì diritto di proporre reclamo all'autorità di controllo, il Garante per la protezione dei dati personali, come previsto dall'art. 77 del GDPR stesso, o di adire le opportune sedi giudiziarie (art. 79 del GDPR).

Cordiali saluti,

IL DIRETTORE GENERALE
Luca Vincenzo Maria SALAMONE

LUCA
VINCENZO
MARIA
SALAMONE

Allegati:

- Capitolato Tecnico per il Progetto, doc. DC-UES-2026-168;
- OP-UPQ-2016-004-PREPARAZIONE_OFFERTA;
- MO-UPQ-2017-007_fac-simile lettera trasmissione;
- Patto di integrità;
- *DSP: Lunar Scenario - Mission Requirement Document*, doc. RP-UES-2026-167;
- *DSP: Product Assurance Requirements*, doc. DC-SQA-2026-029;
- *DSP: ECSS First step Tailoring*, doc. DC-SQA-2026-030.

"Attività industriali di Fase B del Programma Deep Space Platform (DSP) per applicazioni multi-missione oltre l'orbita bassa" - CIG: BD4DA21EEB

	UNITÀ / NOME	FIRMA	DATA
PREPARATO	Roberto Bertacin – UES Alberto Bigazzi – UES Fabrizio Evangelisti – SQA		
VERIFICATO	Marilena Amoroso – UES (RUP)		
APPROVATO	Raffaele Mugnuolo – UES		

Registro delle modifiche

Data	Sezione del documento / Motivo della revisione	Revisione
16/07/2026	Prima emissione formale	0

ALLEGATI:

Vedi INDICE all'interno

DISTRIBUZIONE DEL DOCUMENTO:

Allegato alla Richiesta d'Offerta

INDICE

1. SCOPO E CAMPO D'APPLICAZIONE 3

2. DEFINIZIONI ED ACRONIMI 3

2.1 DEFINIZIONI 3

2.2 ACRONIMI 4

3. DOCUMENTAZIONE APPLICABILE E DI RIFERIMENTO 5

3.1 DOCUMENTAZIONE APPLICABILE 5

3.2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO 6

3.3 ORDINE DI PRECEDENZA 6

4. OBIETTIVI ED ATTIVITA' 7

4.1 CONTESTO DI RIFERIMENTO 7

4.2 DESCRIZIONE DELLA FORNITURA 8

4.3 DESCRIZIONE E REQUISITI DELLE ATTIVITA' 9

4.3.1 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' 9

4.3.2 REQUISITI DELLE ATTIVITA' 11

4.4 ALBERO DEL PRODOTTO 11

4.5 FILOSOFIA DI SVILUPPO E DEI MODELLI 12

5. PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITA', FASI ED EVENTI CHIAVE 12

6. FORNITURE DI RESPONSABILITA' DELL'ASI 15

6.1 HW/SW 15

6.2 DOCUMENTAZIONE 15

7. FORNITURA CONTRATTUALE 15

7.1 HW/SW 15

7.2 DOCUMENTAZIONE 15

8. PROPRIETÀ INTELLETTUALE 16

SCOPO E CAMPO D’APPLICAZIONE

Questo documento costituisce il Capitolato Tecnico (CT) allegato alla Richiesta d’Offerta dell’Agenzia Spaziale Italiana (ASI) per l’affidamento delle “*Attività industriali di Fase B del programma Deep Space Platform (DSP) per applicazioni multi-missione oltre l’orbita bassa*”.

I requisiti specificati nel presente documento devono essere resi applicabili a tutta la struttura industriale coinvolta nel processo d’offerta.

1. DEFINIZIONI ED ACRONIMI

1.1 DEFINIZIONI

Le definizioni contenute nello standard ECSS-P-001 sono rese applicabili. Si riportano qui di seguito le definizioni di uso frequente nel progetto:

Payload (assembly)	Si intende l’insieme (hardware e software dedicato) dei strumenti (payload) scientifici imbarcati a bordo della piattaforma e funzionali agli specifici obiettivi della missione. Sono esclusi eventuali strumenti/sensori proprio della piattaforma e funzionali alla sua normale operatività.
Piattaforma	Anche detto *bus* o *platform.* Si intende il sistema satellite privo dell’assieme del payload scientifico, pienamente operativo ed indipendente dalla specifica missione.
Prodotto	Si intende la fornitura contrattuale
Satellite	Anche detto *spacecraft*. Si intende il sistema completo (hardware e software) di piattaforma e assieme payload scientifico, progettato per la specifica missione
Segmento di Volo	Si intende il satellite o l’insieme dei satelliti, rilasciati in orbita al fine della esecuzione della missione.
Segmento di Terra	Si intende l’infrastruttura terrestre, inclusiva di elementi hardware e software, che consente la comunicazione, il controllo

e la gestione dei satelliti in orbita e l’elaborazione dei dati scientifici acquisiti.

1.2 ACRONIMI

ASI	Agenzia Spaziale Italiana
CT	Capitolato Tecnico
DA	Documento Applicabile
DR	Documento di Riferimento
ECSS	European Community Specification Standard
EOL	End Of Life
HW	Hardware
NEA	Near Earth Asteroid
PA	Product Assurance
PDR	Preliminary Design Review
PL	Payload
PM	Project Manager
PRR	Preliminary Requirements Review
QA	Quality Assurance
S/C	Spacecraft
SE	System Engineer
SW	Software
TBC	To Be Confirmed
TBD	To Be Defined
TBN	To Be Nominated
TBW	To Be Written
WP	Work Package
WBS	Work Breakdown Structure

2. DOCUMENTAZIONE APPLICABILE E DI RIFERIMENTO

Tutti i requisiti inclusi nei "Documenti Applicabili", per quanto non espressamente richiamati nel testo del presente documento, formano il set completo dei Requisiti che il Contraente deve considerare come applicabili alla Richiesta d'Offerta dell'ASI, per le attività atte alla realizzazione del progetto e dello sviluppo delle tecnologie coinvolte, e pertanto impegnativi.

Laddove i Documenti Applicabili contengano requisiti contraddittori, il Contraente è tenuto a notificarli ad ASI e proporre soluzioni tese alla loro risoluzione. In caso di mancata notifica si applica il requisito più stringente.

Per i Documenti in generale, laddove non sia specificata la versione, si intende applicabile l'ultima versione disponibile.

2.1 DOCUMENTAZIONE APPLICABILE

I seguenti documenti costituiscono parte integrante del Capitolato Tecnico secondo la priorità definita nel seguente paragrafo § 3.3 "Ordine di Precedenza"; essi debbono essere applicati dal contraente nello sviluppo dell'offerta.

GENERALI

[DA 01] Capitolato Generale dell'ASI, disponibile al seguente link

[DA 02] Istruzione Operativa "*Preparazione e trasmissione dell'Offerta all'ASI*" – doc. OP-UPQ-2016-004

[DA 03] Istruzione Operativa "*Capitolato gestionale delle Richieste d'Offerta dell'ASI*" – doc. OP-IPC-2005-010

[DA 04] "*ECSS System – Glossary of terms*" – doc. ECSS-S-ST-00-01C (*)

(*) disponibili nell'ultima revisione aggiornata ed applicabile presso il sito web dell'ECSS all'indirizzo: www.ecss.nl

GESTIONE

[DA 05] Istruzione Operativa "*Requisiti per la preparazione della Work Breakdown Structure (WBS)*" - doc. OP-IPC-2005-002

PRODUCT ASSURANCE

[DA 06] LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DEL PIANO DELLA QUALITA' E DEL PIANO DI ASSICURAZIONE DEL PRODOTTO doc. OP-UQT-2024-001

[DA 07] LINEE GUIDA PER IL "TAILORING" DELLE NORME ECSS doc. OP-UQT-2022-001

[DA 08] PA Requirements - DSP PhB doc. DC-SQA- 2026-029

[DA 09] ECSS first Step Tailoring – DSP PhB doc. DC-SQA- 2026-030

[DA 10] "*Sistemi di Gestione per la Qualità*", doc. UNI EN ISO 9001:2015

TECNICI - PROGRAMMATICI

[DA 11] *DEEP SPACE PLATFORM (DSP) : Lunar scenario - Mission Requirement Document (MRD),* doc. RP-UES-2026-167

2.2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

I documenti di riferimento di seguito elencati devono essere utilizzati dal Contraente al fine di trarre: linee guida, dati di confronto, informazioni suppletive per la migliore comprensione dei requisiti, esempi gestionali, etc.

In assenza di specifici requisiti, i documenti di riferimento devono costituire l'elemento di confronto tecnico, operativo e gestionale rispetto al quale il Contraente deve realizzare le attività contrattuali.

[DR 1] Documentazione oggetto di consegna nell'ambito del contratto ASI/Thales Alenia Space Italia S.p.A. n. 2025-35-I.0 "*Attività industriali di Fase A del programma Deep Space Platform (DSP) per attività multi-missione oltre l'orbita bassa*" - CIG: A028892868 CUP: F83D25001720001

[DR 2] *"DVSS Documento di Visione Strategia per lo Spazio (2020-2029)"*

2.3 ORDINE DI PRECEDENZA

L'ordine di precedenza tra i documenti applicabili all'offerta sarà il seguente:

- la Richiesta d'Offerta ASI
- il Capitolato Generale dell'ASI

- il presente Capitolato Tecnico
- i Documenti Applicabili identificati in §3.1
- tutti i documenti generati dall'ASI ed accettati dal Contraente.

Il Contraente è tenuto ad evidenziare ogni eventuale conflitto tra i requisiti e sottoporlo ad ASI per la sua risoluzione. In caso di mancata notifica si applica il requisito più stringente.

3. OBIETTIVI ED ATTIVITA'

3.1 CONTESTO DI RIFERIMENTO

L'esplorazione spaziale "unmanned" è principalmente orientata verso missioni di esplorazione scientifica del Sistema Solare, con particolare riferimento a target come Marte, Luna e asteroidi NEA con possibilità di sfruttamento delle risorse in situ. Su questi tre target si basa il principale interesse delle agenzie spaziali nazionali e internazionali, oltre che dei privati che intendono creare nuovi modelli di business ed opportunità di mercato.

Le missioni di esplorazione spaziale oltre l'orbita bassa coinvolgono un numero sempre maggiore di stakeholder del mondo scientifico e industriale in ambito sia nazionale che internazionale.

Al fine di rendere tali missioni efficienti ed efficaci dal punto di vista del contenimento di costi e dei tempi di realizzazione è necessario che gli stakeholder coinvolti maturino nuove capacità di progettazione e implementazione veloci ed efficaci, in termini di lead time e di disponibilità immediata di tutta la catena di fornitura che concorre alla realizzazione della missione stessa.

A tale scopo ASI intende fornire un impulso straordinario alla ricerca scientifica e alla space economy nell'ambito dell'esplorazione spaziale, attraverso la realizzazione di una piattaforma innovativa capace di ospitare una variegata tipologia di payload e di strumentazione tecnologica al servizio di diverse missioni a partire da quelle di natura prettamente scientifica.

L'obiettivo ultimo è rendere disponibile alla comunità scientifica e agli operatori commerciali interessati una piattaforma idonea a supportare le missioni internazionali che vedranno nei prossimi decenni la colonizzazione della Luna, di Marte e lo sfruttamento degli asteroidi.

Il primo passo in questa direzione è stato lo studio di Fase A per la definizione di una architettura di piattaforma spaziale per scenari *deep space*, a basso costo e di elevata flessibilità analizzando tre possibili *target* di missione: Luna, NEA, Marte.

Sulla base dei risultati di Fase A e dell'attuale livello di incertezza relativamente ad alcuni degli scenari sopra menzionati, ASI quindi ha ritenuto di procedere con lo studio di Fase B del primo dei 3 target di

missione, raffinando lo **scenario di missione in orbita lunare** con l'intenzione di adottare, allo stesso tempo, un approccio incrementale in termini di applicazione, sviluppi tecnologici e rischi.

Tale prima missione, abilitante e dimostrativa del concetto di piattaforma multi-missione, prevede i seguenti obiettivi principali:

1) la **caratterizzazione del sottosuolo lunare**, con particolare riferimento allo studio di *lava tube* nelle regioni vulcaniche e dei depositi di ghiaccio nelle regioni polari;
2) il posizionamento di un **elemento orbitante in grado di fungere da *data relay*** a supporto di elementi di superficie, quali payload scientifici o elementi mobili;
3) la realizzazione di una missione nazionale propedeutica a presenti e future **opportunità di collaborazione internazionale**.

In tale contesto, infatti, i condotti lavici subsuperficiali (noti come *lava tube*) presenti nelle aree a medie e basse latitudini rappresentano strutture di primario interesse sia per la geologia planetaria sia per la pianificazione di future infrastrutture umane, in quanto l'ambiente interno è naturalmente protetto da radiazioni, variazioni termiche estreme e impatti di micrometeoriti.

Secondariamente, le regioni in ombra perenne, che si trovano principalmente all'interno dei crateri da impatto situati ad alte latitudini (oltre gli 80° Nord e Sud), creano delle vere e proprie trappole fredde capaci di accumulare e preservare nel tempo ghiaccio d'acqua e altri composti volatili misti alla regolite, risorse cruciali in vista di una futura permanenza umana di lunga durata sul suolo lunare.

Infine, con riferimento a potenziali sinergie con missioni lunari di superficie sia nazionali che in contesti di cooperazione internazionale, che vedono ad esempio l'impiego di elementi mobili robotici o moduli abitativi, la possibilità di ricorrere ad un *data-relay* satellitare in orbita lunare garantirebbe la continuità delle comunicazioni con la Terra soprattutto in condizioni di contingenza o in regioni in cui risulti impossibile il collegamento DTE (Directo-to-Earth link).

3.2 DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

L'obiettivo del presente CT è la realizzazione delle attività di Fase B (i.e. fino alla Preliminary Design Review), del programma DSP, con specifico riferimento ad una prima missione dimostrativa in orbita lunare, in scala ridotta rispetto a quanto emerso dallo studio di Fase A.

In tal senso, infatti, il dimensionamento della piattaforma sarà guidato dalle sole esigenze operative di missione e da una suite ridotta di strumenti e payload scientifici, specifici per lo scopo scientifico definito in §4.1.

Nello specifico, **due strumenti scientifici vengono identificati come mandatori** per il conseguimento degli obiettivi della missione, un sounder radar in banda VHF e una camera ad alta risoluzione, come dettagliato in [DA 11], ma **all'Offerente si richiede comunque la valutazione**

delle risorse residue da destinarsi a strumenti scientifici addizionali da imbarcarsi, eventualmente, anche nell'ambito di cooperazioni con altre Agenzie straniere.

Le attività richieste, come meglio dettagliate nel successivo §4.2, dovranno mirare in primis a consolidare i requisiti a livello di sistema della DSP (inclusivo di segmento di volo e di terra) e verificarne il corretto *flow-down* ai livelli più bassi al fine di consentire la definizione di un design preliminare della piattaforma, consentendo la risoluzione di eventuali *trade-off* tecnici e architetturali.

In parallelo, lo studio dovrà proporre e consolidare una analisi di missione di dettaglio per lo scenario richiesto, identificando un primo *concept-of-operations* (*ConOps*) preliminare che consenta un dimensionamento di massima dei payload scientifici imbarcati e, conseguentemente, dell'intero satellite. In tal senso, le attività oggetto del presente CT dovranno quindi complementare i requisiti prestazionali dati e definire i requisiti di interfaccia da rendere applicabili ai payload scientifici, in coerenza con i requisiti di missione come definiti dall'ASI in §6.0, e facendo riferimento anche a eventuali missioni nazionali e non di superficie in fase di sviluppo (e.g. Multi-Purpose Habitation Module, Earth-Moon-Mars, etc.).

Tale analisi dovrà altresì valutare e, nel caso, proporre eventuali "sotto-fasi" operative qualora necessarie al conseguimento di tutti gli obiettivi di missione, fermo restando la priorità da darsi all'obiettivo scientifico di mappatura e caratterizzazione della superficie.

Infine, con l'obiettivo di delineare possibili applicazioni future e verificare la flessibilità offerta dalla piattaforma, all'Offerente viene richiesto, nell'ambito di uno specifico pacco di lavoro, di valutare (in termini di fattibilità, dimensionali e prestazionali) possibili concept di payload futuri, con particolare attenzione a strumenti SAR (e.g. in banda S) o a elementi *rilasciabili* (e.g. lander o cubesat).

Tale analisi dovrà nel caso identificare eventuali evoluzioni/modifiche richieste alla piattaforma per poter ospitare tali strumentazioni e payload scientifici, eventualmente anche con riferimento a target di missione differenti (e.g. Marte, NEA). In tal senso, pur mantenendo la centralità dell'attività di design sullo scenario lunare, viene richiesto quantomeno di verificare la possibilità di utilizzo della piattaforma in altri scenari al fine di definirne le potenzialità o gli eventuali limiti applicativi.

I prodotti documentali e HW/SW, oggetto di consegna ad ASI, sono dettagliati in §7.0.

A valle della valutazione da parte di ASI delle risultanze delle attività oggetto della suddetta fase, ASI avrà facoltà di avviare con procedure negoziate le successive Fasi C/D, fino alla consegna dell'HW di volo per l'opportunità di lancio individuata e l'avvio della fase operativa.

Pertanto, la proposta dovrà contenere anche una pianificazione delle attività da intraprendere per la prosecuzione del programma DSP nelle fasi successive, con la relativa stima dei costi a finire.

3.3 DESCRIZIONE E REQUISITI DELLE ATTIVITA'

3.3.1 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'

La proposta di offerta dovrà contemplare, al minimo, le seguenti attività:

a) Consolidamento dei piani relativi a project management, engineering e product assurance;

b) Definizione di una pianificazione complessiva del programma DSP dalla fase B, in oggetto, fino al completamento della fase D (i.e. Acceptance Review a livello satellite integrato);

c) Stima dei costi complessivi del programma fino al completamento della Fase C/D ed identificazione dei costi ricorrenti;

d) Stima dei costi di lancio della missione, in funzione delle soluzioni di lancio identificate (i.e. baseline e backup) e dei costi operativi (Fase E);

e) Analisi di missione e definizione di un *concept-of-operations (ConOps)* preliminare (incluso disposal);

f) Definizione e completamento dei “trade-off” propedeutici alla identificazione del design preliminare della piattaforma e delle soluzioni tecniche correlate;

g) Definizione e completamento dei “trade-off” propedeutici alla identificazione del design preliminare del segmento di terra;

h) Definizione e completamento dei “trade-off” propedeutici alla definizione/dimensionamento, anche prestazionale, dei potenziali payload scientifici imbarcabili (i.e. sounder, camera) per la missione dimostrativa;

i) Consolidamento del *Product Tree* e dello *Specification Tree*

j) Consolidamento dei requisiti a livello di sistema e sottosistema per il segmento di volo, con particolare riferimento alla piattaforma DSP;

k) Consolidamento dei requisiti a livello di sistema per il segmento di terra (inclusi requisiti di interfaccia);

l) identificazione e definizione dei requisiti di interfaccia (i.e. IRD) verso i P/L scientifici ed eventuali elementi di superficie lunare;

m) Consolidamento del piano di *planetary protection* per la piattaforma;

n) Consolidamento del piano di verifica e della filosofia dei modelli;

o) Consolidamento del piano di sviluppo e identificazione delle eventuali tecnologie e *item* critici, nonché delle logiche di produzione e integrazione avanzate e low cost;

p) Consolidamento del piano di *procurement* per le fasi successive C/D, inclusivo di Space Segment e Ground Segment;

q) Aggiornamento del piano dei rischi e del relativo registro (*risk register);*

r) Analisi di fattibilità di potenziali payload scientifici per future missioni (e.g. S-band SAR, elemento lander, etc.), sulla base delle priorità strategiche dell’ASI.

Con specifico riferimento al Segmento di Terra, si precisa come l’obiettivo delle attività richieste sia quello di definire l’architettura complessiva del sistema e le relative interfacce, identificandone gli elementi costitutivi ed il relativo grado di maturità e disponibilità (i.e. secondo l’approccio *make-or-buy*).

