	UNITA' / NOME	FIRMA	DATA
PREPARATO	*UOT* – Tiziana Scopa *SQA* - Vincenzo Martucci *UOT* - Sara Venafra *UOT* - Giorgio Viavattene *STE* - Raffaele Votta *STE* - Francesco Tataranni	Tiziana Scopa 07.11.2024 11:12:59 GMT+02:00 Vincenzo Martucci 05.11.2024 18:28:07 GMT+02:00 Sara Venafra 05.11.2024 11:09:49 GMT+01:00 Giorgio Viavattene 05.11.2024 15:36:51 GMT+02:00 Raffaele Votta 05.11.2024 22:14:28 GMT+02:00 FRANCESCO TATARANNI 05.11.2024 14:37:37 GMT+02:00	
VERIFICATO	*UOT* – Simona Zoffoli *UOT* – Francesco Longo	Francesco Longo 08.11.2024 13:39:29 GMT+02:00	
APPROVATO	*UOT* – Francesco Longo		

Registro delle modifiche

Data	Sezione del documento / Motivo della revisione	Revisione
03/10/2024	Prima emissione formale	A

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 4

2.1 DEFINIZIONI 4

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 10

4.3 DESCRIZIONE E REQUISITI DELLE ATTIVITA' 10

4.4 ALBERO DEL PRODOTTO 12

4.5 FILOSOFIA DI SVILUPPO E DEI MODELLI 12

5. PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITA', FASI ED EVENTI CHIAVE 13

6. FORNITURE DI RESPONSABILITA' DELL'ASI 14

6.1 HW/SW 14

6.2 DOCUMENTAZIONE 14

7. FORNITURA CONTRATTUALE 14

7.1 HW/SW 14

7.2 DOCUMENTAZIONE 14

8. ALLEGATO 1: Documentazione deliverabile 16

9. ALLEGATO 2: Fornitura HW/SW 20

1. SCOPO E CAMPO D'APPLICAZIONE

Questo documento costituisce il Capitolato Tecnico (CT) relativo alla richiesta d'offerta dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) del payload secondario per la missione congiunta tra ASI e NASA/JPL denominata "Surface Biology and Geology Thermal Infrared (SBG-TIR) Mission" e delle associate catene di processamento nonché simulatore di strumento.

I requisiti e quanto specificato nel presente CT sono resi applicabili al Contraente, che assumerà la completa responsabilità ("end-to-end") dell'esecuzione del progetto e, per quanto loro applicabile, a tutti i partner e/o sotto-contraenti coinvolti per le attività/responsabilità conferite al fine di assicurare la piena conformità della fornitura.

Le attività di fase A/B1 sono state svolte da Leonardo S.p.A. con l'obiettivo di definire il design e il piano di sviluppo preliminari dello strumento secondario.

2. DEFINIZIONI ED ACRONIMI

2.1 DEFINIZIONI

Le definizioni contenute nello standard “ECSS system - Glossary of terms”, ECSS-S-ST-00-01C sono applicabili.

Si riportano qui di seguito le definizioni di uso frequente nel processo

Committente: ASI

Prodotto: Fornitura contrattuale

Contraente: Esecutore dei lavori

2.2 ACRONIMI

ASI: Agenzia Spaziale Italiana
CGA: Capitolato Generale ASI
CI: Configuration Item
DA: Documento applicabile
DEL: (documento da consegnare)
DR: Documento di riferimento
ECSS: European Cooperation for Space Standardisation
EIDP: End Item Data Package
GSE: Ground Support Equipment
HW: Hardware
PA: Product Assurance
PT: Product Tree
RdO: Richiesta d’Offerta
SOC: Statement Of Compliance
SW: Software
WBS: Work Breakdown Structure

3. 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 allo sviluppo di un payload iperspettrale compatto di osservazione della terra.