Relativamente ai payload imbarcati nella missione, con riferimento anche a quanto riportato in §4.2, le attività richieste hanno lo scopo di raffinare e integrare i requisiti definiti dall’ASI in [DA 11], attraverso analisi di missione di dettaglio e trade-off relativi a modelli esistenti, al fine di coadiuvare in seguito la specifica procedura di affidamento che l’ASI intenderà avviare per il loro sviluppo e realizzazione.

La documentazione d’Offerta dovrà esplicitare la Work Breakdown Structure (WBS), secondo la quale le attività richieste saranno implementate, nonché la descrizione dei singoli pacchi di lavoro o *WPD* (*Work Package Description*) secondo il modello di riferimento riportato in ALLEGATO 3.

3.3.2 REQUISITI DELLE ATTIVITA’

Con specifico riferimento alla prima missione dimostrativa della piattaforma, come dettagliato in §4.1, la progettazione del segmento di volo e del segmento di terra dovrà soddisfare i **requisiti di missione** riportati nel *Mission Requirement Document (MRD) [DA 11]*.

Nella definizione delle attività e preparazione della documentazione di offerta, l’Offerente dovrà altresì recepire i **requisiti di PA** come definiti in [DA 08], includendo il ***tailoring di I livello*** **delle norme ECSS** indicato da ASI in [DA 09].

Per tali requisiti all’Offerente viene chiesto di fornire una prima evidenza, già nel contesto della documentazione di offerta, dello *state-of-compliance* e, nel caso, delle azioni che si intende intraprendere nel corso del progetto per garantirne il raggiungimento finale.

In continuità con le linee guida definite da ASI fin dalla Fase A del programma DSP (i.e. Indagine di Mercato), **la logica di progettazione e sviluppo dovrà implementare un approccio *low cost*,** sia attraverso il ricorso a “building blocks” esistenti (preferibilmente nazionali o europei) che attraverso l’utilizzo di tecniche di progettazione evolute (e.g. digital twin, etc.), processi di produzione innovativi (e.g. additive manufacturing, etc.) e logiche di test ottimizzate.

Obiettivo ultimo rimane infatti la definizione di un p**rodotto (i.e. piattaforma) flessibile, adattabile a differenti profili di missione, e competitiva in termini di costi ricorrenti e tempi di produzione**.

3.4 ALBERO DEL PRODOTTO

L’Offerente dovrà fornire come allegato all’offerta lo schema dell’albero di prodotto del sistema DSP, inclusivo di segmento di volo e di terra, prendendo a riferimento quanto riportato nello schema seguente:

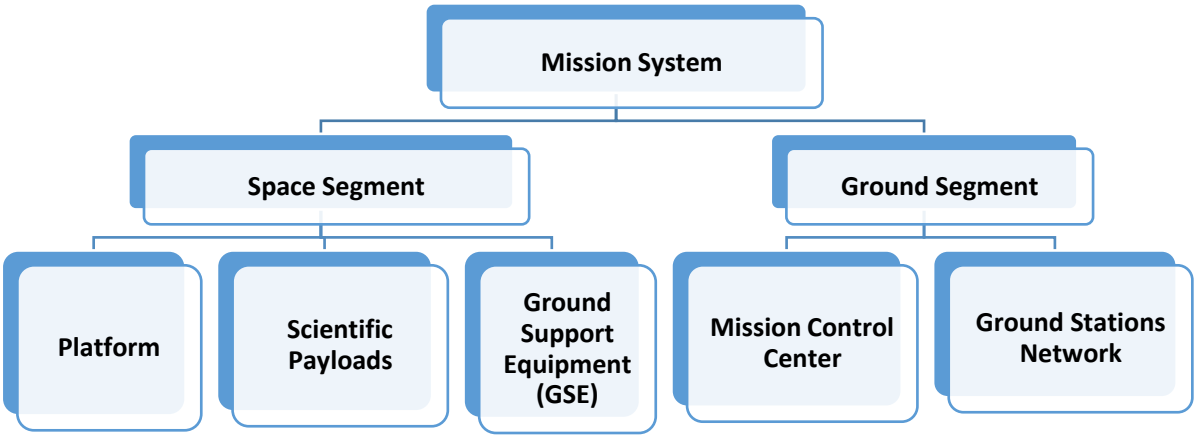

Figura 1. Alberto del prodotto di riferimento per lo sviluppo del sistema DSP.

E' facoltà del contraente revisionare ed aggiornare tale albero del prodotto, esplicitando chiaramente i vari livelli costitutivi il sistema e garantendo la coerenza con l'albero delle specifiche e la definizione dei documenti di interfaccia.

3.5 FILOSOFIA DI SVILUPPO E DEI MODELLI

Le attività oggetto del presente CT non prevedono la realizzazione di modelli HW.

Tuttavia, è facoltà dell'Offerente proporre eventuali modelli di sviluppo o dimostratori se propedeutici al positivo completamento delle attività. In tale caso, è richiesta la consegna ad ASI di tali modelli, in accordo a §7.1, nel caso la realizzazione avvenga nell'inviluppo finanziario previsto dal presente CT.

4. PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITA', FASI ED EVENTI CHIAVE

Le attività oggetto del presente CT dovranno avere una **durata non superiore a 15 mesi** a partire dalla data della Riunione Iniziale (Kick-Off Meeting) e dovranno prevedere in linea di massima il seguente piano degli eventi e delle milestone tecniche di progetto:

Tabella 1. Eventi contrattuali e milestone tecniche di progetto.

Eventi Contrattuali	Milestone tecniche	Data Evento

		(entro)
Riunione di Avvio (RI)	Kick-Off Meeting (KOM)	T0
Riunione di Avanzamento 1 (RA1)	-	T0+2M
Riunione di Avanzamento 2 (RA2)	System Requirement Review (SRR)	T0+6M
Riunione di Avanzamento 3 (RA3)	Preliminary Design Review (PDR)	T0 + 13M
Riunione Finale (RF)	-	T0 + 15M

E' facoltà dell'Offerente proporre eventuali modifiche al piano degli eventi, se dettate dalla organizzazione delle attività proposta.

Nella definizione della pianificazione di massima delle attività si richiede all'Offerente di implementare fin d'ora le tempistiche previste per l'esecuzione delle varie review di progetto previste, con particolare riferimento alle fasi di consegna e revisione dei data-package (con generazione e processamento di RID).

A ciascun evento contrattuale e milestone tecnica sono associati gli obiettivi sintetizzati nella tabella seguente, il cui conseguimento è necessario al fine di decretare il positivo superamento dell'evento e la prosecuzione delle attività.

Evento/Milestone	**Obiettivi**
RI / KOM	• Conferma scopo e obiettivi del progetto • Conferma e verifica requisiti di progetto (MRD, ATG) • Conferma struttura e organizzazione del Contraente (ruoli e responsabilità) e di ASI • Conferma WBS, prodotti contrattuali (i.e. documentazione, modelli HW/SW) e modalità di condivisione delle informazioni • Verifica pianificazione delle attività contrattuali e relative milestone di progetto. • Verifica stato rischi del progetto • Verifica stato adempimenti contrattuali

RA1	• Verifica stato di avanzamento delle attività contrattuali (con riferimento anche al *Progress Report*)
	• Revisione e accettazione della documentazione tecnica oggetto di consegna, con particolare riferimento a
	  ○ *Project Management Plan*
	  ○ *P&QA Plan*
	  ○ *Tailoring II livello ECSS*
	  ○ *Risk Assessment Plan.*

	• Verifica stato della pianificazione di progetto • Verifica stato rischi del progetto e criticità • Verifica stato adempimenti contrattuali
RA2 / SRR	• Verifica stato di avanzamento delle attività contrattuali (con riferimento anche al *Progress Report*) • Revisione e accettazione della documentazione tecnica oggetto di consegna, con particolare riferimento a: o *Product Tree e Specification Tree* o *Sys Req Specification e Traceability Matrix* o *Preliminary S/S Specifications* o *Development & Verification Plan* o *Configuration management Plan* o *Design and Trade-off Report* o *Mission Analysis Report* o *Interface Requirement Documents* o *Tailoring II livello ECSS* o *Cost Assessment Report* • Verifica stato della pianificazione di progetto • Verifica stato rischi del progetto e criticità
RA3 / PDR	• Verifica stato di avanzamento delle attività contrattuali (con riferimento anche al *Progress Report*) • Revisione e accettazione della documentazione tecnica oggetto di consegna, con particolare riferimento a o *Product Tree e Specification Tree* o *System Design Description and Justification* o *S/S Design Descriptions and Justifications* o *Technical Budgets* o *Critical Item List* o *Development & Verification Plan* o *Sys Engineering Plan* o *AIT Plan* o *Verification Control Document* o *Cost Assessment Report* • Verifica stato della pianificazione di progetto • Verifica stato rischi del progetto e criticità

RF	• Verifica stato di completamento delle attività contrattuali (con riferimento anche al *Final Report*) • Revisione e accettazione della documentazione oggetto di consegna, con particolare riferimento a o *Cost Assessment Report* o *Risk Assessment Report* o *Procurement Plan* o *Concept Missions Feasibility Analysis* o *SoC Report* o *VCD* • Verifica stato adempimenti contrattuali

5. FORNITURE DI RESPONSABILITA’ DELL’ASI

5.1 HW/SW

Non sono previste forniture HW/SW a carico di ASI.

5.2 DOCUMENTAZIONE

Non sono previste forniture documentali a carico di ASI, ad eccezione del data-package finale prodotto ed oggetto di consegna della Fase A del programma DSP [DR 1], nel contesto del Contratto ASI/Thales Alenia Space Italia S.p.A. n. 2025-35-I.0, qualora richiesto.

6. FORNITURA CONTRATTUALE

6.1 HW/SW

Per le attività relative alla fase B, oggetto del presente CT, non è richiesta la consegna di modelli HW.

E’ invece richiesta la consegna di modelli SW, come definiti in ALLEGATO 2.

6.2 DOCUMENTAZIONE

Nell’ambito delle attività oggetto del presente CT, la proposta deve prevedere la consegna, al minimo, della documentazione riportata in ALLEGATO 1.

Eventuali accorpamenti o frazionamenti di documenti, potranno essere proposti in sede di Offerta e sottoposti a valutazione da parte di ASI, sebbene sia in ogni caso richiesta la massima chiarezza e tracciamento delle informazioni, in relazione anche alle revisioni tecniche di progetto previste dal piano dei lavori.

E' facoltà dell'Offerente proporre, in sede di Offerta, una revisione del piano di consegna documentale, integrando anche eventuali documenti mancanti, in relazione alla organizzazione delle attività proposta.

Con specifico riferimento alla **documentazione di Offerta**, si richiede all'Offrente l'integrazione, come minimo, delle seguenti informazioni tecnico/gestionali:

- Product Tree preliminare (*oggetto di aggiornamento e revisione nel corso del progetto*)
- Pianificazione di massima del programma, inclusiva della attuale fase B (oggetto del presente CT) e delle successive fasi C/D
- Project Management Plan preliminare (*oggetto di aggiornamento e revisione nel corso del progetto*)
- Product Assurance Plan preliminare (*oggetto di aggiornamento e revisione nel corso del progetto*)
- Filosofia preliminare di sviluppo e dei modelli per le successive Fasi C/D (*oggetto di aggiornamento e revisione nel corso del progetto*)
- Status-of-Compliance (SoC) preliminare ai requisiti dell'MRD ASI [DA 11] e del presente CT (§4.3.2)
- TRL Assessment (inclusivo di eventuale Qualification Status) preliminare delle tecnologie ed elementi costitutivi la piattaforma
- Analisi dei rischi preliminare (*oggetto di aggiornamento e revisione nel corso del progetto*)

Tali informazioni preliminari sono da intendersi quale elemento embrionale per l'elaborazione e redazione dei documenti oggetto di consegna nel corso del progetto, e possono essere integrate, a discrezione dell'Offerente, direttamente nel contesto del Volume Tecnico/Gestionale previsto dandone opportuna visibilità e tracciabilità.

7. PROPRIETÀ INTELLETTUALE

Le conoscenze pregresse possedute, le domande di brevetto, i brevetti, i modelli di utilità, i diritti di autore (compresi i diritti di autore su programmi informatici) ed altri diritti analoghi tutelati dalla legge, appartenenti a all'Offerente, ai subappaltatori e agli altri soggetti coinvolti per l'espletamento delle attività contrattuali, dovranno essere presentati contestualmente alla **documentazione di Offerta** secondo il modello riportato in ALLEGATO 4 e saranno regolati secondo quanto stabilito all'Art. 30 in [DA 01].

ALLEGATO 1 – Documentazione oggetto di consegna

ID DEL	TITOLO	EVENTO DI CONSEGNA						Note
		Offerta	KOM	RA1	RA2/SRR	RA3/PDR	RF	
MANAGEMENT								
DEL-001	Project Management Plan	***P***	X	X				
DEL-002	Project Master Schedule (Gantt diagram)	***P***	X	X	X	X		Include .mpp file separato
DEL-003	Cost Assessment Report				X	X	X	Include Space Segment e Ground Segment
DEL-004	Risk Management Plan			X	X	X		
DEL-005	Risk Assessment Report	***P***		X	X	X	X	
DEL-006	Configuration and Data Management Plan			X	X	X		
DEL-007	Procurement Plan					X	X	Include Space Segment e Ground Segment
DEL-008	Project Progress Report		bi-monthly*					Sostituito dal Final Report in occasione della RF
DEL-009	Final Report						X	
DEL-010	Executive Summary					X		
DEL-011	System Design Description and Justification				X	X		Include Compliance Matrix
DEL-012	Technical Budgets				X	X	X	
PA & QA								
DEL-013	Product & Quality Assurance Plan	***P***	X	X				
DEL-014	ECSS 2nd level Tailoring			X	X			
DEL-015	Cleanliness and Contamination Control Requirements Specification					X		
DEL-016	Critical Item List (CIL)				X	X		
DEL-017	Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) Report					X		
DEL-018	Declared materials list (DML)					X		
DEL-019	Declared mechanical parts list (DMPL)					X		
DEL-020	Declared process list (DPL)					X		
DEL-021	Qualification Status List (QSL)	***P***			X	X		
DEL-022	Planetary Protection Plan					X		
ENGINEERING								
DEL-023	System Engineering Plan				X	X		
DEL-024	Development and Verification Plan	***P***			X	X		Inclusivo di TRL assessment delle tecnologie ed elementi costitutivi il sistema
DEL-025	AIT Plan					X		
DEL-026	Mission Analysis Report				X	X		Include anche ConOps
DEL-027	Concept Missions Feasibility Analysis				X	X	X	Include analisi flessibilità piattaforma per altri payload scientifici
DEL-028	Design and Trade-off Report				X	X		Include Space Segment e Ground Segment
DEL-029	Product Tree	***P***	X	X	X	X		Include Function Tree

ID DEL	TITOLO	EVENTO DI CONSEGNA						Note
		Offerta	KOM	RA1	RA2/SRR	RA3/PDR	RF	
System Specification						X		
DEL-030	Specification Tree				X	X		
DEL-031	System Technical Requirements Specification				X	X		Include G/S Technical Specifications e Interface Requirements Specification
DEL-032	Requirements Traceability Matrix				X	X	X	
DEL-033	Status-of-Complinace (SoC) Report	***P***		X	X	X	X	Rispetto a requisiti MRD
DEL-034	Verification Control Document					X	X	Include Verification Control Matrix
Interface Requirements Documents								
DEL-035	Platform-to-Payload Interface Requirement Document				X	X		Include lo Space-to-(Lunar) Surface Interface Requirements
DEL-036	Space-to-Ground Interface Control Document				X	X		
Subsystems Requirements Specifications								
DEL-037	Structural S/S Requirements Specification				X	X		
DEL-038	Thermal S/S Requirements Specification				X	X		
DEL-039	Propulsion S/S Requirements Specification				X	X		
DEL-040	Guidance, Navigation & Control S/S Requirements Specification				X	X		
DEL-041	Comunication S/S Requirements Specification				X	X		
DEL-042	Command & Data Handling S/S Requirements Specification				X	X		
DEL-043	Electrical Power S/S Requirements Specification				X	X		
DEL-044a	EGSE Requirements Specification				X	X		
DEL-044b	MGSE Requirements Specification				X	X		
Subsystems Design Descriptions and Justifications								
DEL-045	Structural S/S Design Description and Justification					X		
DEL-046	Thermal S/S DesignDescription and Justification					X		
DEL-047	Propulsion S/S Design Description and Justification					X		
DEL-048	Guidance, Navigation & Control S/S Design Description and Justification					X		
DEL-049	Comunication S/S Design Description and Justification					X		
DEL-050	Command & Data Handling S/S Design Description and Justification					X		
DEL-051	Electrical Power S/S Design Description and Justification					X		

P: versione preliminare, integrata nella documentazione di offerta.

ALLEGATO 2 – Modelli HW/SW oggetto di consegna

ID	PRODOTTO	QTA'	MODELLO (se applicabile)	EVENTO	LUOGO	NOTE
MDL-001	***Modello CAD DSP platform***	1	N/A	RA3/PDR	N/A	In formato STEP
MDL-002	***Thermal/Structural Model****	1	N/A	PDR	N/A	In formato da concordarsi con ASI

* *Può essere derivato in due distinti modelli se necessario*

ALLEGATO *3* – Modello rappresentativo di WPD

WORK PACKAGE DESCRIPTION (WPD)			
Progetto: ……			
Linea di attività: ……			
Work Package ID	**Titolo**	**Azienda/ Organizzazione**	**Responsabile del WP (Nominativo)**
……	……	……	……
Evento Iniziale	**Evento Finale**	**Collegamenti ad altri tasks (se applicabile) – Riferimento al Work Package ID**	
T_0+…….	T_0+……	…….	
INPUT			
DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'			
Attività incluse Attività escluse:			
OUTPUT (DOCUMENTI/SOFTWARE/HARDWARE)			
• •			

ALLEGATO 4 – Modello di Lista Proprietà Intellettuali pregresse

RIF#	Tipologia (Patent, SW, document, know-how, etc.)	ID code o riferimento identificativo	Descrizione	Sorgente finanziamento (autofinanziamento, ID progetto/bando ASI, ID progetto/bando ESA, etc.)

FAC-SIMILE DI LETTERA DI TRASMISSIONE OFFERTA

Spett. **ASI - Agenzia Spaziale Italiana**
Via del Politecnico, snc
00133 ROMA

PEC: ***asi@asi.postacert.it***

Att.ne:

<Responsabile Unico del Procedimento, verificare il nome e l'Unità sulla lettera di richiesta d'offerta>

Copia lettera: **Unità Contratti – UO CTR**
Unità Qualità e Processi – UO UPQ

Data: [gg/mm/aaaa]

Ns. Rif. No.: **[…….]**

Vs. Rif. No.: Richiesta d'Offerta ASI, Prot. n [XXXXXXX sette cifre] del [gg/mm/aaaa]

Oggetto: **[……]**

In risposta alla Vostra Richiesta di Offerta in riferimento, [offerente] è lieta di sottoporVi la proposta [titolo del progetto] relativa a [brevissima descrizione del progetto].

L'offerta è presentata in un **originale rilegato** *[le offerte non rilegate verranno respinte]*, siglato in tutte le pagine dal [nome e cognome] in qualità di rappresentante legale dell'offerente [o suo delegato] e tre **(3)** copie complete su supporto informatico come da Voi richiesto.

(Nel caso di offerta inviata e firmata in formato digitale via PEC il paragrafo sopra riportato va eliminato)

L'offerta è articolata in 2 volumi:

A) Offerta Tecnico–Gestionale inclusiva di:

- Scopo del documento
- Documentazione applicabile e di riferimento
- Definizione ed Acronimi
- Struttura Industriale *[profilo e competenze del Prime e dei Subco]*
- Attività svolte dalle PMI
- Organizzazione di gestione del progetto
- Curriculum vitae persone chiave
- Work Breakdown Structure
- Work Package Description
- Pianificazione di dettaglio

- Albero del prodotto *[cancellare se non applicabile]*
- Fornitura contrattuale (HW, SW, Documentazione)
- Analisi del rischio
- Lista degli allegati

B) Offerta Economica inclusiva di tutti i dettagli analitici degli elementi di costo offerti

Altre indicazioni relative all'offerta:

- **Prezzo Offerto**

Il Prezzo Totale offerto è:

€ ……,00	*IVA esclusa*

ed è così suddiviso:

	A CARICO ASI					EVENTUALE COFINANZIAMENTO			
Ente/ Ditta/ Università	*baseline*		*opzioni*		TOTALE ASI	*baseline*	*Opzioni*	TOTALE COFIN	TOTALE OFFERTO
	PFF	*RC/CC*	*PFF*	*RC/CC*					
	A	B	C	D	E = A+B+C+D	F	G	H = F +G	L=E +H
PRIME	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**	0.00	0.00	**0.00**	**0.00**
SUBCO 1	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**	0.00	0.00	**0.00**	**0.00**
SUBCO 2	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**	0.00	0.00	**0.00**	**0.00**
SUBCO n	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**	0.00	0.00	**0.00**	**0.00**
TOTALE	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

Dove:

PPF = Prezzo Fermo e Fisso

RC/CC= Prezzo a Rimborso Costi/Controllo Costi

Tutti i prezzi offerti si intendono al **netto di IVA**.

[L'eventuale importo da sottoporre a rimborso/controllo costi deve essere esplicitato come costi diretti, più eventuali ricarichi, più eventuale utile come riportato nell'esempio della tabella sottostante.]

WP	*Ditta/Ente Responsabile WP*	*Baseline (B) / Opzioni (O)*	*Voce del PSS-A3*	*Importo (€)*	*Eventuale ricarico (€)*	eventuale Utile (€)	*TOTALE IMPORTO DA SOTTOPORRE A RC/CC (€)*
				A	B	C	D=A+B+C
1000	**Pippo**	**B**	**Raw material**	0.00	0.00	0.00	**0.00**
2000	**Pluto**	**B**	**Travels**	0.00	0.00	0.00	**0.00**
NNN	**XXX**	**O**	**xxxxx**	0.00	0.00	0.00	**0.00**
			TOTALE	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

I prezzi offerti sono fermi e fissi alle condizioni economiche di [mese e anno, baricentro economico delle attività offerte]

- **Durata delle attività**

Le attività avranno la durata di [numero dei mesi] mesi a far data dal Kick Off Meeting (tempo To).

- **Validità dell'offerta**

  La validità della presente offerta è di sei mesi dalla data di ricezione della medesima da parte dell'ASI.

- **Conformità**

  La presente offerta è conforme a quanto indicato nei documenti della Richiesta di Offerta dell'ASI.

- **Supporto informatico**

  Il supporto elettronico allegato contiene:

– la proposta tecnico-gestionale in formato WORD
– la proposta economica in formato ECOS [*files con estensione .ECS e .TEN*] [*casi particolari verranno gestiti con file excel* ***necessariamente*** *da richiedere ad ASI]*
– la Pianificazione corrispondente ai WP offerti in formato WINPROJECT

- **Piano dei pagamenti**

  Il piano dei pagamenti e le relative milestones (importo associato, percentuale e deliverables) sono riportati al punto **[……]** dell'offerta economica.

- **Preventivo dei Costi e Tempi** [cancellare se non applicabile]

Per informazioni e/o chiarimenti riguardanti la presente offerta, si prega far riferimento:

- per gli aspetti tecnico-programmatici: [titolo, nome, cognome]
(tel.: ……..…..…..…..)
(fax: ……..…..…..)
(e-mail:……..……...)

- per gli aspetti commerciali-contrattuali: [titolo, nome, cognome]
(tel.: ……..……)
(fax : ……..……)
(e-mail: ……..……)

Distinti saluti.

[Nome e Cognome del Rappresentante Legale o suo delegato]
[Posizione nell'organizzazione]

PREPARAZIONE DELL'OFFERTA DA PARTE DI CONTRAENTI INDUSTRIALI, UNIVERSITA' ED ENTI PUBBLICI DI RICERCA

	UNITA' / NOME	FIRMA	DATA
PREPARATO	*Unità Organizzativa Qualità e Processi - UPQ*		
VERIFICATO	*N.A.*		
APPROVATO	*Responsabile UPQ*	Pedicini Francesco Firmato digitalmente da Pedicini Francesco ND: c=IT, o=Agenzia Spaziale Italiana, cn=Pedicini Francesco, serialNumber=ITPDCFNC56A09D644G, givenName=Francesco, sn=Pedicini, dnQualifier=14939333 Data: 2016.06.14 15:58:17 +02'00'	

Stato delle Revisioni

Data	Sezione del documento / Motivo della revisione	Revisione
14-06-2016	• Revisione totale doc. OP-IPC-2005-012	A

ALLEGATI:

DISTRIBUZIONE DEL DOCUMENTO:

Server Pubblico

INDICE

1. SCOPO 3
2. DEFINIZIONI ED ACRONIMI 3
3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO 3
3.1 Documenti di Riferimento (DR) 3
4. COMPOSIZIONE E DESCRIZIONE DELL'OFFERTA 4
4.1 OFFERTA TECNICO-GESTIONALE 4
Contenuti della sezione Tecnico-Gestionale 4
Analisi del Rischio 4
Descrizione dei Pacchi di Lavoro (Work Package Description) 4
Pianificazione 5
4.2 OFFERTA ECONOMICA 5
Contenuti della sezione Economica 5
Quotazione dei pacchi di lavori (Work Package, WP) 6
4.2.1.1 Personale Costi Orari 6
4.2.1.2 Altri costi 7
4.2.1.3Viaggi e Trasferte 7
4.2.1.4 Utile 7
Condizioni economiche e prezzo offerto 7
4.3 ENGINEERING CHANGE PROPOSALS 8
4.4 PREVENTIVO DEI COSTI E DEI TEMPI 8

1. SCOPO

Il presente documento descrive le modalità di preparazione dell'offerta all'ASI da parte di contraenti industriali, Università ed Enti pubblici di ricerca.

Il documento individua anche il contenuto minimo d'informazione richiesto dall'ASI per la valutazione di congruità dell'offerta.

L'ASI garantisce che tutti i dati e le informazioni di cui venga a conoscenza attraverso l'offerta, saranno trattati con la massima riservatezza e segretezza nel rispetto delle prescrizioni della normativa in materia.

2. DEFINIZIONI ED ACRONIMI

ASI	Agenzia Spaziale Italiana
CS	Cost Sheet
ECSS	European Cooperation for Space Standardization
ECOS	ESA COsting Software
ECP	Engineering Change Proposal
SOW	Statement of Work
WBS	Work Breakdown Structure, struttura delle attività relative ad un progetto
WP	Work Package, elemento di più basso livello della WBS
WPD	Work Package Description, descrizione del WP

3. DOCUMENTI APPLICABILI E DI RIFERIMENTO

3.1 Documenti di Riferimento (DR)

[DR 1] ECSS-S-ST-00-01C, Glossary of terms (*)

[DR 2] ECSS-M-ST-80-C, Risk Assessment (*)

[DR 3] ECSS-M-ST-10C, Project Planning And Implementation (*)

[DR 4] ECSS-M-ST-10-01C, Organization And Conduct of Reviews

[DR 5] ECSS-M-ST-60C, Cost and schedule management (*)

(*) disponibili presso il sito Web dell'ECSS all'indirizzo: www.ecss.nl

4. COMPOSIZIONE E DESCRIZIONE DELL'OFFERTA

4.1 OFFERTA TECNICO-GESTIONALE

Contenuti della sezione Tecnico-Gestionale

La sezione Tecnico-Gestionale dovrà contenere:

- un apposito capitolo contenente le definizioni, gli acronimi e le abbreviazioni utilizzate;
- le scelte tecnico-gestionali proposte dall'offerente e la struttura gestionale, esprimente un'unica interfaccia contrattuale nei confronti dell'ASI, con l'indicazione delle attività che si ritiene necessario affidare a sottocontraenti;
- l'evidenziazione dell'adeguatezza della struttura organizzativa proposta in relazione alla complessità del progetto ed ai necessari adempimenti amministrativi;
- l'albero del prodotto, riferito alla struttura eventualmente fornita da ASI per il progetto specifico e sviluppato dall'offerente fino al livello di dettaglio ritenuto utile per caratterizzare il prodotto oggetto dell'offerta, con l'indicazione dei dettagli tecnici di realizzazione dell'oggetto della fornitura;
- la struttura e la descrizione delle attività che verranno svolte, che deve essere esauriente, completa e coerente con quanto contenuto nelle restanti parti dell'offerta;
- gli ulteriori elementi descritti nei paragrafi successivi

Analisi del Rischio

L'offerta dovrà contenere un'analisi del rischio che identifichi le fonti di rischio del progetto e ne quantifichi l'impatto sui costi ed i tempi di riferimento del progetto. L'analisi dovrà basarsi sui principi dello standard ECSS di cui in [DR2 e DR5].

Descrizione dei Pacchi di Lavoro (Work Package Description)

L'offerta conterrà la definizione della Work Breakdown Structure (WBS) che sarà finalizzata al soddisfacimento delle esigenze di pianificazione e controllo di ciascuna attività da svolgere per la realizzazione degli elementi dell'albero del prodotto. La struttura della WBS d'offerta dovrà essere conforme ai requisiti indicati nel capitolato Generale ASI, oltre a riferirsi alla struttura eventualmente fornita da ASI nello stesso Capitolato Tecnico per il progetto specifico. L'elemento di più basso livello della WBS è costituito dai pacchi di lavoro (WP, Work Package). La descrizione dei WP dovrà fornire le informazioni necessarie all'individuazione ed alla definizione delle attività previste nel WP e tutti gli elementi utili alla migliore comprensione della quotazione risultante nell'offerta economica (capitolo successivo).

L'offerente dovrà astenersi dal ripetere gli stessi contenuti descrittivi dei singoli Pacchi di Lavoro anche nella parte illustrativa che precede la descrizione dei pacchi di lavoro stessi. Pertanto detta parte illustrativa dovrà contenere solo i dettagli tecnici sull'oggetto del programma e spiegare le scelte tecnico-gestionali proposte dall'offerente. La descrizione delle attività che verranno svolte deve quindi essere posta unicamente nei WPD, in maniera esauriente, completa e coerente con quanto illustrato nella parte precedente.

Per ciascun WP, oltre gli elementi di individuazione (codice e titolo), si dovrà esplicitare:

- organizzazione che esegue le attività, esplicitando anche la dicitura "*prime*" o "*subcontractor*" o "*foreign subcontractor*";
- nominativo del responsabile del WP;
- data di inizio e termine delle attività;
- vincoli di interfaccia;
- elementi necessari all'avvio (input) dell'attività;
- descrizione dell'attività;
- prodotti (output) dell'attività

Inoltre, nel caso di addebito di costi per materiali, semilavorati, external services, external major product o eventuali "altri costi", la ditta dovrà fornirne all'interno della stessa descrizione del pacco di lavoro una spiegazione dettagliata **(Nota: I relativi costi dovranno essere riportati solo nell'Offerta Economica).**

Nel caso in cui sia previsto il cofinanziamento dovranno essere descritte ed evidenziate, per ogni WPD interessato, le attività che si cofinanziano inserendo tra parentesi, alla fine della descrizione, la parola **<Cofin>.**

Nella Tabella 1, in annesso, è indicato uno schema tipo per il WPD.

Pianificazione

L'offerta dovrà contenere la pianificazione proposta per lo svolgimento delle attività, in forma di:

- pianificazione globale (master schedule)
- pianificazione di dettaglio (diagramma Gantt) che mostri le connessioni temporali tra i WP.

Nel caso di Engineering Change Proposal (ECP), il legame tra la pianificazione dell'ECP e quella dell'intero programma dovrà essere chiaramente evidenziato.

4.2 OFFERTA ECONOMICA

Contenuti della sezione Economica

L'offerta economica relativa al totale delle attività dovrà essere formulata utilizzando le definizioni e la modulistica standard ESA (PSS-A). **Al documento cartaceo dovrà essere allegato il relativo supporto informatico contenete l'offerta economica in ECOS.**

Al fine di agevolare l'attività di controllo e di valutazione da parte dell'ASI, la formulazione dell'offerta in ECOS dovrà essere presentata come back-up a livello di **"Integration"** e come back-up al livello di **"Data Entry" (Sia del Prime che degli eventuali Sottocontraenti)**.

Nel caso in cui l'ITT (Invitation To Tender) non sia generato dall'ASI, sarà cura dell'offerente fornirlo su supporto informatico.

Inoltre, nella formulazione dell'offerta in ECOS (se non disponibile il SW può essere richiesto all'ASI o all'ESA), l'offerente è tenuto a fornire le informazioni sulle caratteristiche tecniche dei vari prodotti di cui al PT (Product Tree) secondo quanto previsto nella finestra "PT Tech/Parameter Data Entry".

NB: **Nel caso non si è utenti ECOS** l'offerta potrà essere preparata utilizzato i PSS-A forniti da ASI su richiesta.

Quotazione dei pacchi di lavori (Work Package, WP)

Ad ogni WP della WBS (sia del Prime che degli eventuali Sottocontraenti) dovrà corrispondere un Cost Sheet (CS) nel formato PSS-A della modulistica ESA (report da ECOS).

Per le attività eventualmente affidate a Sottocontraenti esteri occorre fornire idonea documentazione (offerta, contratto o altro) esplicativa del prezzo formulato nell'apposita voce di costo "sub-contract - CWAC" del PSS-A2.

Nel caso in cui sia richiesto da ASI il cofinanziamento da parte dell'offerente, dovranno essere riportati nel CS, dettagliando, anche i costi relativi (in ECOS voce co-funding + dettaglio PSS a parte).

I WPD ed i CS sono tra loro complementari e quindi dovrà essere verificata la loro perfetta corrispondenza.

Nota: Tutti i costi inseriti nei Cost Sheet devono essere IVA esclusa.

4.2.1.1 Personale - Costi Orari

Il personale dipendente impegnato dovrà essere esposto per ogni WP della WBS (di responsabilità sia del Prime, sia dei sottocontraenti) in ore dirette vendibili valorizzate, per ciascuna tipologia di attività, secondo quanto prescritto dall'ultima certificazione ASI.

In assenza di tale certificazione:

- i **contraenti industriali,** nel caso d'utilizzo di certificazione di altro Ente governativo e/o internazionale, dovranno allegare copia della lettera di certificazione delle tariffe riconosciute fornendo anche un sufficiente supporto informativo a chiarimento dei risultati riportati nella lettera di certificazione. **In assenza della certificazione** di cui sopra i contraenti dovranno fornire il calcolo dei costi orari e dei ricarichi posti in offerta, conformemente **alla metodologia ed alla modulistica da richiedersi all'ASI mediante il Responsabile del Procedimento**; Il Prime si farà carico di trasmettere la metodologia e la modulistica agli eventuali sottocontraenti.
- gli **Enti** ed **Istituti Pubblici di Ricerca** effettueranno la valorizzazione delle ore dirette vendibili nel seguente modo:
  - per ogni persona impegnata nel progetto **(solo personale tecnico-scientifico, non amministrativo)** sarà preso come base il costo effettivo annuo lordo (retribuzione effettiva annua lorda, con esclusione dei compensi per lavoro straordinario e diarie, maggiorata degli oneri di legge o contrattuali);
  - il Costo Orario sarà calcolato per ogni persona dividendo tale costo annuo lordo per il numero di ore lavorabili, poste *convenzionalmente* pari a 1.600. Il numero delle ore annue potenzialmente vendibili per i docenti e i ricercatori è pari a 1.250 ore/anno, ottenuto considerando le ore lavorabili (poste pari mediamente a 1.600) meno 350 ore di docenza.

    La **Tabella 4** allegata riporta lo schema EXCEL in cui riportare i dati relativi al calcolo del costo orario per le Università e gli Enti Pubblici di Ricerca .

Per gli assegni di ricerca si farà riferimento alla legge 449/97 art.51, comma 6 e successivi decreti (in particolare il Decreto Ministeriale del 26 febbraio 2004 prot. n. 45/2004).

Dovranno inoltre essere indicati i nominativi delle persone impegnate nell'attività oggetto dell'offerta ed il tipo di rapporto contrattuale (es. personale dipendente, non dipendente, etc).

Non sono ammessi costi a carico dell'ASI per il Responsabile Scientifico.

L'ASI, in assenza di propria certificazione o di certificazione non più applicabile, **si riserva comunque il diritto di effettuare appositi "audit".**

4.2.1.2 Altri costi

I Costi attribuiti all'acquisto di elementi che ricadono nelle categorie di costo del punto 3 dei PSS-A (i.e. External Major Products, Miscellaneous, ….) dovranno essere dettagliati in un FORM il cui schema è riportato nella **Tabella 3** allegata. Nel caso siano disponibili preventivi di costo, il contraente allegherà la documentazione in suo possesso.

4.2.1.3 Viaggi e Trasferte

Il piano viaggi indicherà le missioni previste, esplicitando per ognuna di esse il collegamento al relativo pacco di lavoro, e dovrà essere dettagliato per scopo, destinazione, mezzo di trasporto, numero di persone, durata, etc. come da **Tabella 2** allegata.

Per le missioni all'estero che riguardano il personale dello Stato e delle Università si farà riferimento alle diarie pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale.

4.2.1.4 Utile

Per i contratti stipulati con contraenti industriali l'aliquota di utile sarà riconosciuta nella misura non superiore al 5%, applicata ai costi esposti in offerta e rientranti nell'oggetto sociale della ditta, con l'esclusione delle spese per viaggi e trasferte e dei costi dei sottocontraenti. L'aliquota di utile non sarà riconosciuta nei casi di offerte spontanee, nei casi riguardanti studi di dichiarato interesse dell'offerente e nei casi di attività per le quali è proposta una quota di cofinanziamento.

Per i contratti stipulati con Università ed Enti Pubblici di Ricerca non viene riconosciuta da ASI nessuna aliquota di utile.

Condizioni economiche e prezzo offerto

Le condizioni economiche del prezzo delle attività complessivamente previste, andranno riferite al mese risultante dalla media ponderale dei baricentri delle durate dei WP (Pacchi di Lavoro), avendo assunto come pesi gli importi dei WP relativi. Nel caso di ECP si rimanda al paragrafo dedicato.

In caso di cofinanziamento, il prezzo totale offerto dovrà essere esplicitato in prezzo a carico ASI e prezzo cofinanziato/partecipato.

Per le Opzioni vale quanto indicato per la descrizione dei WP e la definizione della pianificazione. La WBS sarà quindi unica e conterrà al suo interno anche i WP relativi alle opzioni, collocati nella posizione opportuna.

Nel caso di Opzioni, dovranno essere forniti due supporti elettronici distinti:

- una versione "baseline", in cui i WP delle opzioni sono al valore 0

- una versione "opzioni", in cui tutti i WP, compresi quelli delle opzioni, hanno il loro valore.

In particolare, qualora l'opzione consista nella estensione o contrazione di attività di uno o più WP presenti nella "baseline", occorre inserire nella WBS i WP's estesi o contratti, in aggiunta ai corrispondenti WP's "baseline", collocandoli allo stesso livello di quest'ultimi. Pertanto nella configurazione "baseline" i costi dei WP's estesi o contratti saranno posti uguali a zero, mentre nella configurazione "opzioni" i costi dei WP's estesi o contratti avranno il loro valore e i costi dei corrispondenti WP's "baseline " saranno posti uguale a zero.

4.3 ENGINEERING CHANGE PROPOSALS

Con l'introduzione di ECP, che possono derivare da una richiesta dell'ASI o da una proposta diretta del contraente, il progetto assume una nuova configurazione. Nel caso di offerta riguardante una ECP, oltre a quanto descritto nei precedenti capitoli, l'offerente dovrà rispondere anche ai requisiti di seguito elencati:

- nella WBS dell'intero progetto in nuova configurazione saranno contenuti tutti i pacchi di lavoro (quelli inalterati, quelli eliminati, quelli modificati e quelli nuovi) e saranno evidenziate adeguatamente le variazioni come da esempio in annesso, Tabella 5;
- dovranno essere forniti i WPD modificati e nuovi integrabili nell'edizione dell'offerta avente la configurazione precedente; nei WPD modificati saranno, inoltre, evidenziate le attività cancellate e quelle nuove; le attività cancellate saranno barrate, le attività nuove saranno sottolineate;
- dovrà essere fornita una tabella riassuntiva ECP come quella riportata in annesso, Tabella 5;
- dovrà essere emessa la pianificazione dell'intero progetto corrispondente alla WBS, completa di tutte le attività, in MS PROJECT;
- nell'offerta economica dell'intero progetto in nuova configurazione, i WP rimasti inalterati conterranno gli elementi di costo, le quotazioni economiche e la pianificazione già oggetto della valutazione di congruità propedeutica al contratto in essere;
- le condizioni economiche della proposta dovranno essere quelle dell'offerta relativa al progetto avente la configurazione precedente.