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, laddove non sia specificata la versione, si intende applicabile l'ultima versione disponibile

3.1 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] *Istruzione Operativa "Preparazione e trasmissione dell'offerta all'ASI" – Doc. OP-IPC-2005-012, per Richieste di Offerta di importo superiore ai 400 Keuro, IVA esclusa*

[DA 02] *Capitolato generale ASI, , disponibile su http://www.asi.it/html/norme/cap_gen.pdf*

[DA 03] *Implementing Arrangement between NASA and ASI for the cooperation on the SBG-TIR mission phases B-F, firmato in data 27/10/2023*

[DA 04] *Istruzione Operativa "Linee guida per il Tailoring delle norme ECSS" – Doc. OP-IPC-2005-007*

GESTIONE

[DA 05] *Istruzione Operativa "Capitolato gestionale delle Richieste d'Offerta dell'ASI" – Doc. OP-IPC-2005-010*

[DA 06] *Istruzione Operativa "Requisiti per la preparazione della Work Breakdown Structure (WBS)" - Doc. OP-IPC-2005-002*

[DA 07] *"ECSS Glossary" – Doc. ECSS-P-001 Rev. B*

PRODUCT ASSURANCE

[DA 08] *"Sistemi di Gestione per la Qualità", doc. UNI EN ISO 9001:2015*

[DA 09] *Istruzione Operativa "Norme per la redazione del Piano di Assicurazione del Prodotto (PA Plan)", Doc. OP-IPC-2005-008*

[DA 10] *VIREO ECSS first level tailoring, Doc. DC- SQA-2024-013_A*

[DA 11] *VIREO PA requirements, Doc.* DC- *SQA-2024-014_A*

INGEGNERIA E TECNICI

[DA 12] *SBG-TIR Mission Requirement Document, D-1001214, nella versione più recente*

3.2 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] *ECSS-P-001, Glossary of terms (*)*

[DR 2] *ECSS-M-00-03, Risk Assessment (*)*

[DR 3] *ECSS-M-20, Project organization (*)*

[DR 4] *ECSS-M-60, Cost and schedule management (*)*

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

[DR 5] *DP del contratto ASI - Leonardo SpA n. 2022-33-I.0 "Attività industriali di fase A/B1 per lo strumento secondario VNIR per la missione SBG/TIR" Codice Unico di Progetto (CUP) F83D22001930005*

3.3 ORDINE DI PRECEDENZA

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

- lettera di RdO
- CGA
- il presente Capitolato Tecnico
- i Documenti Applicabili identificati nella sezione 3.1
- tutti i documenti generati dall'ASI ed accettati dal Contraente.

In caso di conflitto tra i requisiti ha prevalenza il più stringente.

Il Contraente è tenuto ad evidenziare ogni eventuale conflitto tra i requisiti e sottoporlo ad ASI per la sua risoluzione.

4. OBIETTIVI ED ATTIVITA'

Obiettivo del presente provvedimento, in accordo con quanto indicato nel PTA ASI 2022-2024, è l'affidamento dello sviluppo di un payload nel visibile VNIR di Osservazione della Terra e delle associate catene di processamento per la missione congiunta ASI-JPL nell'infrarosso termico "SBG TIR Free Flyer", dedicata allo studio del pianeta per gli aspetti di biologia e geologia.

Nello specifico la procedura prevede che il proponente presenti in fase di offerta una proposta di fasi B2/C/D/E1 per l'intero sviluppo del Payload VNIR, delle associate catene di processamento, e del simulatore di strumento dal punto di vista tecnico, programmatico e dei costi a finire.

4.1 CONTESTO DI RIFERIMENTO

L'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e la NASA collaborano dal 2018 nello studio della missione di Osservazione di Terra Surface Biology and Geology (SBG). SBG è una delle 5 Designated Observables dell'Earth Observing System (ESO) della NASA, l'osservatorio che l'ente spaziale americano sta sviluppando per rispondere al Earth Science Decadal Survey del 2017 e che fornirà informazioni fondamentali per lo studio dei cambiamenti climatici, degli ecosistemi terrestri e marini, per i rischi naturali, il ciclo dell'acqua, gli incendi boschivi e la produzione alimentare mondiale.

SBG è composta da due missioni satellitari separate, una dedicata ad acquisire immagini iperspettrali nel visibile e nel vicino infrarosso (SBG-VSWIR) e una dedicata ad acquisire immagini multispettrali nell'infrarosso termico (SBG-TIR).

La pianificazione prevede il lancio di SBG-TIR nel 2028, in un'orbita eliosincrona a 700 Km e acquisizioni nel primo pomeriggio per catturare il calo dell'evapotraspirazione dovuto allo stress delle piante con una frequenza sufficiente per misurare la funzione dell'ecosistema su scale temporali settimanali, stagionali e annuali e con una risoluzione spaziale di 100 metri o migliore.

L'Italia non dispone, ad oggi, di un proprio sistema satellitare per l'Osservazione della Terra nell'infrarosso termico ed il programma in cooperazione con la NASA risponde a tale necessità, espressa dalla comunità nazionale degli utenti (sia scientifica che applicativa), e permette di completare la capacità osservativa del nostro Paese nelle bande emissive dello spettro, capacità attualmente limitata a livello nazionale alla strumentazione SAR e a quella elettro-ottica di tipo iperspettrale.

Tra il 2018 e il 2022, ASI e NASA/JPL hanno condotto uno studio di architettura (pre fase A) della missione SBG-TIR, che è terminato con la Mission Confirmation Review (MCR) superata con successo a giugno 2022.

La collaborazione tra le parti si è consolidata il 19/04/2022 con la firma di un accordo congiunto per lo studio di fase A della missione SBG-TIR (Implementing Arrangement (IA) between the National Aeronautics and Space Administration of the United States of America and the Italian Space Agency of the Italian Republic for cooperation on the Surface Biology and Geology mission, phases A study).

Si specifica che la fase A secondo la terminologia NASA corrisponde alla fase A/B1 dello standard di riferimento europeo ECSS.

In base alle responsabilità concordate tra le parti per la fase A/B1 l'ASI si è occupata del sistema, del satellite, dello strumento secondario (VIREO - **VI**sible infra**R**ed **E**arth **O**bservation camera) e del servizio di lancio. La NASA si è occupata dello strumento primario (OTTER), sulla base dell'esperienza di uno strumento (ECOSTRESS) in volo sulla Stazione Spaziale Internazionale, e del relativo centro dati. Mentre entrambe le agenzie hanno partecipato alla definizione dei requisiti di missione e del segmento di terra.

Per ottemperare alle responsabilità di propria competenza derivanti dalla firma dell'IA di fase A/B1, l'ASI ha condotto le seguenti attività industriali:

- Contratto ASI n. 2023-5-I.0 Attività industriali di fase A/B1 di sistema della missione SBG/TIR con TAS-I, per lo svolgimento delle attività di sistema,
- Contratto ASI n. 2022-23-I.0 Attività industriali di fase A/B1 per lo strumento secondario VNIR per la missione SBG/TIR con LEONARDO SpA, per lo strumento secondario (VIREO - **VI**sible infra**R**ed **E**arth **O**bservation camera) di competenza italiana.

I risultati delle attività contrattuali di fase A/B1 dedicate allo studio e design dello strumento secondario hanno dimostrato la fattibilità e maturità e del design dello strumento VNIR, denominato VIREO.

Sono attualmente in corso le ulteriori attività previste dal suddetto contratto, come modificato a seguito dell'Atto Aggiuntivo n. 2022-33-I.1-2024. Le attività aggiuntive sono dedicate principalmente allo sviluppo di un E2E Performance Simulator dello strumento VNIR definito in SRR.

Durante le attività di fase A/B1, ASI e NASA, il 27/10/2023, hanno firmato l'accordo per la fasi successive (Implementing Arrangement between the National Aeronautics and Space Administration of the United States of America and the Italian Space Agency of the Italian Republic for cooperation on the Surface Biology and Geology mission, phases B-F).

In base a tale accordo, l'ASI ha la responsabilità:

- del sistema, del satellite, dell'integrazione del P/L sulla piattaforma e di eseguire tutti i test a livello di sistema,

- della fornitura dello strumento secondario (VIREO), di acquisire i servizi di lancio e di trasportare il satellite al sito di lancio, dell'integrazione del satellite sul lanciatore e della gestione delle operazioni di lancio,
- di operare il satellite durante tutte le fasi della missione, in coordinamento con NASA e fornire i prodotti dello strumento VIREO alla NASA e i necessari dati ancillari. Inoltre si coordinerà con la NASA per la conduzione di attività scientifiche ed applicative congiunte e per la divulgazione dei risultati della missione.