4.4 PREVENTIVO DEI COSTI E DEI TEMPI

Qualora siano previsti in uscita dal progetto preventivi dei costi e tempi di future fasi e/o del progetto a finire, tali preventivi dovranno attenersi a quanto specificato nello standard ECSS [DR5]. Il preventivo dovrà identificare come minimo:

1. La descrizione del processo attraverso il quale il preventivo è stato generato.
2. La metodologia adottata
3. Le ipotesi sulle quali si basa il preventivo
4. Il livello di confidenza/incertezza del preventivo indicando l'intervallo minimo e massimo previsto sia per i tempi che per i costi

ANNESSI

Tabella 1 – Esempio di Work Package Description, WPD (PSS-A-20)

Tabella 2 – Esempio per Viaggi e trasferte *(inserire solo nell'Offerta Economica)*

Tabella 3 – Esempio di Altri Costi *(inserire solo nell'Offerta Economica)*

Tabella 4 – Esempio di Schema dei Costi Orari da riempire solo da Università ed Enti di ricerca *(inserire solo nell' Offerta Economica)*

Tabella 5 - Formato WBS con ECP e Tabella Riassuntiva ECP *(inserire solo nell' Offerta Economica)*

Tabella 1 – Esempio di Work Package Description, WPD (PSS-A-20)

INSERT LOGO	**Program** INSERT ONLY ECP - ENGINEERING CHANGE PROPOSA / CONTRACT CHANGE NOTICE	N°:: **S1-AAA-CCN-001** Issue: **2** Date: **XX.XX.20XX** Page **2** of **20**

Name Project:: TEST			**W.P.: 1B22-AC**
W.P. Title:	**Support Satellite PFM Product Assurance**		Sheet 1 of 1
Contractor:	**Ditta Anonima SpA**		
Major Constituent:	**Support Satellite PFM Project Office**		Issue: **2**
Start Event:	**KO**	Date: **T1**	
End Event:	**FAR**	Planned Date: **T1 + 59m**	Date: **XX/XXX/20XX**
W. P. Manager:	**Giovanni Rossi**		

Objectives

SS Product Assurance project implementation.

Inputs

- *Applicable and Reference Documents.*
- *Contract.*
- *ECP*
- *PA & Safety Plan (output from WP 1B1A-AC1).*

Tasks

- *Assure that the SS design and development processes are in compliance with the PA & Safety Plan.*
- *Apply the necessary control during throughout the SS Manufacturing, Assembly, Integration and Testing for achievement of the required quality level.*
- *Approve and check structure and completeness of the technical documentation.*
- *Certify the test results and authorize documentation and items delivery.*
- *Inspect the technical activities and verify their conformity with product assurance requirements.*
- *Call a dedicated meeting in case of product assurance problems.*
- ***Manage contractual changes for product assurance and safety matters.***
- ……..
- *Issue of SS Mechanical Part List. **(Cofin)***
- *Issue of SS Processes List.*
- *Procurement specifications approval of parts and material under quality control.*
- ~~***Issue of Specific Process Procedures, if any.***~~

Outputs;

- *SS Inspection Plan (input to IS S/S documentation)*
- *SS Inspection Reports (input to IS S/S documentation)*
- ……
- *SS Declared Material List, (~~**final**~~ **second** issue)*
- *SS Declared Mechanical Part List, (input to S/S documentation)*

Note:
New tasks are highlighted as underlined text;
removed tasks are highlighted as ~~crossed text~~.

Tabella 2 – Esempio per Viaggi e trasferte

VIAGGI (Dettaglio) - costi in EURO

W.P.	SCOPO VIAGGIO	LUOGO DI PARTENZA	LUOGO DI DESTINAZIONE	MEZZO DI TRASPORTO	NUMERO VIAGGI (A)	NUMERO PERSONE (B)	NUMERO GIORNI (C)	(AxBxC)	VITTO E ALLOGGIO	NOLO AUTO/TAXI	COSTO BIGLIETTO	COSTO TOTALE
1100	riunione di KO	Milano	Roma	Aereo	1	2	2	4	578.44	56.81	619.74	1,254.99
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								0				0.00
								TOTALE	578.44	56.81	619.74	1,254.99

NOTA: I dati inseriti nella tabella sono solo di esempio

Tabella 3 – Esempio per Altri Costi

DETTAGLIO ALTRI COSTI - Costi in EURO o in Valuta)						
W.P.	**ALTRI COSTI (punti da 3.1 a 3.10 del PSS-A)**	**DESCRIZIONE**	**FORNITORE**	**QUANTITA'**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTALE**
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
						€ 0.00
					TOTALE	**€ 0.00**

Tabella 4 – Esempio di Schema dei Costi Orari (solo per Università ed Enti Pubblici di Ricerca)

COSTO ORARIO PERSONALE ENTI SCIENTIFICI

ENTE	CATEGORIA PERSONALE	LIVELLO/FASCIA RETRIBUTIVA	RETRIBUZIONE TOTALE ANNUA (stipendio + tredicesima + Indennità, etc)	ONERI SOCIALI A CARICO ENTE	ACCANTONAMENTO ANNUO TFR/TFS	ALTRI ONERI A CARICO ENTE	COSTO TOTALE ANNUO DELLA RETRIBUZIONE	ORE LAVORABILI ANNUE	COSTO ORARIO	NOTE E RIFERIMENTI
UNI-RM	RICERCATORE TP	Classe V TP I progr.econ.	38,889.00	12,447.00	2,028.67	0.00	**53,364.67**	**1,600**	**33.35**	Retribuzioni pers universitario
INAF	ASSEGNO DI RICERCA		16,138.00	1,958.00			**18,096.00**	**1,600**	**11.31**	DM 26-02-04 rivalutazione assegni di ricerca
							0.00	**1,600**	**0.00**	
							0.00	**1,600**	**0.00**	
							0.00	**1,600**	**0.00**

Tabella 5 - Formato WBS con ECP

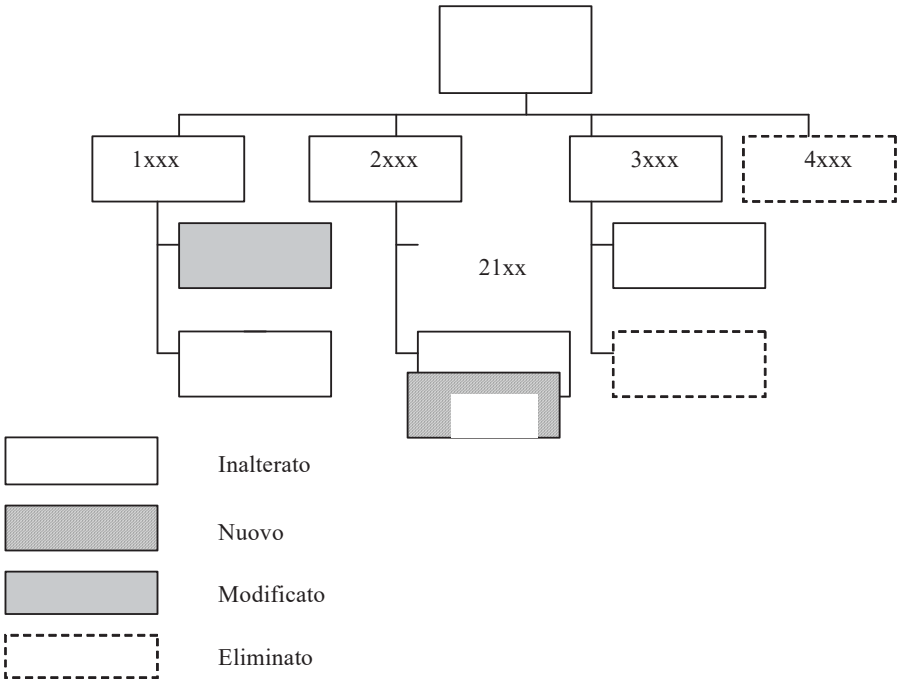

Fig. A - Formato WBS con ECP

cod. WP offerta c.p.	cod. WP contratto c.p.	titolo WP c.p.	Ditta resp c.p.	cod. WP offerta c.n.	titolo WP c.n.	Ditta resp. c.n.	tipologia	prezzo WP offerta c.p.	prezzo WP congruito c.p.	prezzo WP offerta c.n.	prezzo WP offerta ECP
								a	***b***	***c***	***d = c-b***
1100	1100	manag.	X	1100	manag.	X	M	100	90	100	10
				2100	system..	X	N	0	0	150	150
3100	A000	integr…	X	3100	integr…	X	I	120	110	110	0
3200	A310	fornitura..	Y				E	30	30	0	-30
4020	B020	specif….	X	4020	specif….	Y	M	50	50	80	30
4150	B150	test…	Z	4150	proc. + test	Z	M	80	80	130	50
ecc..				ecc..							
							totali	**380**	**360**	**570**	**210**

legenda

c.p.	configurazione precedente	**c.n.**	configurazione nuova
I	inalterato	**E**	eliminato
N	nuovo	**M**	modificato

Tabella Riassuntiva ECP

PATTO DI INTEGRITÀ

Tra

L'Agenzia Spaziale Italiana (nel seguito denominata "ASI"), con sede legale in Via del Politecnico snc, 00133 Roma, codice fiscale n. 97061010589, rappresentata dal Direttore Generale Dott. Luca Vincenzo Maria Salamone e domiciliato per la carica presso la sede dell'ASI, via del Politecnico snc, 00133 Roma

e

la Thales Alenia Space Italia S.p.A. (nel seguito denominato "**Operatore Economico o OE**"), con sede legale in _____, Via/Piazza _____, codice fiscale _____, partita IVA _____, rappresentato da _____, nata/o a _____, il _____, in qualità di _____

in relazione alla seguente procedura di affidamento:

Procedura esperita ai sensi di quanto previsto dall'art. 135 e degli artt. 1,2 e 3 del D.Lgs 36/2023 con l'invio della richiesta di offerta ad unico operatore economico per l'affidamento delle attività industriali di Fase B del Programma Deep Space Platform (DSP) per applicazioni multi-missione oltre l'orbita bassa

CIG

[inserimento del CIG a cura dell'OE]

VISTI:

- la **Determinazione A.V.C.P. n. 4, del 10 ottobre 2012**, secondo cui *«mediante l'accettazione delle clausole sancite nei protocolli di legalità al momento della presentazione della domanda di partecipazione e/o dell'offerta,* […] *l'impresa concorrente accetta, in realtà, regole che rafforzano comportamenti già doverosi per coloro che sono ammessi a partecipare alla gara e che prevedono, in caso di violazione di tali doveri, sanzioni di carattere patrimoniale, oltre alla conseguenza, comune a tutte le*

procedure concorsuali, della estromissione dalla gara (cfr. Cons. St., sez. VI, 8 maggio 2012, n. 2657; Cons. St., 9 settembre 2011, n. 5066)»;

- l'**art. 1, comma 17, della Legge 6 novembre 2012, n. 190**, recante *«Disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell'illegalità nella pubblica amministrazione»*, a termini del quale *«Le stazioni appaltanti possono prevedere negli avvisi, bandi di gara o lettere di invito che il mancato rispetto delle clausole contenute nei protocolli di legalità o nei patti di integrità costituisce causa di esclusione dalla gara»*;
- il **Piano Nazionale Anticorruzione (P.N.A.)**, emanato dall'Autorità Nazionale Anticorruzione (A.N.AC.), e da ultimo approvato con Delibera n. 1064/2019, al p.to 1.9 (Patti di integrità), per il quale *«Le pubbliche amministrazioni e le stazioni appaltanti, in attuazione dell'art. 1, comma 17, della l. n. 190, di regola, predispongono ed utilizzano protocolli di legalità o patti di integrità per l'affidamento di commesse. A tal fine, le pubbliche amministrazioni inseriscono negli avvisi, nei bandi di gara e nelle lettere di invito la clausola di salvaguardia che il mancato rispetto del protocollo di legalità o del patto di integrità dà luogo all'esclusione dalla gara e alla risoluzione del contratto»*;
- la **Delibera n. 1120 del 22 dicembre 2020**, secondo cui:
  - *«L'esclusione dalla gara per violazione degli obblighi assunti con la sottoscrizione del patto di integrità è compatibile con il principio di tassatività delle clausole di esclusione previsto dall'articolo 83, comma 6, del codice dei contratti pubblici, essendo prevista da diposizioni di legge vigenti. Le previsioni del patto di integrità non devono eccedere la finalità di scongiurare illecite interferenze nelle procedure di gara, in coerenza con il principio comunitario di proporzionalità. L'esclusione è in ogni caso disposta previa valutazione della sussistenza dei presupposti di fatto e di diritto dalla sanzione espulsiva e in ottemperanza ai principi che regolano il procedimento amministrativo.*
  - *L'esclusione conseguente al mancato rispetto degli obblighi assunti con la sottoscrizione del protocollo di legalità opera limitatamente alla gara in corso di svolgimento. Soltanto nel caso in cui la condotta posta in essere dall'operatore economico integri anche altre fattispecie di esclusione, quali ad esempio quelle previste dall'articolo 80, comma 5, lettera f-bis) oppure lettera c-bis) del codice dei contratti pubblici, la rilevanza ostativa della condotta si estende anche alle altre procedure di gara nei modi e tempi previsti dalle disposizioni di riferimento. In tali eventualità l'operatore economico potrà avvalersi delle misure di self-cleaning, con effetto pro futuro, per sterilizzare gli effetti conseguenti alla realizzazione della condotta illecita.*

- *Le misure previste dall'articolo 32 del decreto-legge n. 90/2014 operano nella fase successiva all'aggiudicazione della gara, al fine di consentire la prosecuzione del contratto in corso di svolgimento. Il dato letterale e la finalità sottesa alla previsione in esame non ne consentono l'applicazione in caso di violazione degli impegni assunti con il patto di integrità che intervenga nella fase di partecipazione alla gara»;*

- il **Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione e della Trasparenza di ASI (PTPCT)**, ove è previsto che l'Agenzia - in relazione agli affidamenti di lavori, servizi e forniture - adotti un Patto di Integrità, quale misura di prevenzione dei rischi corruttivi (interni ed esterni) e di *maladministration*;
- il **Codice di Comportamento di ASI**, le cui disposizioni - analogamente a quelle del PTPCT - si estendono, in quanto compatibili, anche a consulenti e collaboratori, a qualsiasi titolo, di imprese fornitrici di lavori, beni e servizi di ASI medesima.

SI CONVIENE QUANTO SEGUE

(Articolo 1)

1. Il presente Patto di integrità rappresenta una misura di prevenzione nei confronti di pratiche corruttive, concussive o comunque tendenti ad inficiare il corretto svolgimento dell'azione amministrativa nell'ambito dei pubblici appalti banditi dall'Amministrazione.
2. Nel Patto sono stabilite reciproche e formali obbligazioni tra l'Amministrazione e l'Operatore economico partecipante alla procedura di gara ed eventualmente aggiudicatario della gara medesima, affinché i propri comportamenti siano improntati all'osservanza dei principi di lealtà, trasparenza e correttezza in tutte le fasi dell'appalto, dalla partecipazione alla esecuzione contrattuale.
3. Con il Patto di integrità le Parti, in particolare, assumono l'espresso impegno anticorruzione di non offrire, accettare o richiedere somme di denaro o qualsiasi altra ricompensa, vantaggio o beneficio – sia direttamente che indirettamente tramite intermediari – al fine dell'assegnazione del contratto e/o al fine di distorcerne la relativa corretta esecuzione.
4. La carenza della dichiarazione di accettazione del Patto di Integrità o la mancata produzione dello stesso debitamente sottoscritto dal concorrente, sono regolarizzabili attraverso la procedura di soccorso istruttorio di cui all'art. 101 del d.lgs. n. 36/2023.

Agenzia Spaziale Italiana

(Articolo 2)

1. Il presente Patto d'integrità (nel seguito anche "**Patto**") stabilisce la formale obbligazione dell'OE che, ai fini della partecipazione alla procedura di affidamento in oggetto, si impegna a:

(i) conformare i propri comportamenti ai principi di lealtà, trasparenza, correttezza e buona fede;

(ii) non offrire, accettare o richiedere somme di denaro o qualsiasi altra ricompensa, vantaggio o beneficio, sia direttamente che indirettamente (es. tramite intermediari), al fine dell'aggiudicazione del contratto e/o alterarne la corretta esecuzione;

(iii) segnalare a ASI qualsiasi tentativo di turbativa, irregolarità o distorsione nelle fasi di svolgimento della procedura di scelta del contraente e/o durante l'esecuzione del contratto, da parte di ogni interessato o addetto o di chiunque possa influenzare le decisioni relative alla procedura in oggetto;

(iv) assicurare di non trovarsi in situazioni di controllo o di collegamento (formale e/o sostanziale) con altri concorrenti e di non essersi accordato e di non accordarsi in futuro con altri partecipanti alla procedura di affidamento;

(v) informare puntualmente il personale, i subappaltatori e/o i collaboratori di cui si avvale del presente Patto e degli obblighi in esso contenuti;

(vi) vigilare affinché gli impegni sopra indicati siano osservati da tutti i dipendenti, subappaltatori e collaboratori nell'esercizio dei compiti loro assegnati;

(vii) denunciare alla Pubblica Autorità competente ogni irregolarità o distorsione di cui sia venuta a conoscenza in relazione alla procedura in oggetto;

(viii) a non conferire incarichi o stipulare contratti con i soggetti di cui all'art. 53, comma 16-ter, del decreto legislativo n. 165/2001 e s.m.i.. In caso contrario l'Agenzia disporrà l'immediata esclusione dell'Operatore economico dalla partecipazione alla procedura di gara;

(ix) a rendere noti, su richiesta dell'Amministrazione, tutti i pagamenti eseguiti e riguardanti il contratto eventualmente stipulato a seguito della procedura di affidamento.

2. Gli obblighi di cui al precedente comma, nelle fasi di esecuzione del contratto, si intendono riferiti all'Operatore economico con il quale l'Agenzia ha stipulato il contratto, il quale avrà l'onere di pretenderne il rispetto anche da tutti i propri eventuali subcontraenti e subappaltatori. A tal fine, la clausola che prevede il rispetto degli obblighi di cui al presente Patto di integrità, sarà inserita nei contratti stipulati dall'Operatore economico con i propri sub contraenti e subappaltatori.

(Articolo 3)

1. L'OE accetta, senza riserva alcuna, che in caso di violazione degli impegni assunti con il presente Patto - previa valutazione della sussistenza dei presupposti di fatto e di diritto e in ottemperanza ai principi che regolano il procedimento amministrativo - potranno essere applicate le seguenti sanzioni:
   1) ai sensi dell'art. 1, comma 17, della citata l. n. 190/2012 e dell'articolo 83-bis del decreto legislativo n. 159/2011, esclusione dell'OE dalla procedura di affidamento in oggetto;
   2) fermo restando il danno ulteriore, escussione e incameramento della cauzione provvisoria;
   3) risoluzione del contratto, ferma restando la facoltà per l'Agenzia di non avvalersi della risoluzione del contratto qualora lo ritenga pregiudizievole per gli interessi pubblici sottesi al contratto e fatti salvi, in ogni caso, l'eventuale diritto al risarcimento del danno e l'applicazione di eventuali penali;
   4) fermo restando il danno ulteriore, escussione e incameramento della cauzione definitiva prestata a garanzia della buona esecuzione del contratto;
   5) ricorrendone i presupposti di legge, esclusione dell'OE dalle procedure di affidamento indette da ASI per determinati periodi di tempo, a decorrere dalla data di accertamento della violazione;
   6) segnalazione del fatto all'Autorità Nazionale Anti Corruzione (A.N.AC.) e alle competenti Autorità per l'applicazione delle sanzioni di cui all'art. 94, comma 5, lett. e), del d.lgs. n. 36/2023.