La NASA, nell'ambito del medesimo accordo di fasi B2/C/D/E1, ha la responsabilità:

- del disegno, della realizzazione della calibrazione dello strumento TIR e dell'integrazione dello strumento italiano VIREO sullo strumento TIR. Avrà inoltre la responsabilità della spedizione del paylaod integrato (TIR VNIR) in Italia,
- di fornire supporto ad ASI per gli aspetti di propria competenza per la realizzazione delle interfacce con il paylaod, per l'integrazione del paylaod sulla piattaforma, per l'esecuzione dei test end to end e per le operazioni di lancio,
- di mettere a disposizione della missione il Near Space Network (NSN) per le comunicazioni con il satellite in banda S e per il downlink dei dati in banda X. In coordinamento con ASI, fornirà i servizi di downlink e di uplink verso il satellite e i servizi di trasferimento dei dati tra i diversi elementi del segmento di terra,
- di fornire ad ASI i piani di osservazione dello strumento TIR e i relativi telecomandi e supporterà l'ASI nella definizione dei servizi di uplink e downlink per la gestione del satellite in orbita. La NASA fornirà all'ASI i prodotti dello strumento TIR e i necessari dati ancillari.

I contenuti del presente capitolato descrivono le attività richieste al Contraente ed i relativi requisiti di prestazione necessarie per ottemperare le responsabilità di ASI nei confronti di NASA, ad eccezione delle attività relative alla fornitura del sistema di missione e GS saranno oggetto di contratti separati.

Nel contesto descritto, con la presente è richiesto al proponente di fornire un'offerta per lo sviluppo delle attività tipiche di fase B2/C/D/E1 secondo lo standard ECSS necessarie alla realizzazione del Payload VNIR, delle associate catene di processamento (fino a livello L2) e del simulatore di strumento per la missione SBG-TIR in cooperazione con NASA, che consenta di consolidare la prestigiosa collaborazione bilaterale con la NASA nel settore dell'Osservazione della Terra, nonché consenta di sviluppare competenze scientifiche ed applicative che potranno essere ri-utilizzate nel programma Copernicus e di migliorare i modelli climatici e lo studio dell'impatto delle variazioni di temperatura superficiale sulla vegetazione, aree urbane, aree costiere e per lo studio dei precursori delle eruzioni vulcaniche e delle caratteristiche termiche degli incendi.

4.2 DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

Tutti gli elementi (documenti/dati, H/W, S/W, modelli, tools, ecc.) prodotti, sviluppati o acquisiti nel corso del programma sono di proprietà del Committente e come tali anche da considerarsi "deliverables" in accordo alle condizioni generali dei Contratti ASI.

4.3 DESCRIZIONE E REQUISITI DELLE ATTIVITA'

Le principali attività richieste dal presente Capitolato Tecnico dovranno essere sviluppate nell'ambito della proposta in modo da soddisfare i requisiti riportati di seguito e nei documenti applicabili:

I. realizzare la missione SBG-TIR in cooperazione internazionale con NASA/JPL in grado di effettuare osservazioni ad alta risoluzione spaziale e temporale nelle bande TIR/MIR e VNIR sulla superficie terrestre e sulle zone costiere per rispondere alle esigenze della comunità scientifica ed applicativa in una varietà di aree tematiche, in particolare ecosistemi/risorse naturali, idrologia e terra solida;
II. abilitare lo sviluppo di applicazioni individuate tra le priorità stabilite dalla comunità degli utenti (i.e. sicurezza alimentare, gestione dell'acqua, disastri e rischi naturali, biodiversità, etc.).

Il proponente dovrà:

1. presentare un'offerta relativa allo sviluppo di un Payload VNIR e delle associate catene di processamento (fino a livello L2 incluso) per le fasi B2/C/D/E1 secondo lo standard ECSS ed in linea con quanto specificato nei requisiti inclusi nel presente CT e nella documentazione applicabile,
2. dettagliare in sede di offerta gli elementi hardware e software in corrispondenza a quanto già dichiarato nella WBS, coerentemente a ciascun WP e nell'ottemperanza del master schedule,
3. includere nella proposta la quotazione di tutte le necessarie attività di P/L (VNIR) atte a garantire la compatibilità del design del P/L, e delle associate catene di processamento, con la P/F e il G/S, la sua verifica a partire dal design e fino all'integrazione e alla validazione in orbita,
4. effettuare, a partire dal KO contrattuale e fino al completamento della fase C (CDR, Critical Design Review), lo sviluppo e aggiornamento dell'E2E VIREO Performance Simulator e delle associate catene di processamento (fino a livello L2 incluso) sulla base degli sviluppi del design del payload VNIR e degli input che arriveranno dal sistema. Si osserva che tali attività per le fasi A/B1 sono al momento in corso e a carico di Leonardo SpA.,
5. capitalizzare le attività di commissioning aggiornando l'E2E VIREO Performance Simulator affinchè questo sia rappresentativo delle reali caratteristiche dello strumento e delle catene di processing.

Le attività da includere nell'Offerta e da svolgere nel corso delle future fasi di programma sono quelle tipiche di fase B2/C/D/E1 secondo lo standard ECSS e dovranno essere finalizzate a garantire:

- Il disegno, lo sviluppo, la realizzazione, il test, la verifica, la validazione e la calibrazione del payload VIREO,
- Il supporto alle attività di integrazione e test del Payload VIREO sullo strumento OTTER, realizzato dal NASA/JPL,
- Il supporto alle attività di integrazione e test del Payload, composto dallo strumento OTTER e dallo strumento VIREO, sulla piattaforma e alla relativa campagna di test a livello di satellite,
- L'aggiornamento del disegno, lo sviluppo, la realizzazione, il test, la verifica e la validazione dell'E2E VIREO Performance Simulator,
- Il disegno, lo sviluppo, la realizzazione, il test, la verifica e la validazione dei processori (VNIR) fino al livello L2 (incluso),
- Lo svolgimento della campagna di lancio, delle attività di LEOP e di commissioning dello strumento in orbita,
- Il supporto alla corretta integrazione della catena di processamento dei prodotti VIREO (fino a livello L2 incluso) nel Segmento di terra, da considerarsi come CFI fornito da ASI,
- Il supporto per la stima dello spazio di archivio, con le varie configurazioni di politiche di mantenimento che saranno individuate per i trade-off per il dimensionamento dell'archivio dei prodotti VIREO,
- La gestione delle interfacce verso ASI,
- La gestione delle interfacce di responsabilità del JPL, relative allo strumento principale OTTER,
- La gestione delle interfacce verso il team industriale responsabile delle attività di sistema della missione,
- La gestione delle interfacce verso il team industriale responsabile del Segmento di Terra,
- La partecipazione a gruppi di lavoro (tra cui System Engineering, Mission, Science WG, TIM, etc.) e milestones di progetto del partner internazionale, ed eventuali ulteriori eventi (e.g. workshop, conferenze, etc.) nazionali e internazionali (e.g. ESA, NASA, etc.) correlati alle attività di progetto/programma con preparazione del relativo materiale documentale (presentazioni, note tecniche, etc.),
- La partecipazione, nel suo ruolo di responsabile dello strumento VIREO, alle principali review dello strumento di NASA/JPL, del sistema e del Segmento di Terra.

Le attività dovranno essere sviluppate nell'ambito della proposta in modo da soddisfare i requisiti riportati nel presente capitolato tecnico e nei documenti applicabili alla RdO.

Nello svolgimento delle attività di cui sopra, il contraente dovrà considerare la suddivisone delle responsabilità tra ASI e NASA e conseguentemente prevedere l'interazione con NASA/JPL per le interfacce con lo strumento principale OTTER, di competenza di NASA/JPL secondo quanto stabilito nell'IA.

Dovrà inoltre prevedere le interazioni con TAS-I, responsabile verso ASI della realizzazione delle attività di sistema della missione SBG-TIR, e con l'industria che verrà indicata da ASI per la realizzazione del Segmento di Terra.