Resta fermo che dell'intervenuta risoluzione del contratto, ASI potrà tenere conto ai fini delle valutazioni di cui all'art. 95, comma 1, lett. e), del d.lgs. n. 36/2023.

(Articolo 4)

Il Patto di integrità e le relative sanzioni si applicano dall'inizio della procedura di gara fino all'integrale esecuzione del contratto stipulato (di cui costituisce parte integrante e sostanziale) in esito alla procedura medesima.

(Articolo 5)

Il presente Patto deve essere obbligatoriamente sottoscritto digitalmente dal rappresentante del Concorrente ovvero, in caso di Raggruppamenti Temporanei di Imprese (R.T.I.) o Consorzi d'imprese, dal/i rappresentante/i di tutte le imprese raggruppate/raggruppande, nonché dal Consorzio e dalle imprese consorziate/consorziande quali esecutrici della prestazione.

Nel caso di ricorso all'avvalimento, il Patto va sottoscritto anche dal legale rappresentante

dell'Impresa ausiliaria.

Nel caso di subappalto, il Patto di integrità va sottoscritto anche dal legale rappresentante del soggetto affidatario del subappalto medesimo.

In caso di rifiuto, da parte dell'OE, di sottoscrivere e depositare il presente Patto, unitamente alla documentazione inerente alla propria offerta, ASI procederà con la esclusione automatica dalla procedura di affidamento.

(Articolo 6)

Ogni controversia relativa all'interpretazione ed esecuzione del presente Patto fra l'ASI e gli Operatori economici concorrenti e fra gli stessi Operatori economici sarà devoluta alla competenza esclusiva del Foro di Roma.

Luogo e data

_____

Operatore Economico

[firmato digitalmente]

	UNIT – NAME	SIGNATURE	DATE
PREPARED	SQA – Fabrizio Evangelisti UES – Roberto Bertacin	FABRIZIO EVANGELISTI 22.07.2026 09:38:01 GMT+02:00 ROBERTO BERTACIN 22.07.2026 09:47:22 GMT+02:00	
VERIFIED	SQA – Rita Carpentiero	RITA CARPENTIERO 22.07.2026 13:12:39 GMT+02:00	
APPROVED	SQA – Rita CARPENTIERO		

Document change log

Date	Reason for change / Page-paragraphs affected	Revision
20/07/2026	First Emission	A

ATTACHMENTS:

DOCUMENT DISTRIBUTION:

Attached to the 'Capitolato Tecnico'

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

TABLE OF CONTENTS

1. INTRODUCTION 3
1.1 SCOPE OF THE DOCUMENT 3
1.2 FIELD OF APPLICATION 3

2. DOCUMENTS 4
2.1 APPLICABLE DOCUMENTS 4
2.2 REFERENCE DOCUMENTS 4

3. TAILORING OF THE STANDARD 5

4. "FIRST STEP TAILORING" TABLES 6

5. SECOND LEVEL TAILORING" 23

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

1. INTRODUCTION

1.1 SCOPE OF THE DOCUMENT

This document establishes the tailoring (first step/level tailoring) for applicable ECSS Standards, in accordance with the document **[AD1]**, taking into consideration Project risks, constraints and characteristics. According to the project phases all management, quality and technical aspects are evaluates through an integrated approach.

The document takes into consideration the main characteristics defined in [RD 01] and it is lower level in hierarchy wrt the Contract and its Statement of Works (or Allegato Tecnico Gestionale, ATG).

The document has been produced by the 'Quality' Service (QTA) in conjunction with 'Exploration and Orbiting Infrastructure' Office (UES) of ASI.

1.2 FIELD OF APPLICATION

The present document is applicable to the project 'DSP', covering all the branches M, Q, E, U and I of the ECSS system of standards.

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

2. DOCUMENTS

2.1 APPLICABLE DOCUMENTS

[AD 01] Istruzione Operativa "Istruzione Operativa "Linee guida per il Tailoring delle norme ECSS", ASI document n° OP-UQT-2022-001.

2.2 REFERENCE DOCUMENTS

[RD 01] Capitolato Tecnico DC-UES-2026-168, allegato alla Richiesta d'Offerta dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI)

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

3. TAILORING OF THE STANDARD

Section **4** defines the lists of ECSS standards which are applicable to the present project and to the next phases of the mission.

The ECSS standards are intended to be used with the extension required by the program phase and project specificities.

The ECSS Standards shall be made applicable to all the supply chain.

Starting from the present document the Contractor shall develop the detailed tailoring of the requirements of the selected ECSS Standards, to be made applicable to subcontractors on the basis of project characteristics.

The Contractor shall ensure application of ECSS Standard down to the lower level of the supply chain.

Instructions for the second level tailoring development are included in Section **5**.

REMARK: as ECSS Standards are under continuous development/update, the final list of the applicable standards shall be frozen at beginning of the activities (kick-off meeting or contract signature).

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

4. "FIRST STEP TAILORING" TABLES

General documents

Project Characteristics and Risks (justification for selection)	**ECSS Standard**	**Title**	**Applicability**	**Remarks**
Top-level requirements are defined for implementation of the ECSS system in space projects	**S-ST-00C**	**Description, implementation and general requirement**	**Y**	
The Glossary and general terms of ECSS are applicable	**S-ST-00-01C**	**Glossary of terms**	**Y**	
This document provides requirements and methodology for tailoring	**S-ST-00-02C**	**Draft 1 "Tailoring"**	**Y**	

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

Series ECSS "M" – Space project management

Project Characteristics and Risks (justification for selection)	ECSS Standard	Title	Applicability	Note
Complex project/product/organization	**M-ST-10C**	**Project planning and implementation**	**Y**	
A structured way to perform reviews is required also depending on project organization complexity.	**M-ST-10-01C**	**Organisation and conduct of reviews**	**Y**	*Different procedures may be agreed between Parties.*
Configuration control is needed to ensure interface management, control of all the items also considering the project organization complexity	**M-ST-40C**	**Configuration and information management**	**Y**	
Standard procedure for cost and schedule management shall be applied	**M-ST-60C**	**Cost & schedule management**	**Y**	
Technological innovation and programmatic constraints could introduce risk factors. This standard must be used for risk analisys and control.	**M-ST-80C**	**Risk management**	**Y**	

Series ECSS "I" – Industrialization, production and maintenance

Project Characteristics and Risks (justification for selection)	ECSS Standard	Title	Applicability	Note
--	**I-ST-30-10C**	**Integrated production support**	**Y**	

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

Series ECSS "Q" – Space Product Assurance

Project Characteristics and Risks (justification for selection)	ECSS Standard	Title	Applicability	Note
The Policy and general principle are applicable	**Q-ST-10C**	**Product assurance management**	**Y**	
Need to control items potentially critical	**Q-ST-10-04C**	**Critial-item control**	**Y**	
Need to control non-conformance items	**Q-ST-10-09C**	**Nonconformance Control System**	**Y**	
Quality Assurance is applicable to guarantee achievement of contractual obligation	**Q-ST-20C**	**Quality Assurance**	**Y**	
--	**Q-ST-20-07C**	**Quality and safety assurance for space test centres**	**Y**	
to ensure safe handling, storage, transportation of space segment hardware	**Q-ST-20-08C**	**Storage, handling and transportation of spacecraft hardware**	**Y**	
Utilisation of OTS is foreseen	**Q-ST-20-10C**	**Off-the-shelf items utilisation in space systems**	**Y**	
to set requirements for the manufacturing and control electrical harnesses.	**Q-ST-20-30C**	**Manufacturing and control of electrical harness**	**Y**	*For what applicable to the project design*
Dependability aspects shall be taken in due consideration during the definition phase	**Q-ST-30C**	**Dependability**	**Y**	
Need to support dependability analysis	**Q-ST-30-02C**	**Failure Modes, effects (and criticality) analysis (FMEA/FMECA)**	**Y**	
--	**Q-ST-30-09C**	**Availability analysis**	**Y**	
Need to limit the component stresses to specified levels order to increase its reliability	**Q-ST-30-11C**	**Derating-EEE components**	**Y**	*For what applicable to the project design*
Safety aspects shall be taken in due consideration during the definition phase	**Q-ST-40C**	**Safety**	**Y**	
Need to support safety analysis	**Q-ST-40-02C**	**Hazard analysis**	**Y**	
--	**Q-ST-40-12C**	**Fault tree analysis - Adoption notice ECSS/IEC 61025**	**N**	
Need to ensure that EEE	**Q-ST-60C**	**Electrical, electronic and**	**Y**	

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

Project Characteristics and Risks (justification for selection)	ECSS Standard	Title	Applicability	Note
components used enables the project to meet its mission requirements		**electromechanical (EEE) components**		*For what applicable to the project design*
--	**Q-ST-60-03C**	**ASIC, FPGA and IP Core Product Assurance**	**Y**	
--	**Q-ST-60-05C**	**Generic procurement requirements for hybrids**	**Y**	
--	**Q-ST-60-12C**	**Design, selection, procurement and use of die form monolithic microwave integrated circuits (MMICs)**	**Y**	
For selection, control, procurement and usage of EEE commercial components	**Q-ST-60-13C**	**Commercial electrical, electronic and electromechanical (EEE) components**	**Y**	*For what applicable to the project design*
Need to garanty that initial quality and reliability of EEE components which are intended to be used in the project have not been affected by time.	**Q-ST-60-14C**	**Relifing procedure - EEE components**	**Y**	*For what applicable to the project design*
Need to garanty that initial quality and reliability of EEE components which are intended to be used in the project have not be affected by space environment	**Q-ST-60-15C**	**Radiation hardness assurance – EEE components**	**Y**	*For what applicable to the project design*
Need to ensure that MMPP used enables the project to meet its mission requirements	**Q-ST-70C**	**Materials, Mechanical Parts & Processes**	**Y**	
to satisfy specific requirements at system and mission level	**Q-70-71C**	**Materials, processes and their data selection**	**Y**	
to satisfy specific requirements at system and mission level	**Q-ST-70-01C**	**Cleanliness and contamination control**	**Y**	

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

Project Characteristics and Risks (justification for selection)	ECSS Standard	Title	Applicability	Note
To establish requirements for detecting organic contamination on surfaces using direct and indirect methods with the aid of IR spectroscopy	**Q-ST-70-05C**	**Detection of organic contamination surfaces by infrared spectroscopy**	**Y**	
To define the requirements and guidelines for the measurement of particulate contamination on the surfaces of space items and those of the cleanrooms	**Q-ST-70-50C**	**Particles contamination monitoring for spacecraft systems and cleanrooms**	**Y**	
to determine the outgassing screening properties of used materials	**Q-ST-70-02C**	**Thermal vacuum outgassing test for the screening of space materials**	**Y**	
To establish requirements for space items to withstand changes of ambient temperature under vacuum.	**Q-ST-70-04C**	**Thermal testing for the evaluation of space materials, processes, mechanical parts and assemblies**	**Y**	
--	**Q-ST-70-06C**	**Particle and UV radiation testing for space materials**	**N**	
NDT is generally applied for quality control to ensure that components are free of unacceptable discontinuities	**Q-ST-70-15C**	**Non-destructive ispection**	**Y**	
--	**Q-ST-70-20C**	**Determination of the susceptibility of silver-plated copper wire and cable to "red-plague" corrosion**	**Y**	

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

Project Characteristics and Risks (justification for selection)	ECSS Standard	Title	Applicability	Note
--	**Q-ST-70-21C**	**Flammability testing for the screening of space materials**	**N**	
--	**Q-ST-70-29C**	**Determination of offgassing products from materials and assembled articles to be used in a manned space vehicle crew compartment**	**N**	
To satisfy specific requirements at system and mission level	**Q-ST-70-36C**	**Material selection for controlling stress-corrosion cracking**	**Y**	
to satisfy specific requirements at system and mission level	**Q-ST-70-37C**	**Determination of the susceptibility of metals to stress corrosion cracking**	**Y**	
Possible requirements for most relevant test methods carried out to assess the tensile, fatigue and fracture properties of metallic materials	**Q-ST-70-45C**	**Mechanical testing of metallic materials**	**Y**	
--	**Q-ST-70-03C**	**Black-anodizing of metals with inorganic dyes**	**Y**	
--	**Q-ST-70-09C**	**Measurements of thermo-optical properties of thermal control materials**	**Y**	
to assess the suitability of coatings, paints, films and other thin materials in space	**Q-ST-70-13C**	**Measurements of the peel and pull-off strength of coatings and finishes using pressure-sensitive tapes**	**Y**	

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

Project Characteristics and Risks (justification for selection)	ECSS Standard	Title	Applicability	Note
This standard covers all aspects of the adhesive bonding lifetime such as assembly, integration and testing, on-ground acceptance testing, storage, transport, pre-launch, launch and in-flight environments	**Q-ST-70-16C**	**Adhesive bonding for spacecraft and launcher applications**	**Y**	
To specify requirements for the durability testing of coatings used for space applications	**Q-ST-70-17C**	**Durability testing of coatings**	**Y**	
to satisfy specific requirements at system and mission level	**Q-ST-70-22**	**Control of limited shelf-life materials**	**Y**	
--	**Q-ST-70-31C**	**Application of paints on space hardware**	**Y**	
to qualify the materials and processes selected to provide corrosion protection.	**Q-ST-70-14C**	**Corrosion**	**Y**	
to specify requirements for the crimping wire connections intended for high reliability electrical connections for use on spacecraft and associated equipment YY	**Q-ST-70-26C**	**Crimping of high-reliability electrical connections**	**Y**	*For what applicable to the project design*
--	**Q-ST-70-28C**	**Repair and modification of printed circuit board assemblies for space use**	**Y**	
For possible use of wire-wrapped connections	**Q-ST-70-30C**	**Wire wrapping of high-reliability electrical connections**	**Y**	*For what applicable to the project design*
--	**Q-ST-70-39C**	**Welding of metallic materials for flight hardware**	**Y**	
--	**Q-ST-70-40C**	**Processing and quality assurance requirements for brazing of flight hardware**	**N**	

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

Project Characteristics and Risks (justification for selection)	ECSS Standard	Title	Applicability	Note
To define the technical requirements and quality assurance provisions for the manufacture and verification of high-reliability electronic circuits of surface mount, through hole, solderless assemblies and soldering of harness and wire interconnection.	**Q-ST-70-61C**	**High reliability assembly for surface mount and through hole connections**	**Y**	*For what applicable to the project design*
--	**Q-ST-70-80C**	**Processing and quality assurance requirements for metallic powder bed fusion technologies for space applications**	**N**	
--	**Q-ST-70-12C**	**Design rules for printed circuit boards**	**Y**	
--	**Q-ST-70-18C**	**Preparation, assembly and mounting of RF coaxial cables**	**Y**	
Possible requirements for manufacturing, provision, inspection and quality control of high-quality threaded fastening devices	**Q-ST-70-46C**	**Requirements for manufacturing and procurement of threaded fasteners**	**Y**	
--	**Q-ST-70-60C**	**Qualification and procurement of printed circuit boards**	**Y**	
--	**Q-ST-70-53C**	**Materials and hardware compatibility tests for sterilization processes**	**N**	
--	**Q-ST-70-54C**	**Ultracleaning of flight hardware**	**N**	
--	**Q-ST-70-55C**	**Microbial examination of flight hardware and cleanrooms**	**N**	

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

Project Characteristics and Risks (justification for selection)	ECSS Standard	Title	Applicability	Note
--	Q-ST-70-56C	Vapour phase bioburden reduction for flight hardware	N	
--	Q-ST-70-57C	Dry heat bioburden reduction for flight hardware	N	
--	Q-ST-70-58C	Bioburden control of cleanrooms	N	
--	Q-ST-80C	Software Product Assurance	Y	

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

Series ECSS "E" – Space Engineering

Project Characteristics and Risks (justification for selection)	**ECSS Standard**	**Title**	**Applicability**	**Note**
Complex system and subsystem activities are foreseen. A structured way to perform SE activities is mandatory.	**E-ST-10C**	**System Engineering general requirements**	**Y**	
Complex system and subsystem activities are foreseen. A structured way to perform verification activities is mandatory.	**E-ST-10-02C**	**Verification**	**Y**	
A structured way to perform testing activities is mandatory.	**E-ST-10-03C**	**Testing**	**Y**	
to satisfy specific requirements at system and mission level	**E-ST-10-04C**	**Space environment**	**Y**	
to satisfy specific requirements at system and mission level	**E-ST-10-06C**	**Technical requirements specification**	**Y**	
For definition of reference directions, coordinate systems and their inter-relationships	**E-ST-10-09C**	**Reference coordinate system**	**Y**	
--	**E-ST-10-11C**	**Human factors engineering**	**N**	
To the evaluation of radiation effects on all space systems	**E-ST-10-12C**	**Method for the calculation of radiation received and its effects, and a policy for design margins**	**Y**	
To management and control of interfaces	**E-ST-10-24C**	**Interface management**	**Y**	
For the assessment of technology maturity at each level	**E-AS-11C**	**Adoption Notice of ISO 16290, Space systems - Definition of the Technology Readiness Levels (TRLs) and their criteria of assessment**	**Y**	

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

Project Characteristics and Risks (justification for selection)	ECSS Standard	Title	Applicability	Note
to satisfy specific requirements at system and mission level	**E-ST-20C**	**Electrical and electronic**	**Y**	
--	**E-ST-20-01C**	**Multipactor design and test**	**Y**	
--	**E-ST-20-06C**	**Spacecraft charging**	**Y**	
For design of space system able to function satisfactorily in its electromagnetic environment	**E-ST-20-07C**	**Electromagnetic compatibility**	**Y**	
--	**E-ST-20-08C**	**Photovoltaic assemblies and components**	**Y**	
to identifies the requirements needed to specify, procure or develop a space power distribution based on Latching Current Limiters, both from source and load perspective.	**E-ST-20-20C**	**Electrical design and interface requirements for power supply**	**Y**	
--	**E-ST-20-21C**	**Electrical design and interface requirements for actuators**	**Y**	
--	**E-ST-20-40C**	**ASIC, FPGA and IP Core Engineering**	**Y**	
to satisfy specific requirements at system and mission level	**E-ST-31C**	**Thermal control**	**Y**	
--	**E-ST-31-02C**	**Two-phase heat transport equipment**	**N**	
--	**E-ST-31-04C**	**Exchange of thermal analysis data**	**Y**	

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

Project Characteristics and Risks (justification for selection)	ECSS Standard	Title	Applicability	Note
to satisfy specific requirements at system and mission level	**E-ST-32C**	**Structural general requirements**	**Y**	
to satisfy specific requirements at system and mission level	**E-ST-32-01C**	**Fracture Control**	**Y**	
to defines the structural design verification of metallic and nonmetallic pressurized hardware which includes pressure vessels, pressurized structures, pressure components and special pressurized equipment	**E-ST-32-02C**	**Structural design and verification of pressurized hardware**	**Y**	
to satisfy specific requirements at system and mission level	**E-ST-32-03C**	**Structural finite element models**	**Y**	
to satisfy specific requirements at system and mission level	**E-ST-32-08C**	**Space engineering - Materials**	**Y**	
to satisfy specific requirements at system and mission level	**E-ST-32-10C**	**Structural factors of safety for spaceflight hardware**	**Y**	
To set basic requirements on the performance and assessment of modal survey tests	**E-ST-32-11C**	**Modal survey assessment**	**Y**	
Manage the requirements applicable to mechanisms on space items	**E-ST-33-01C**	**Mechanisms**	**Y**	
--	**E-ST-33-11C**	**Explosive systems and devices**	**N**	