4.4 ALBERO DEL PRODOTTO

Il Contraente dovrà sviluppare l'albero del prodotto in dettaglio, fino al livello di unità, e fornirlo ad ASI in sede di Offerta.

Ciascun elemento dell'albero del prodotto dovrà essere identificato mediante il numero di CI.

L'elenco dei CI, consegnato in sede di offerta, aggiornato come necessario durante lo sviluppo del prodotto.

4.5 FILOSOFIA DI SVILUPPO E DEI MODELLI

Il contraente dovrà fornire il payload, comprensivo delle sue unità, del simulatore di strumento e delle associate catene di processamento, secondo i modelli indicati nel par. 7.1.

5. PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITA', FASI ED EVENTI CHIAVE

Lo sviluppo del payload avrà una durata complessiva di 54 mesi (30 mesi fino al rilascio del PFM) con le seguenti milestones di primo livello da tenere entro le date specificate:

- VIREO-B2 KO --------- --- T0
- VIREO-PDR ----- ------ - T0 + 8 Mesi
- VIREO-CDR ---- ------ --- T0 + 18 Mesi
- VIREO ME DRB- ------ -- T0 + 30 Mesi
- VIREO PFM (OH+PE) DRB- T0 + 30 Mesi
- IOCR ------ ------ ---- T0 + 54 Mesi

Il Contraente si impegna a fornire in occasione delle review del payload principale, di sistema e di ground segment tutto l'HW/SW e deliverables necessari e previsti per assicurare la corretta esecuzione delle milestone del partner internazionale, del sistema e del segmento di terra.

Il Contraente dovrà prevedere l'eventuale storage in casi di ritardi non meglio specificati nel corso delle attività di Sistema.

Le review sopra indicate corrispondono a SAL.

Per la definizione degli eventi chiave far riferimento allo standard ECSS in particolare ECSS M 30, ECSS M 40, ECSS E 10.

6. FORNITURE DI RESPONSABILITA' DELL'ASI

6.1 HW/SW

N/A

6.2 DOCUMENTAZIONE

N/A

7. FORNITURA CONTRATTUALE

Tutti gli elementi (documenti/dati, H/W, S/W, modelli, tools, ecc.) prodotti, sviluppati o acquisiti nel corso del programma sono di proprietà dell'Agenzia e come tali anche da considerarsi "deliverables" in accordo alle condizioni generali dei Contratti ASI.

7.1 HW/SW

Il Contraente, in sede di proposta, deve consegnare la lista di dettaglio dell'hardware ed il software secondo lo schema riportato in Allegato 2, dove sono evidenziati:

- Prodotti da consegnare (HW, GSE, strumenti, unità, SW, modelli, ricambi, etc.)
- le quantità di ciascun prodotto
- evento di consegna
- luogo di consegna
- Note

Il Contrante nei modelli di sviluppo dello strumento VIREO dovrà prevedere la realizzazione di un fit&form model.

La pianificazione delle consegne dell'HW-SW deve essere in linea con la pianificazione degli eventi contrattuali del paragrafo 5.0.

7.2 DOCUMENTAZIONE

Il Contraente deve consegnare la documentazione riportata nel dettaglio nella Lista in All.1, che identifica la pianificazione delle consegne di tale documentazione e la documentazione che sarà sottoposta all'approvazione dell'ASI, quale contenuto dell'EIDP, in coerenza con quanto previsto dalle norme ECSS.