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

Project Characteristics and Risks (justification for selection)	ECSS Standard	Title	Applicability	Note
--	E-ST-34C	Environmantal control and life support (ECLS)	N	
--	E-ST-35C	Propulsion general requirements	Y	
--	E-ST-35-01C	Liquid and electric propulsion for spacecraft	Y	
--	E-ST-35-02C	Solid propulsion for spacecrafts and launchers	N	
--	E-ST-35-03C	Liquid propulsion for launchers	N	
--	E-ST-35-06C	Cleanliness requirements for spacecraft propulsion hardware	Y	
--	E-ST-35-10C	Compatibility testing for liquid propulsion systems	Y	
--	E-ST-40C	Software	Y	
--	E-ST-40-07C	Simulation modelling platform - Level 1	N	
--	E-ST-40-07C	Simulation modelling platform - Level 2	N	

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

Project Characteristics and Risks (justification for selection)	ECSS Standard	Title	Applicability	Note
--	E-ST-50C	Communications	Y	
--	E-ST-50-02C	Ranging and Doppler tracking	N	
--	E-ST-50-05C	Radio frequency and modulation	N	
--	ECSS-E-AS-50-21C	Adoption Notice of CCSDS 131.0-B-5, TM Synchronization and Channel Coding	N	
--	ECSS-E-AS-50-22C	Adoption Notice of CCSDS 132.0-B-3, TM Space Data Link Protocol	N	
--	ECSS-E-AS-50-23C	Adoption Notice of CCSDS 732.0-B-4, AOS Space Data Link Protocol	N	
--	ECSS-E-AS-50-24C	Adoption Notice of CCSDS 231.0-B-4, TC Synchronization and Channel Coding	N	
--	ECSS-E-AS-50-25C	Adoption Notice of CCSDS 232.0-B-4, TC Space Data Link Protocol	N	
--	ECSS-E-AS-50-26C	Adoption Notice of CCSDS 232.1-B-2, Communications Operation Procedure-1	N	
--	E-ST-50-11C	SpaceFibre - Very high-speed serial link	N	

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

Project Characteristics and Risks (justification for selection)	ECSS Standard	Title	Applicability	Note
--	E-ST-50-12C	SpaceWire – Links, nodes, routers and networks	N	
--	E-ST-50-13C	Interface and communication protocol for MIL-STD-1553B data bus onboard spacecraft	N	
--	E-ST-50-14C	Spacecraft discret interfaces	N	
--	E-ST-50-15C	CANbus extension protocol	N	
--	E-ST-50-16C	Time-Triggered Ethernet	N	
--	E-ST-50-51C	SpaceWire protocol identification	N	
--	E-ST-50-52C	SpaceWire - Remote memory access protocol	N	
--	E-ST-50-53C	SpaceWire - CCSDS packet transfer protocol	N	
--	E-60-10C	Control performance	Y	
--	E-ST-60-20C	Star sensor terminology and performance specification	Y	

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

Project Characteristics and Risks (justification for selection)	ECSS Standard	Title	Applicability	Note
--	E-ST-60-21C	Gyro terminology and performance specification	Y	
--	E-ST-60-30C	Satellite attitude and orbit control system (AOCS) requirements	Y	
--	E-ST-70C	Ground Systems and Operations	Y	
--	E-ST-70-01C	Spacecraft on-board control procedures	Y	
--	E-ST-70-11C	Space segment operability	Y	
--	E-ST-70-31C	Ground systems and operations - Monitoring and control data definition	Y	
--	E-ST-70-32C	Test and operations procedure language	Y	
--	E-ST-70-41C	Telemetry and telecommand packet utilization	Y	
--	E-ST-80C	Security in space system lifecycles	Y	

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

Series ECSS "U" – Sustainability

Project Characteristics and Risks (justification for selection)	ECSS Standard	Title	Applicability	Remarks
--	U-AS-10C	Adoption Notice of ISO 24113: Space systems – Space debris mitigation requirements	Y	
--	U-ST-20C	Planetary protection	Y	

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

5. SECOND LEVEL TAILORING”

The Second Level Tailoring consists in the analysis and definition of the applicability of requirements included in each single ECSS standard.

This process is developed by the Contractor in conjunction with ASI and approved by ASI.

The Contractor shall repeat the Tailoring process (First and Second Level) with Subcontractor and require application of the Tailoring process at all levels of the supply chain.

Each requirement included in the ECSS standard shall be analysed in order to assess its level of applicability and considered as follows, depending on the project characteristics:

A= Applicable without change/ Applicabile senza modifiche
MR= Applicable with modification/Applicabile con modifiche
NA = Not Applicable (deleted)/Non Applicabile
NR= Additional/New Requirement/ Requisito supplementare

The following table shows an example of the required output.

Example:

ECSS-Y-XX Req. /paragr.	Requirement Description	Applicability	Differencies
2.3.1	< *Requirement description*>	**A**	
2.3.4	<*Requirement description*>	**NA**	Not applicable <*to be justified*>
4.5	< *Requirement description*>	**MR**	To write modified requirement
5.6	< *Requirement description*>	**NR**	To write text of the new requirement

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorisation given by ASI, is strictly forbidden.

	UNIT/NAME	SIGNATURE	DATE
PREPARED	SQA– Fabrizio Evangelisti	FABRIZIO EVANGELISTI 22.07.2026 09:38:01 GMT+02:00	
VERIFIED	SQA– Rita Carpentiero	RITA CARPENTIERO 22.07.2026 13:13:41 GMT+02:00	
APPROVED	SQA– Rita Carpentiero		

Document change log

Date	Reason for change / Page-paragraphs affected	Revision
20/07/2026	First Issue	A

ATTACHMENTS:

Annex A: “Deliverables”
Annex B: “Audit Plan and Audit Report definitions”

DOCUMENT DISTRIBUTION:

Attached to the ‘Capitolato Tecnico’

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

TABLE OF CONTENTS

1. Scope 3
2. Definitions 4
3. Documents 5
3.1 Applicable Documents 5
3.2 Reference Documents 5
4. PA Requirements 6
4.14.2 Product Assurance Plan 6
4.3 PA Progress reporting 8
4.4 Alert Management 8
4.5 Quality Assurance 8
4.6 Audits Plan 9
4.7 Non Conformance Control 10
4.8 Qualification processing and Acceptance 12
4.9 Dependability 12
4.10 Critical Items Control 13
4.11 EEE Components Control. 14
4.12 Materials, Parts & Processes 15
4.14 Safety 16
5. Annex "A"- Deliverables 17

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

1. SCOPE

This document establishes the top-level Product Assurance Requirements applicable to the "Deep Space Platform (DSP)" programme, in the frame of its specific PA programme.

The PA program shall ensure that for **"DSP"** project the required objectives will be successfully achieved in a cost-effective way and assuring the required quality level by managing the available resources and personnel within the allocated budget and by co-ordinating, in an integrated effort, the PA and QA activities with Program Management and Engineering.

This document considers all the policy and principles of **ECSS-S-ST-00C**.

The Product Assurance requirements specified by this document are applicable to the Prime Contractor during the whole life cycle of the project. The latter shall be responsible to tailor the PA requirements to his sub-Contractors and Suppliers, according to their contribution, through the process explained in **ECSS-S-ST-00-02C** and ASI document **[AD2]**. It is under the responsibility of the Prime Contractor to ensure the PA requirements implementation throughout the whole contractual supply chain.
The Product Assurance requirements set forth by this document are applicable to the phases of the Program as specified in **[AD1].**

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

2. DEFINITIONS

All the definitions of the contractual documents will be applicable, in addition the definitions from the applicable ECSS standards shall be taken in charge.

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

3. DOCUMENTS

The PA requirements are based on **ECSS** series "Q" documents, after that the required tailoring process, considering the specific objectives, needs and constraints for **"DSP"** project, will be set up, documented by the Contractor and agreed with ASI.
The ECSS standards shall be applicable documents to the extent they have been made applicable to **"DSP"** by the process of first level tailoring performed by ASI (this tailoring is defined in **[AD4]**) and to the extent that their applicability has been negotiated, through the process of tailoring of second level performed by the Prime Contractor with ASI agreement and final approval.

3.1 Applicable Documents

The following documents are applicable to the Product Assurance requirements document (this document) and are hierarchically above:

[AD1] Capitolato Tecnico DC-UES-2026-168 per le "*Attività industriali di Fase B del Programma Deep Space Platform (DSP) per applicazioni multi-missione oltre l'orbita bassa*"

[AD2] Istruzione Operativa "Istruzione Operativa "Linee guida per il Tailoring delle norme ECSS", ASI document n° OP-UQT-2022-001

[AD3] Istruzione Operativa "Norme per la redazione del Piano di Assicurazione del Prodotto (PA Plan)", doc. OP-UQT-2024-001 rev. A

[AD4] ECSS First step Tailoring "DSP", ASI document n° DC-SQA-2026-030

[AD5] "Sistemi di Gestione per la Qualità" Document UNI EN ISO 9001:2015

3.2 Reference Documents

Reference documents are those documents used to provide clarification and integration in support of the applicable documents. Although the following reference documents do not form part of the Contract and are not identified in the Contract they do integrate Product Assurance requirements for **"DSP"**.

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

4. PA REQUIREMENTS

To fulfil the **"DSP"** PA requirements the Contractor shall establish and maintain a PA program in accordance with the requirements specified by the **ECSS** series "Q" standards, tailored to the specific Project's needs and constraints by document **[AD4]**.

Contractor's PA aspects, responsibilities, tasks and deliverables to ASI are specified in the following sections.

4.1 ECSS 2nd level tailoring

DSP-PAR-001 '2nd level ECSS Tailoring'
The Contractor shall prepare and submit to the Customer for approval a second level tailoring of the ECSS standard made applicable to **"DSP"**.
The results of the tailoring process made by the Contractor shall be provided as an ECSS Applicability Requirement Matrix (EARM), as described in **[AD2]** Annex B.

Required output:

Delivery schedule	
RA1, RA2	**Second Level ECSS Tailoring**

4.2 Product Assurance Plan

The PA program shall be based upon a **"DSP"** project's specific **PA Plan** to be prepared, implemented and maintained by the Contractor throughout the whole Program life cycle and to be submitted to ASI for approval. The Contractor's PA Plan shall describe the resources, tasks, responsibilities, methods and procedures adopted by the Contractor for the implementation of the PA and QA requirements and for the achievement of the PA objectives. Document **[AD3]** describes the objectives and the general contents required for the **PA Plan**.

The **PA Plan** shall be used as a master planning and control document for the Product Assurance program. The **PA Plan** shall include a section addressing the compliance with the requirements of **ECSS** "Q" (as tailored to the Program) identifying any relevant discrepancy.

The **PA Plan** shall describe how the Contractor intends to verify that the PA program for **"DSP"** will be accomplished and how the Contractor intends to

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

perform supervisory and monitoring actions on sub-Contractors (suppliers). Contractor's internal Company procedures may be referenced in the PA Plan to meet specific requirements; in this case they shall be provided to ASI on request.

Contractors should be aware that referencing internal Company's procedures in the PA Plan will limit the Company's ability to unilaterally change those procedures. Any change to those procedures shall be considered as modifications to the PA Plan.

The PA Plan, an integrated document including separate sections corresponding to the various PA activities, shall be prepared according to the instruction provided in the applicable document **[AD3]** and in the applicable ECSS standard Q-10 tailored as per **[AD 4]**.

DSP-PAR-002 'Product Assurance Plan'
The Contractor shall prepare, implement and maintain a **"DSP"** specific **PA Plan**, made applicable throughout the whole Project life cycle and to be submitted to ASI for approval. The PA Plan shall include a compliance matrix to PA requirements agreed with ASI in the 2nd level ECSS Tailoring (as per **DSP-PAR-001)** for the 'Q' branch.

Required output:

Delivery schedule	
Offer (Preliminary)/RA1	**Product Assurance Plan** (PA Plan) prepared according to **[AD3]**

ASI reserves the right to:

a. access all documents and records made for the **"DSP"** project, including the physical access to all Contractor's or sub-Contractor (suppliers) facilities where activities are carried out or documents, equipments, materials are stored;
b. perform or participate in any audit, survey, inspection, review, test, etc. relevant to the **"DSP"** project activities at Contractor's premises or one of his sub-Contractors (suppliers). ASI participation in the above activities, or ASI performed audits towards Contractors, shall not replace or relieve the Contractor of his contractual responsibilities.

The **PA Plan** shall specifically mention the above retained rights of ASI, as specified at par. 6.6 of **[AD3].**
Intellectual property issues, associated with documentation and access rights, are managed by the Contract and the related Statement of Work (or Allegato Tecnico Gestionale, ATG).

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

4.3 PA Progress reporting

PA Progress reporting shall be part of the overall Project's progress reporting as defined in the Project Management section of **[AD1].** For the PA activities the Contractor shall produce a dedicated and detailed PA report/section to ASI.

DSP-PAR-003 'PA Progress Report'
The Contractor shall issue a PA progress report documenting all the PA activities carried out in the relevant period as defined in the contract/SoW. This report could be part of the periodic project progress report.

Required output:

Delivery schedule	
as required by SoW	**PA Progress Report** to be prepared as required by par 6.7 of **[AD3],** can be part of the general project Progress Report

4.4 Alert Management

DSP-PAR-004 'Alert Status List'
The Contractor shall notify the Customer of preliminary information on failures or problems that can result in an alert. The supplier shall also participate in the alert system organized by the customer or other sources (e.g. ESA Alert System).

Required output:

Delivery schedule	
as required by SoW	**Alert Status List,** can be part of the general project Progress Report

4.5 Quality Assurance

The Contractor shall prepare, implement, maintain and control a Plan for all QA activities. The plan could be part of the overall PA Plan. QA requirements are made applicable to the **"DSP"** Project as tailored to the specific Project's needs and constraints by document **[AD4]**.

DSP-PAR-005 'Quality Assurance Plan'
The Contractor shall prepare, implement, maintain and control a Plan for all QA activities. The plan can be part of the overall PA Plan.

DSP-PAR-008 'Certificate of Conformance'

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

The Contractor shall provide a signed Certificate of Conformance to provide to ASI the assurance that the deliverable items hev been designed, manufactured and tested in accordance with the technical and quality requirements established by the Contract and the statement of work (ATG).
This document shall be included in the End Iterm Data Package for each DSP deliverable model/subsystems.
The Certificate of Conformance shall include a REACH Certificate/statement, if this is not provided as stand-alone certificate as per requirement DSP-PAR-033.

DSP-PAR-009 'Logbook'
The Contractor shall prepare and maintain system, subsystem and equipment logbooks in conformance with the ECSS-Q-ST-20C Annex C for all operations and tests performed on the item.
This document shall be included in the End Iterm Data Package for each DSP deliverable model/subsystems and shall accompany the hardware whenever it is placed in the custody of another organization

Required output:

Delivery schedule	
as for PA Plan	**Quality Assurance Plan** (QA Plan), can be part of PA Plan.

4.6 Audits Plan

The Contractor shall identify the external and internal PA/QA audits planned to:

a. verify the implementation and effectiveness of the PA/QA Program for **"DSP"** project
b. assess the capability of the Contractor and sub-Contractors (suppliers) to perform the required tasks or the suitability of their internal procedures to the requirements of the **"DSP"** project.

The audits shall be planned according to the level of risks of the **"DSP"** project, therefore higher priority shall be given to new sub-Contractors (suppliers) or when new or not yet qualified technologies or processes are foreseen. Detailed organization and plan for each audit will be prepared and given in advance to all the parties involved in the process.

The Contractor shall prepare dedicated checklist(s) to be used when performing audits. The checklist(s) shall cover all the PA requirements, applicable to the **"DSP"** project, that are supposed to be audited. Checklist(s) shall be made available to ASI upon request.

ASI reserves the right to be represented in sub-Contractor (supplier) audits. For this reason, a minimum of ten working days notice shall be given to ASI.

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

Audit reports shall be made available to ASI upon request.

DSP-PAR-011 'Audit Plan'
The Contractor shall identify the external and internal PA/QA audits planned to:

a. verify the implementation and effectiveness of the PA/QA Program for **"DSP"** project
b. assess the capability of the Contractor and sub-Contractors (suppliers) to perform the required tasks or the suitability of their internal procedures to the requirements of the **"DSP"** Project.

DSP-PAR-012 'Audit Report'
The Contractor shall issue for each audit specific report, made available to ASI upon request

Required output:

Delivery schedule	
As for PA Plan	**PA/QA Audit Plan**, prepared according to DRD-PA01, can be part of PA Plan
as required/generated	**Audit Report**, prepared according to DRD-PA02

4.7 Non Conformance Control

The Contractor shall define and implement a non-conformance management process and related control system in accordance with the requirements specified by the **ECSS** series "Q" standards, as made applicable to the **"DSP"** Project by document **[AD4]**, tailored to the specific Program's needs and constraints.
To this end the Contractor shall define a procedure covering all the steps, from initial notification until final close-out, for each class of non-conformance.
In particular, the procedure shall clearly define the relationship between the Risk Management, the Configuration Management and the PA Management processes when handling non-conformances.

Based on the non-conformance system and on the configuration management standard, specific procedures shall also be defined for processing of Waivers/Deviations (RFW/RFD) that require ASI approval.

DSP-PAR-013 'Non conformance management'

1. The Contractor shall define and implement a non-conformance management process and related control system in accordance with the requirements specified by the ECSS-Q-ST-10-09C.

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

2. The Contractor shall define a Non-conformance control procedure covering all the steps of the management process, from initial notification until final close-out, for each class of non-conformance.
3. The Contractor shall release a nonconformance report (NCR) to provide all relevant information about nonconformances to the NRBs.
4. Major NCRs shall be submitted to ASI in the frame of related NRB.
5. Copies of major NCRs shall be part of the End Item Data Package for each DSP deliverable model/subsystems.
6. The Contractor shall provide the NCR status list as part of the periodic PA status report to the customer, in conformance with ECSS-Q-ST-10-09C Annex B. This document provides a complete representation of the status of all nonconformances (major and minor) occurring in the frame of **"DSP"** Project, at any time. The NCR Status List shall be part of the End Item Data Package for each DSP deliverable model/subsystems.

DSP-PAR-014 'Request for Deviation/Waiver management'

1. Based on the non-conformance system and on the configuration management standard, the Contractor shall also define specific procedures for processing of Waivers/Deviations (RFW/RFD) that require ASI approval.
2. The Contractor shall provide the RFW/RFDs and their status list as part of the periodic PA status report to the customer. The RFW/RFD Status List shall be part of the End Item Data Package for each DSP deliverable model/subsystems.

Required output:

Delivery schedule	
As PA Plan, updated as necessary	**Non-conformance control procedure (normative reference is ECSS-Q-ST-10-09C)**, could be part of PA Plan
As required/generated	**Non-conformance Reports** prepared according to ECSS-Q-ST-10-09C Annex A
as required by SoW	**NCR Status List** prepared according to ECSS-Q-ST-10-09C Annex B, can be part of the general project Progress Report
As PA Plan, updated as necessary	**Waiver/Deviation requests process procedure,** could be part of PA Plan
As required/generated	**Request for Waiver/Deviation** prepared according to ECSS-M-ST-10C Annex I/Annex J
PA Progress Report	**RFW/RFD Status list,** can be part of the general project Progress Report

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

4.8 Qualification processing and Acceptance

The Contractor shall identify, substantiate and foresee the implementation of an incremental qualification and acceptance philosophy and process for all items that compose the **"DSP"** project, in order to fulfil all requirements and constraints (Programmatically and Management, Technical, PA/QA).

The Contractor's PA Organisation shall be responsible for the incremental qualification and acceptance definition process from his sub-Contractors (suppliers). During this process the Contractor shall implement a qualification status reporting system in accordance with **"DSP"** Project PA requirements.
Appropriate Qualification and Testing Plan(s) shall be foreseen, developed, mantained and agreed with ASI Program Manager and PA Manager, in particular for any modified or not previously qualified/tested item.
Final ASI acceptance or delivery Review(s) shall be pre-planned and prepared by the Contractor, in coordination with ASI, according to a specific procedure to be produced by the Contractor and to be approved by ASI. Foreseen **"DSP"** project reviews are specified in **[AD1]**.

A Qualification Status List of the programme items shall be maintained in conformance with ECSS-Q-ST-10C Annex B to summarize for each configuration item the status achieved with respect to the planned qualification.

DSP-PAR-015 'Qualification Plan'
The Contractor PA function shall ensure that the qualification programme is defined, planned, implemented and the qualification results are recorded, evaluated and documented.

DSP-PAR-016 'Qualification Status List'
The Contractor PA function shall ensure that a Qualification Status List of the programme items is maintained in conformance with ECSS-Q-ST-10 C Annex B.

Required output:

Delivery schedule	
As PA Plan	**Qualification Plan**, can be part of the PA Plan
SRR/PDR	**Qualification Status List** prepared according to ECSS-Q-ST-10C Annex B

4.9 Dependability

The objective of Dependability program (Reliability, Availability and Maintainability - RAM) is to ensure a successful **"DSP"** project by using the available technical, managerial and financial resources.

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

The Contractor shall identify, substantiate, prepare, maintain and implement at various levels an appropriate Dependability program - as integral part of the overall PA tasks - to fulfil Requirements and constraints (Programmatic and Management, Technical, PA). This program shall be based upon a **Dependability Plan** showing how the Contractor plans perform the Dependability tasks in conjunction with other PA and Engineering tasks during all **"DSP"** project.
Dependability discipline requirements are specified by the **ECSS** series "Q-30" standards, as made applicable to the **"DSP"** Project by document **[AD4]**, tailored to the specific Program's needs and constraints.

DSP-PAR-017 'Dependability Plan'
The Contractor shall develop, maintain and implement a dependability plan for all project phases in conformance with the ECSS-Q-ST-30C Annex C.

DSP-PAR-018 'FMEA Analysis'
The Contractor shall performe functional and product FMEA, according to ECSS-Q-ST-30-02. This shall include the Single Point Failure list.

analysis shall be limited to Thermal Control System parts, if foreseen in the design.

Required output:

Delivery schedule	
As PA Plan, updated as necessary	**Dependability Plan** prepared according to par. 6.13 of **[AD3],** can be part of the PA plan
RA3/PDR	**FMEA Analysis** as prescribed by ECSS-Q-ST-30-02C, Annex B

4.10 Critical Items Control

The Contractor shall establish and maintain a list of **Critical Items,** if any, that provides the rationale for their identified criticality and the specific actions taken to reduce the criticality levels. Periodic Risk analysis and assessment will contribute to the identification of Critical Items.

A close-out reference shall be recorded when the corresponding actions have been implemented.

DSP-PAR-020 'Critical Items List'
The Contractor shall establish and maintain a **Critical Items List (CIL)** according to ECSS-Q-ST-10-04C Annex A. The CIL shall contain a section to address the identified Long Lead Items (LLI) or this can be a separate document.

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

DSP-PAR-021 'Long Lead Items List'
The Contractor shall provide a list of all items assessed as having long lead time. This list can be part of the CIL.

Required output:

Delivery schedule	
SRR/PDR	**Critical Items List** prepared according to ECSS-Q-ST-10-04C Annex A
SRR/PDR	**Long Lead Items List**, can be part of the Critical Items List

4.11 EEE Components Control.

The objectives associated with EEE Components control program is to ensure that the Equipments (S/s, units, components) to be developed will satisfy the performance/reliability requirements during the intended life-time of the **"DSP"** Project, by an appropriate evaluation, selection, procurement and control process.

The Contractor shall prepare an **EEE Components Control Plan** to ensure that the selection, approval, procurement, and use of EEE components in all flight hardware meet the **"DSP"** Project. The corresponding required activities are tailored to the specific Project's needs and constraints by document **[AD4]** limited to the section dealing with **ECSS-Q-ST-60C**.

DSP-PAR-022 'Component Control Plan'
The Contractor shall define a Component Control Plan (CCP) to control the selection, approval, procurement, handling in a schedule compatible with requirements contract and in a cost-efficient way. This CCP can be part of the overall project PA plan.

DSP-PAR-023 'Declared Component List'
The Contractor shall issue a DCL in an editable electronic format, identifying all component types needed in conformance with its DRD in Annex B of ECSS-Q-ST-60C. This list shall be limited to Thermal Control System parts, if foreseen in the design.

DSP-PAR-024 'Radiation Analysis report"
The Contractor shall produce a Radiation analysis report according to according to ECSS-Q-ST-60-15C Annex B, to document in a single place all baseline information (data, assumptions, methods and techniques) used for the radiation analyses, and the results obtained. This analysis shall be limited to Thermal Control System parts, if foreseen in the design. For all the other items in the **"DSP"** Project, the radiation analysis can be limited to those items identified to be radiation sensitive in compliance with ECSS-E-ST-10-12C.

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

Required output:

Delivery schedule	(no specific DRDs are required)
As PA Plan, updated as necessary	**Component Control Plan (CCP)** as prescribed by ECSS-Q-ST-60C, Annex A, can be part of the PA Plan
RA3, PDR	**Declared Component List (DCL)** (as prescribed by ECSS-Q-ST-60C, Annex B)

4.12 Materials, Parts & Processes

The objectives associated to Materials, Mechanical Parts and Processes (MMPP) selection is to ensure that they will satisfy the performance requirements during the intended life-time of the **"DSP"** Project, by an appropriate approach for evaluation, selection, procurement and control process of MMPPs.

The Contractor shall define in the PA Plan the Materials, Parts and Processes Assurance organisation and associated tasks. With this plan it shall be ensured that the selection, approval, procurement, and usage of Materials, Mechanical parts and Processes for all flight hardware meet the **"DSP"** requirements. The corresponding required activities are are tailored to the specific Project's needs and constraints by document **[AD4]** limited to the section dealing with **ECSS-Q-ST-70 C**.

Any process that involves hazards above "marginal" shall be identified as "Critical Item" and reported to ASI through the **Critical Items List**.

A breakdown of MMPP lists and suitable examples are given in **ECSS-Q-ST-70C,** DRD in Annex "A", "B", "C". These lists shall be consolidated up to subsystem level (as a minimum).

DSP-PAR-025 'Declared Process List'
The Contractor shall establish and maintain a declared processes list in conformance with Annex C of ECSS-Q-ST-70C.

DSP-PAR-026 'Declared Material List'
The Contractor shall establish and maintain a declared materials list in conformance with Annex A of ECSS-Q-ST-70C.

DSP-PAR-027 'Declared Mechanical Parts List'
The Contractor shall establish and maintain a declared mechanical parts list in conformance with Annex B of ECSS-Q-ST-70C.

DSP-PAR-028 'Request for Approval'

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

For any critical mechanical part, material or process the Contractor shall provide the Customer with a Request for Approval (RFA). The information provided by the Contractor makes possible for the Customer to assess whether the critical mechanical part, material or process is suitable for a specific application in the frame of DSP Project.

Required output:

Delivery schedule	
RA3, PDR	**Declared Process List (DPL)** in conformance with Annex C of ECSS-Q-ST-70C
RA3, PDR	**Declared Material List (DML)** in conformance with Annex A of ECSS-Q-ST-70C
RA3, PDR	**Declared Mechanical Parts List (DMPL)** in conformance with Annex B of ECSS-Q-ST-70C
As required	**Request for Approval** in conformance with Annex D of ECSS-Q-ST-70C

4.13 Safety

The Contractor shall implement safety assurance program to ensure that all safety risks associated with the design, development, production and operations of space product are adequately identified, assessed, minimized, controlled and finally accepted.

The safety programme addresses the tasks and responsibilities related to the project milestones and how the Contractor accomplishes the tasks and verifies satisfactory completion.

DSP-PAR-031 'Safety programme plan'
The Contractor shall establish and maintain a safety programme plan in conformance with Annex B of ECSS-Q-ST-40C, that can be part of the overall Product Assurance Plan, including planning and monitoring of hazards.

Required output:

Delivery schedule	
As PA Plan, updated as necessary	**Safety Programme Plan** prepared according to Annex B of ECSS-Q-ST-40C, can be part of the PA Plan

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

5. ANNEX "A"- DELIVERABLES.

For those deliverables where no specific DRD has been required the Contractor shall propose one for ASI approval, according to ECSS applicability.

Outputs N.	Deliverable title	ASI action	Issue required by (event or milestone)
PA-01	Product Assurance Plan	A	Offer/KO
	Quality Assurance Plan, can be part of PA Plan.	A	As PA Plan
	Qualification Plan, can be part of the PA Plan	A	As PA Plan
	Dependability Plan, can be part of the PA Plan	A	As PA Plan
	Component Control Plan, can be part of PA Plan	A	As PA Plan
	Non-conformance control procedure, can be part of PA Plan	A	As PA Plan
	Waiver/Deviation requests process procedure, can be part of PA Plan	A	As PA Plan
	Safety Programme Plan, can be part of the PA Plan	A	As PA Plan
	Audit Plan, can be part of the PA Plan	A	As PA Plan
PA-02	ECSS 2nd Level Tailoring	A	RA1, RA2
--	PA/QA Report, can be part of the general project Progress Report (PM-02)	R	As required by SoW
--	Alert Status List, can be part of the general project Progress Report (PM-02)	R	As required by SoW
PA-24	Audit Report	I	As required/ generated
PA-08	Non-Conformance Report	A	As required/ generated
--	NCR Status List, can be part of the Project Report (PM-02)	R	As required by SoW
PA-10	Request for Waiver (RFW) / Request for Deviation (RFD)	A	As required/ generated
PA-20	RFD / RFW Status List, can be part of the Project Report	A	As required by SoW
PA-09	Qualification Status List	R	SRR/PDR
PA-21	FMEA	R	PDR
PA-07	Critical Items List	R	SRR/PDR
	Long Lead Items List, can be part of Critical Items List	R	SRR/PDR

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

PA-16	Declared Component List	R	PDR
PA-04	Declared Material List (DML)	R	PDR
PA-05	Declared Mechanical Part List (DMPL)	R	PDR
PA-06	Declared Process List (DPL)	R	PDR
PA-11	Request for Approval (RFA)	A	As required

A = approval; I = information; R = review

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

6. ANNEX "B"- AUDIT PLAN AND AUDIT REPORT DEFINITIONS

TITLE: AUDIT PLAN **DRD NO.:** PA01
REMARKS: For ASI review
INTENDED USE OR APPLICATION: To identify the external and internal PA audits planned to verify the implementation and effectiveness of the PA Program and to assess the capability of the Contractor and sub-Contractors / suppliers to perform the required tasks or the suitability of their internal Procedures to the requirements of the Program.
REFERENCES, INPUTS AND RELATED DOCUMENTS: Program Risk assessment. Audit procedures and check-lists
DOCUMENT DESCRIPTION: The Audit Plan shall contain at least the following basic elements: • Identification of Company (department) / sub-Contractor / supplier to be audited • Date (or reference to a program milestone) of audit(s) • Description of audit objectives and field • Audit baseline identification • Audit check-list identification • Audit team composition • Audit schedule and agenda • Audit report format and distribution • Audit actions control

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

TITLE: **AUDIT REPORT**

DRD NO.: **PA02**

REMARKS: For ASI information

INTENDED USE OR APPLICATION:

To report status on performed audits

REFERENCES, INPUTS AND RELATED DOCUMENTS:

Audit Plan

DOCUMENT DESCRIPTION:

The Audit Report shall contain at least the following basic elements:

- Audit reference
- Place / Company (unit) audited
- Area being audited
- Audit baseline (used documentation)
- Audit checklist (reference)
- Audit team and observers (names, functions)
- Recall of audit objectives
- Audit results, actions plan and observations
- Conclusions and recommendations of the audit team
- Closure visit(s) reference

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved.
The use, duplication and circulation of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

	UNITA' / NOME	FIRMA/DATA
PREPARATO	Roberto Bertacin – UES Alberto Bigazzi - UES Eleonora Ammannito - UES	
VERIFICATO	Marilena Amoroso - UES	
APPROVATO	Raffaele Mugnuolo - UES	

Stato delle Revisioni

Data	Sezione del documento / Motivo della revisione	Revisione
16/07/2026	Prima emissione del documento	0

ALLEGATI:

N.A.

DISTRIBUZIONE DEL DOCUMENTO:

- Distribuzione interna ASI
- Allegato alla Richiesta di Offerta

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved. The use, duplication and distribution of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

SOMMARIO

1. DEFINIZIONI E ACRONIMI 3
1.1 DEFINIZIONI 3
1.2 ACRONIMI 4
2. DOCUMENTAZIONE APPLICABILE E DI RIFERIMENTO 5
2.1 DOCUMENTI APPLICABILI 5
2.2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO 5
3. CONTESTO E DESCRIZIONE DELLA MISSIONE 5
3.1 CONTESTO DI RIFERIMENTO 5
3.2 DESCRIZIONE DELLA MISSIONE 5
4. REQUISITI 7
4.1 REQUISITI SCIENTIFICI E DI MISSIONE 7
4.2 REQUISITI SEGMENTO DI VOLO (PIATTAFORMA E SATELLITE) 9
4.3 REQUISITI DI PAYLOAD 10
4.4 REQUISITI SEGMENTO DI TERRA 14
4.5 PROTEZIONE PLANETARIA 15

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved. The use, duplication and distribution of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

SCOPO

Il presente documento costituisce il **Mission Requirement Document (MDR)** relativo alla p**rima missione del programma Deep Space Platform (DSP)** e raccoglie i requisiti di alto livello definiti e resi applicabili dall'ASI a tutte le fasi di progettazione.

Eventuali modifiche o aggiornamenti ai requisiti saranno gestite secondo le procedure dell'ASI e, tracciate formalmente, mediante la revisione del presente documento.

1. DEFINIZIONI E ACRONIMI

1.1 Definizioni

Componente	Anche detto parte. Si intende un insieme di materiali, assemblati secondo processi definiti e controllati, che non può essere disassemblato senza distruggerne la sua funzione.
Elemento	Si intende una combinazione di equipaggiamenti, componenti e parti integrati tra loro.
Equipaggiamento	Anche definito *Unità.* Si intende una combinazione di parti e componenti integrati tra loro.
Payload (assembly)	Si intende l'insieme (hardware e software dedicato) dei strumenti (payload) scientifici imbarcati a bordo della piattaforma e funzionali agli specifici obiettivi della missione. Sono esclusi eventuali strumenti/sensori proprio della piattaforma e funzionali alla sua normale operatività.
Piattaforma	Anche detto *bus* o *platform.* Si intende il sistema satellite privo dell'assieme del payload scientifico, pienamente operativo ed indipendente dalla specifica missione.
Satellite	Anche detto *spacecraft*. Si intende il sistema completo (hardware e software) di piattaforma e assieme payload scientifico, progettato per la specifica missione
Segmento	Si intende un insieme di elementi o una combinazione di sistemi che conseguono uno specifico sottoinsieme di obiettivi di missione.
Segmento di Terra	Si intende l'infrastruttura terrestre, inclusiva di elementi hardware e software, che consente la comunicazione, il controllo

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved. The use, duplication and distribution of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

	e la gestione dei satelliti in orbita e l'elaborazione dei dati scientifici acquisiti.
Segmento di Volo	Si intende il satellite o l'insieme dei satelliti, rilasciati in orbita al fine della esecuzione della missione.
Sistema	Si intende un insieme di funzioni interconnesse tra loro per conseguire uno specifico obiettivo.
Sottosistema	Si intende un insieme di elementi o una parte coerente e funzionale che fa parte del sistema e, attraverso l'interazione con gli altri sottosistemi, ne garantisce il funzionamento.

1.2 Acronimi

ASI	Agenzia Spaziale Italiana
ATG	Allegato Tecnico Gestionale
CIG	Codice Identificativo Gara
CUP	Codice Univoco Progetto
DSP	Deep Space Platform
ECSS	European Cooperation for Space Standardization
NEA	Near Earth Asteroid
P/L	Payload
RdO	Richiesta d'Offerta
S/C	Spacecraft
TBC	To Be Confirmed
TBD	To Be Defined
TBW	To Be Written
VHF	Very High Frequency

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved. The use, duplication and distribution of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

2. DOCUMENTAZIONE APPLICABILE E DI RIFERIMENTO

2.1 Documenti Applicabili

[DA 01] ECSS-S-ST-00-01C, ECSS system - Glossary of terms

2.2 Documenti di Riferimento

[DR 01] Documentazione Tecnica oggetto di consegna nel contesto del contratto ASI/Thale Alenia Space Italia S.p.A. n. 2025-35-I.0 – CIG: A028892868 CUP: F83D25001720001

3. CONTESTO E DESCRIZIONE DELLA MISSIONE

3.1 Contesto di riferimento

L'esplorazione spaziale "*unmanned*" è da sempre principalmente orientata verso missioni di esplorazione scientifica del Sistema Solare, con particolare riferimento a target come Luna, Marte e asteroidi NEA con l'obiettivo di incrementare sempre più la conoscenza delle possibili risorse disponibili e di gettare le basi per un loro futuro sfruttamento *in-situ*.

Per tale ragione, su questi tre target si rivolge il principale interesse di agenzie spaziali nazionali e internazionali, oltre che di stakeholder privati che intravedono nuovi modelli di business ed opportunità di mercato.

Tuttavia, al fine di rendere tali missioni fattibili e scientificamente rilevanti è necessario adottare nuovi approcci di progettazione efficienti, flessibili e sostenibili, puntando al contenimento dei tempi e dei costi di sviluppo e massimizzando la versatilità dei sistemi.

A tale scopo, l'ASI ha voluto dare un impulso alla ricerca scientifica e alla *space economy* in tale contesto dell'esplorazione spaziale, promuovendo uno studio di Fase A per la definizione di un concept di piattaforma DSP (*Deep Space Platform*) versatile e scalabile per adattarsi a diversi scenari di missione (Luna, Marte, fino a NEA) ed in grado di imbarcare differenti tipologie di strumenti scientifici e di payload secondari (e.g. cubesat, lander).

Sulla base dei risultati di Fase A e dell'attuale livello di incertezza relativamente ad alcuni degli scenari sopra menzionati, ASI quindi ha ritenuto di procedere con lo studio di Fase B del primo dei 3 target di missione, raffinando lo **scenario di missione in orbita lunare** con l'intenzione di adottare, allo stesso tempo, un approccio incrementale in termini di applicazione, sviluppi tecnologici e rischi

3.2 Descrizione della missione

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved. The use, duplication and distribution of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

Con l'intento di adottare un approccio incrementale e di mitigazione del rischio, una prima missione precursore vede l'applicazione della piattaforma DSP ad uno **scenario di missione in orbita lunare**, avente come obiettivi:

- **OBJ-01:** la **caratterizzazione del sottosuolo lunare**, con particolare riferimento allo studio di *lava tube* nelle regioni vulcaniche e dei depositi di ghiaccio nelle regioni polari;
- **OBJ-02:** il posizionamento di un **elemento orbitante in grado di fungere da *data relay*** a supporto di elementi di superficie, quali payload scientifici o elementi mobili;
- **OBJ-03:** la realizzazione di una missione nazionale propedeutica a presenti e future **opportunità di collaborazione internazionale**.

I condotti lavici subsuperficiali subsuperficiali (noti come *lava tube*) presenti nelle aree a medie e basse latitudini rappresentano strutture di primario interesse sia per la geologia planetaria sia per la pianificazione di future infrastrutture umane, in quanto l'ambiente interno è naturalmente protetto da radiazioni, variazioni termiche estreme e impatti di micrometeoriti.

Dal punto di vista geometrico e geologico, questi vuoti presentano soffitti di basalto compatto con spessori stimati da poche decine fino a oltre cento metri, spesso accessibili in superficie solo tramite lucernari naturali (*skylight*) generati da crolli localizzati. La necessità di mappare la continuità di queste gallerie e di misurare lo spessore e la stabilità meccanica delle loro coperture richiede capacità di investigazione radar a bassa frequenza, in grado di penetrare i basalti dei mari lunari e distinguere l'interfaccia vuoto-roccia, oltre a un controllo accurato della traiettoria per garantire passaggi orbitali paralleli e ravvicinati.

Le regioni in ombra perenne (*Permanently Shadowed Regions, PSR*) si trovano principalmente all'interno dei crateri da impatto situati ad alte latitudini (oltre gli 80° Nord e Sud), dove la bassissima inclinazione dei raggi solari rispetto all'orizzonte lunare impedisce alla luce diretta di raggiungerne la base. In queste zone le temperature rimangono stabilmente al di sotto dei 40 Kelvin, creando delle vere e proprie trappole fredde capaci di accumulare e preservare nel tempo ghiaccio d'acqua e altri composti volatili misti alla regolite. La totale assenza di illuminazione solare diretta e le temperature criogeniche impongono restrizioni severe: la mappatura morfologica di questi siti richiede strumenti attivi (come il radar) o sensori ottici ad altissima sensibilità capaci di sfruttare la debole luce riflessa dai bordi dei crateri, mentre la piattaforma deve garantire un'orbita ad alta inclinazione (polare) per massimizzare la copertura e l'operatività del payload scientifico anche durante le fasi di eclisse orbitale.

La dislocazione geografica disomogenea dei target sul corpo lunare — con i condotti lavici concentrati prevalentemente nei bacini vulcanici equatoriali e le PSR localizzate alle latitudini polari — determina un profilo operativo fortemente disomogeneo lungo l'orbita. La piattaforma dovrà pertanto gestire modalità di funzionamento alternate lungo l'orbita, ottimizzando il consumo energetico, la raccolta dati e le finestre di trasmissione a terra in base alla latitudine del satellite.

Infine, con riferimento a potenziali sinergie con missioni lunari di superficie sia nazionali che in contesti di cooperazione internazionale, che vedono ad esempio l'impiego di elementi mobili

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved. The use, duplication and distribution of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

robotici o moduli abitativi (e.g. MPH), la possibilità di ricorrere ad un data-relay satellitare in orbita lunare garantirebbe la continuità delle comunicazioni con la Terra soprattutto in condizioni di contingenza o in regioni in cui risulti impossibile il collegamento DTE (Directo-to-Earth link)

4. REQUISITI

Nei paragrafi seguenti vengono definiti, e identificati univocamente, i requisiti di alto livello che definiscono la prima missione della piattaforma DSP e che afferiscono sia al Segmento di Volo che al Segmento di Terra.

Il conseguimento di tali requisiti deve essere verificato attraverso un piano di verifica concordato ed accettato dall'ASI.

4.1 Requisiti scientifici e di missione

[DSP-MDR-01] **Profondità di investigazione:** La missione deve rilevare discontinuità geologiche nel sottosuolo lunare fino a una profondità di penetrazione di almeno di **100 metri [TBC]** all'interno delle regioni vulcaniche e polari target.

Razionale: La missione deve essere in grado di rilevare e caratterizzare discontinuità geologiche e interfacce strutturali della sotto-superficie lunare nelle regioni polari, con particolare riferimento all'emisfero australe (i.e. polo sud).

[DSP-MDR-02] **Target missione:** Il design della piattaforma deve garantire l'esecuzione di una missione in orbita lunare con perilunio nell'intervallo **25 ÷ 50 km [TBC]** dalla superficie, durante le fasi osservative, e con un'inclinazione compresa tra **86° e 90° [TBC]**.

Razionale: La missione deve garantire la completa mappatura delle zone polari della superficie lunare, con particolare riferimento all'emisfero australe, obiettivi del ritorno scientifico atteso.

[DSP-MDR-03] **Controllo della deriva del piano orbitale:** La piattaforma deve monitorare e correggere le perturbazioni gravitazionali lunari (potenziale gravitazionale non sferico / mascon) per garantire che l'evoluzione del piano orbitale mantenga le condizioni di illuminazione ottimali (angolo beta) durante la vita nominale della missione.

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved. The use, duplication and distribution of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

Razionale: La missione deve garantire il mantenimento delle condizioni orbitali nominali al fine di consentire il completamento delle osservazioni/acquisizioni scientifiche richieste.

[DSP-MDR-04] **Risoluzione del Ground Track:** La missione deve garantire una spaziatura tra le tracce a terra adiacenti (non necessariamente di orbite consecutive) inferiore a **0.2 km [TBC]** alle latitudini target, per permettere una ricostruzione 3D delle discontinuità geologiche nel sottosuolo (e.g. *lava tube*).

Razionale: La missione deve garantire una risoluzione superficiale minima sufficiente a consentire la caratterizzazione delle discontinuità sotto-superficiali ed il conseguimento dell'obiettivo scientifico previsto.

[DSP-MDR-05] **Lifetime operativa missione:** Il design della piattaforma deve garantire una lifetime operativa minima di **5 anni,** escluse le fasi di trasferimento e disposal.

Razionale: La missione deve garantire una vita operativa minima sufficiente al completamento degli obiettivi scientifici e di missione (e.g. data-relay per elementi di superficie) previsti.

[DSP-MDR-06] **Lunar Transfer Orbit:** La missione deve preveder, quale baseline, uno scenario nel quale viene demandato al *launch service provider* l'immissione del satellite nell'orbita lunare di riferimento, fatto salvo eventuali correzioni finali.

Razionale: Lo scenario di missione deve prevedere il ricorso ad un servizio di lancio inclusivo di trasferimento nell'orbita target, al fine di minimizzare dimensioni e massa al lancio del satellite (i.e. propellant budget imbarcato).

[DSP-MDR-07] **Data-Relay capability:** La piattaforma deve essere in grado di operare quale *data-relay* , da e verso la Terra, per elementi sulla superficie lunare (e.g. rover, moduli abitativi, strumentazione scientifica).

Razionale: Il design della piattaforma deve implementare la capacità di fungere da elemento orbitale di "data-relay" per elementi di superficie (e.g. lander, rover, moduli abitativi, payload scientifici, etc.) qualora richiesto, eventualmente scollegando tale fase da quella di osservazione scientifica.

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved. The use, duplication and distribution of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

4.2 Requisiti segmento di volo (piattaforma e satellite)

[DSP-MDR-08] **Massa totale satellite:** Il satellite deve essere di "classe media", ovvero prevedere una *wet mass* (o *total mass*) al lancio non superiore ai **500 kg,** inclusi margini di contingenza.

Razionale: Il design della piattaforma e del satellite completo deve mirare a minimizzare e ottimizzare la massa al lancio, al fine di ridurre i costi di lancio stessi e massimizzare, allo stesso tempo, la versatilità rispetto alle opzioni ed opportunità di lancio disponibili.

[DSP-MDR-09] **Attitude and Orbit Control:** Il design della piattaforma deve garantire la capacità di controllo e correzione di assetto e di orbita (i.e. cambio di altitudine e di inclinazione) per tutta la durata operativa della missione, inclusi margini di contingenza.

Razionale: La piattaforma deve consentire il conseguimento degli obiettivi scientifici mantenendo le condizioni operative nominali durante tutta la sua vita operativa.

[DSP-MDR-10] **Compatibilità con servizio di lancio:** Il design della piattaforma deve essere compatibile con almeno **due soluzioni di lancio**, da distinguersi in una di *baseline* ed in una di *backup,* in grado di garantire l'esecuzione della missione.

Razionale: La piattaforma deve risultare compatibile con almeno due opzioni di lancio (e le relative configurazioni) al fine di assicurarne la possibilità di lancio nell'intervallo temporale richiesto.

[DSP-MDR-11] **Disponibilità al lancio:** Lo sviluppo della piattaforma deve essere compatibile con una finestra di lancio compresa nell'intervallo **2030-2031 [TBC].**

Razionale: La missione deve garantire la sinergia temporale con le altre iniziative lunari, specie di superficie, in ambito nazionale e internazionale (e.g. Moon Base, MPH, etc.)

[DSP-MDR-12] **Flessibilità del design:** il design della piattaforma dovrà implementare caratteristiche di flessibilità in termini di tipologia di payload scientifico imbarcabile e, secondariamente, di target di missione (e.g. Marte, NEA).

Razionale: La piattaforma deve poter abilitare differenti scenari di missione con differenti tipologie di payload (fissi o rilasciabili) in orbita lunare o, potenzialmente, con altri target (e.g. NEA, Marte).

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved. The use, duplication and distribution of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

[DSP-MDR-13] **Riutilizzo di "*building-blocks*":** il design della piattaforma dovrà massimizzare il riutilizzo di "building blocks" nazionali esistenti o in fase di sviluppo.

Razionale: Lo sviluppo e realizzazione della piattaforma per la prima missione deve garantire il contenimento dei costi non ricorrenti e dei tempi richiesti, massimizzando il riuso di tecnologie e "building blocks" esistenti.

4.3 Requisiti di payload

[DSP-MDR-14] **Payload scientifici imbarcati:** La piattaforma deve essere in grado di imbarcare **almeno due payload scientifici**, identificati come:

- Sounder radar in banda VHF, nel range 15-200MHz [TBC], come **payload principale (o primario)**;
- Camera ad alta risoluzione operante nello spettro del VNIR (Visible and Near-InfraRed) [TBC] quale **payload secondario** di contesto.

Razionale: Il design della piattaforma deve mirare a massimizzare il ritorno scientifico della missione, imbarcando al minimo gli strumenti scientifici necessari per il conseguimento degli obiettivi scientifici di missione, ma allocando ulteriori risorse per eventuali payload di opportunità.

[DSP-MDR-15] **Massa allocata ai payload:** La piattaforma deve essere in grado di garantire una allocazione di massa ai payload scientifici **almeno di 50 kg [TBC]**.

Razionale: Il design della piattaforma deve mirare a massimizzare il ritorno scientifico della missione, allocando agli strumenti scientifici (assieme payload) sufficienti risorse in termini di massa.

[DSP-MDR-16] **Volume allocato ai payload:** La piattaforma deve essere in grado di garantire una allocazione complessiva di volume ai payload scientifici di **almeno [TBD] m^3**

Razionale: Il design della piattaforma deve mirare a massimizzare il ritorno scientifico della missione, allocando agli strumenti scientifici (assieme payload) sufficienti risorse in termini di volume, con particolare riferimento ai payload principale e secondario.

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved. The use, duplication and distribution of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

[DSP-MDR-17] **Potenza media allocata ai payload:** La piattaforma deve essere in grado di garantire una allocazione di potenza media ai payload scientifici **non inferiore a 100 W [TBC]** a **28V [TBC]**, inclusi margini.

Razionale: Il design della piattaforma deve mirare a massimizzare il ritorno scientifico della missione, allocando agli strumenti scientifici (assieme payload) sufficienti risorse in termini di potenza media.

[DSP-MDR-18] **Potenza di picco allocata ai payload:** La piattaforma deve essere in grado di garantire una allocazione di potenza di picco ai payload scientifici non **inferiore a 350 W [TBC]** a **28V [TBC]**, inclusi margini.

Razionale: Il design della piattaforma deve mirare a massimizzare il ritorno scientifico della missione, allocando agli strumenti scientifici (assieme payload) sufficienti risorse in termini di potenza di picco.

[DSP-MDR-19] **Campo di Vista Libero (FoV Keep-out Zone):** La piattaforma deve garantire un campo di vista completamente privo di ostruzioni meccaniche (anche in fase di dispiegamento di eventuali appendici o antenne), disturbi ottici o di riflessione per tutti gli strumenti scientifici imbarcati.

Razionale: Il design della piattaforma deve essere tale da non ostruire o creare disturbo al campo di vista dei vari payload scientifici imbarcati, sia durante le fasi operative che durante le fasi di commissioning iniziale.

[DSP-MDR-20] **Compatibilità Elettromagnetica con P/L:** La piattaforma deve garantire l'assenza di interferenze elettromagnetiche con i payload scientifici imbarcati, e in particolare con il payload primario, durante il loro funzionamento.

Razionale: La piattaforma non deve in alcun modo perturbare le misure effettuate dai payload scientifici imbarcati, soprattutto qualora particolarmente suscettibili a interferenze di tipo elettromagnetico (e.g. radar).

[DSP-MDR-21] **Co-registrazione spaziale:** La piattaforma deve garantire che i footprint dei payload principale e secondario siano "co-registrati spazialmente" sulla superficie lunare con un'accuratezza assoluta inferiore o uguale a **10 metri [TBC]**.

Razionale: Al fine di conseguire gli obiettivi scientifici previsti per la missione, l'allocazione dei payload principale e secondario deve consentire una co-registrazione spaziale ad accuratezza elevata.

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved. The use, duplication and distribution of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

[DSP-MDR-22] **Conoscenza di puntamento (*Attitude determination*):** La piattaforma deve garantire una conoscenza di puntamento al payload scientifico con un'accuratezza **inferiore a 0,01° [TBC]**.

Razionale: La conoscenza dell'assetto, ovvero del puntamento, da parte della piattaforma deve essere tale da consentire una accurata correlazione spaziale delle acquisizioni effettuate dai payload scientifici imbarcati.

[DSP-MDR-23] **Accuratezza di Puntamento (*Attitude control*):** La piattaforma deve garantire una accuratezza di puntamento dei payload scientifici, in direzione del nadir lunare, **inferiore a 0.05° [TBC].**

Razionale: Il controllo dell'assetto, ovvero del puntamento, da parte della piattaforma deve essere tale da garantire una elevata accuratezza delle acquisizioni effettuate dai payload scientifici imbarcati e, in particolare, tale da prevenire la distorsione geometrica dei profili radar, per quanto concerne in particolare il payload principale.

[DSP-MDR-24] **Stabilità di Puntamento (*Attitude stability*):** La piattaforma deve garantire una stabilità di puntamento (stabilità d'assetto) **inferiore a 0.005°/s [TBC]** su tutti gli assi, al fine di prevenire fenomeni di sfocatura/distorsione nelle acquisizioni dei payload scientifici.

Razionale: La stabilità dell'assetto, ovvero del puntamento, da parte della piattaforma deve essere tale da garantire una elevata qualità delle acquisizioni effettuate dai payload scientifici imbarcati.

[DSP-MDR-25] **Invio comandi ai payload:** La piattaforma deve garantire l'invio della sequenza di comandi ai vari payload scientifici imbarcati.

Razionale: La piattaforma deve provvedere al trasferimento della sequenza di comandi inviati da terra ai vari strumenti scientifici imbarcati, qualora questi non provvedano in maniera autonoma.

[DSP-MDR-26] **Raccolta dati prioritaria:** La piattaforma deve garantire l'operatività almeno del payload scientifico principale con un ciclo di lavoro (i.e. *duty cycle*) del 100% [TBC] sopra le aree target designate, anche durante le fasi di eclisse orbitale

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved. The use, duplication and distribution of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

Razionale: L'operatività dei payload scientifici mandatori, con particolare riferimento a quello principale, deve essere garantita senza soluzione di continuità sopra le aree target, con particolare riferimento ai mari lunari (target per i lava tube) e le latitudini superiori a 80° Nord/Sud (target per le PSR), sia in condizioni di piena illuminazione che di eclissi.

[DSP-MDR-27] **Capacità memoria di bordo:** La piattaforma deve mettere a disposizione almeno dei payload scientifici principale e secondario una memoria di massa (eventualmente dedicata) con capacità minima dimensionata per consentire la conservazione dei dati a bordo, senza loro perdita, per più orbite fino al loro completo invio a Terra.

Razionale: Il design della piattaforma, combinato con le relative ConOps di missione, deve garantire la conservazione del dato scientifico acquisito a bordo, qualora non in carico al payload stesso, fino al completo scaricamento a terra.

[DSP-MDR-28] **Interfaccia P/L di Comunicazione Dati:** La piattaforma deve implementare una interfaccia dati standard ad alta velocità (e.g. SpaceWire o MIL-STD-1553B) con i payload scientifici, in grado di sostenere un data rate continuo in scrittura durante le fasi di acquisizione di picco, senza perdita di dato.

Razionale: La piattaforma deve garantire il completo trasferimento a terra dei dati scientifici acquisiti a bordo, senza introdurre vincoli o limitazioni alle fasi di acquisizione, con particolare riferimento ai payload scientifici principale e secondario.

[DSP-MDR-29] **Controllo Termico all'Interfaccia con i P/L:** La piattaforma deve garantire il mantenimento dell'interfaccia termica con i payload entro un range di **temperatura operativa compreso tra -10°C e +40°C [TBC]** e un range **non-operativo tra -30°C e +60°C [TBC]**.

Razionale: La piattaforma deve essere in grado di mantenere i payload scientifici imbarcati entro i range di temperatura richiesti per il loro funzionamento, sia in condizioni operative che non-operative, provvedendo al loro eventuale riscaldamento o alla dissipazione del calore in eccesso, qualora necessario.

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved. The use, duplication and distribution of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

4.4 Requisiti segmento di terra

[DSP-MDR-30] **Protezione dei dati acquisiti:** Il design del Segmento di Terra deve poter implementare procedure e policy per la protezione dei dati scambiati con il Segmento di volo.

Razionale: Il segmento di terra deve garantire un minimo livello di protezione dei flussi di dati scambiati con la piattaforma e con gli strumenti scientifici di bordo, da concordarsi con ASI ed in relazione alla specifica applicazione e fase operativa.

[DSP-MDR-31] **Automazione processi:** Il design del Segmento di Terra deve massimizzare il livello di automazione dei processi e capacità di effettuare operazioni in maniera autonoma, al fine di ridurre i costi operativi e massimizzare l'affidabilità del sistema.

Razionale: Il Segmento di Terra deve garantire il massimo livello di automazione nell'ottica della riduzione dei costi operativi di missione.

[DSP-MDR-32] **Gestione flussi *data-relay*:** Il Segmento di Terra deve gestire gli eventuali flussi di dati derivanti dalla funzionalità di *data-relay* della piattaforma e provvedere alla loro distribuzione a terze parti, qualora richiesto da ASI.

Razionale: I flussi di dati (e.g. comandi, telemetrie, dati scientifici) provenienti da e verso elementi non a bordo della piattaforma devono essere gestiti prevedendo l'eventuale interfacciamento con Terze Parti, sulla base degli accordi che verranno definiti da ASI.

[DSP-MDR-33] **Interfacciamento con SSDC ASI:** L'architettura del Segmento di Terra deve prevedere l'interfacciamento con il centro SSDC (Space Science Data Center) dell'ASI, per l'archiviazione, il processamento e la distribuzione dei dati scientifici acquisiti.

Razionale: L'archiviazione finale a terra dei dati scientifici acquisiti a bordo, incluse eventuali dati di telemetria di contesto [TBD], dovrà avvenire attraverso lo Space Data Center dell'ASI, salvo diverse indicazioni da parte di ASI per specifici payload.

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved. The use, duplication and distribution of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.

[DSP-MDR-34] **Utilizzo di asset nazionali:** L'architettura del Segmento di Terra deve massimizzare il riutilizzo di asset nazionali sviluppati e realizzati nell'ambito di altri programmi finanziati dall'ASI.

Razionale: Il massimo riutilizzo di asset esistenti nell'ambito del segmento di terra per la missione, sulla base delle priorità che verranno indicate da ASI, è necessario al fine di contenere i costi di missione e ottimizzare gli investimenti nazionali nel settore.

[DSP-MDR-35] **Utilizzo di reti GSaaS:** L'architettura del Segmento di Terra deve garantire la possibilità di ricorrere a servizi GSaaS (Ground-Station-as-a-Service) commerciali, qualora necessario o richiesto dall'ASI.

Razionale: La definizione del segmento di terra deve garantire la massima flessibilità di missione, possibilità di potenziamento ed eventuale ridondanza in caso di contingenza, mediante eventuale ricorso a servizi commerciali di stazioni di terra.

4.5 Protezione Planetaria

[DSP-MDR-36] **Protezione planetaria:** La piattaforma e tutti i suoi sottosistemi devono essere progettati, sviluppati e gestiti in piena conformità con la Policy sulla Protezione Planetaria del COSPAR (Categoria II per la Luna) e con i requisiti tecnici definiti dallo standard europeo ECSS-U-ST-20C. Le manovre di fine vita (end-of-life disposal) dovranno essere pianificate ed eseguite in accordo a tali normative per evitare la contaminazione biologica non controllata dei siti lunari sensibili.

Razionale: Lo sviluppo della piattaforma e della missione stessa, in termini di ConOps, devono garantire il rispetto delle norme internazionali nell'ambito della protezione della superfice lunare al fine di garantire l'assenza di interferenze con altre future missioni scientifiche di superficie.

The document contains proprietary information of ASI; all rights are reserved. The use, duplication and distribution of the document or the information/data herein contained without written authorization given by ASI, is strictly forbidden.