8. ALLEGATO 1: Documentazione deliverabile

CODICE	TITOLO	EVENTO DI CONSEGNA E NOTE	PDR	CDR	QR	AR	FRR	LRR	CRR
DEL 001	Product Breakdown Structure	*Offerta*							
DEL 002	Work Breakdown Structure	*Offerta*							
DEL 003	Work Package Description	*Offerta*							
DEL 004	Configuration Items Numbers List	*Offerta*	X	X					
DEL 005	Statement Of Compliance ai requisiti tecnici	*Offerta*							
DEL 006	Struttura industriale	*Offerta*							
DEL 007	Configuration and Documentation Management (CADM) Plan	*Offerta*	X						
DEL 008	Procedure per il trattamento delle forniture ASI	*Offerta*							
DEL 009	Procedura di gestione e controllo della documentazione	*Offerta*							
DEL 010	Price Breakdown and Milestone Payment Plan	*Offerta*							
DEL 011	Product Tree (PT)	*Offerta*	X						
DEL 012	Function Tree (FT)	*Offerta*	X						
DEL 013	Specification tree		X						
DEL 014.x	Progress Report	*Mensile e riunioni di avanzamento*							
DEL 015	Minutes of Meeting/Reviews								
DEL 016	Project Management Plan		X						
DEL 017	Configuration Item Data List (CIDL)		X	X	X	X			
DEL 018	As-Built Configuration List (ABCL)			X	X	X			
DEL 019	Risk management policy document E Risk Management Plan		*X*						
DEL 020	Risk Register and Assessment Report		X	X	X	X	*X*		
DEL 021	Schedule Report (including Master Schedule)		X	X	X	X	*X*		
DEL 022	Contract Change Notice (CCN)	*Any change is initiated by a Change Request (CR)*							
DEL 023	Request for Deviation (RFD)		X	X	X	X			
DEL 024	Request for Waiver (RFW)		X	X	X	X			
DEL 025	List of Acronyms and Abbreviation	*Offerta*	X						
DEL 026	System engineering plan		X	X	X	X			

DEL 027	Technology plan		X						
DEL 028	Technolody Readiness Status List		X						
DEL 029	Technology matrix		x						
DEL 030	Design, Development and Verification Plan		X	X	X	X			
DEL 031	Equipment/Unit Calibration, Characterisation and Performance Verification Plan		X	X	X	X			
DEL 032	Coordinate system document		X	X	X				
DEL 033	Instrument Requirements Specifications		X	X					
DEL 034	Equipment/Unit Requirements Specifications		X	X					
DEL 035	Technical requirements specifications for next lower level		X						
DEL 036	Design Description and Justification Document	*Offerta*	X	X	X				
DEL 037	Design definition file for next lower level		X	X	X	X			
DEL 038	Design justification file for next lower level			X	X	X			
DEL 039	Requirements traceability matrix w.r.t. next lower level		X						
DEL 040	Requirement justification file		X						
DEL 041	Trade off reports		X	X					
DEL 042	Technical Budgets Report		X	X	X	X			
DEL 043	Mathematical Models Description		X	X	X	X			
DEL 044	Failure Detection Isolation and Recovery (FDIR) Concept			X					
DEL 045	Structural analysis report	*Including stability analysis*	X	X					
DEL 046	Thermal analysis report		X	X					
DEL 047	Optical Analysis Report		X	X					
DEL 048	Straylight Analysis Report		X	X					
DEL 049	EMC Control Plan			X					
DEL 050	Flight Operational Manual			X					
DEL 051	Instrument Interface Control Document (ICD)		X	X	X	X	X	X	
DEL 052	Electrical Interface Control Document (E-ICD)		X	X	X	X	X	X	
DEL 053	Mechanical and Thermal Interface Control Document (M-ICD)	*Including O-ICD*	X	X	X	X	X	X	
DEL 054	Characterisation and Calibration Database (CCDB) Interface Control Document (ICD)		X	X	X	X	X	X	

DEL 055	TM/TC and DATA Handling interface document		X	X	X	X	X	X	
DEL 056	CAD Model	*Offerta*	X	X		X			
DEL 057	Structural FEM			X		X			
DEL 058	Thermal FEM			X		X			
DEL 059	Optical Model		X	X		X			
DEL 060	Verification Control Document (VCD)		X	X	X	X	X	X	X
DEL 061	Manufacturing, Assembly, Integration and Test (MAIT) Plan		X	X	X	X			
DEL 062	Space debris mitigation plan		X	X	X	X	X	X	*X*
DEL 063	Test Specification			X	X	X	X	X	
DEL 064	Test Procedures				X	X	X		
DEL 065	Test Reports					X	X	X	X
DEL 066	Review of design report			X	X				
DEL 067	Inspection report			X	X	X			
DEL 068	GSE Design Description			X					
DEL 069	GSE Test & Calibration Report				X				
DEL 070	Ground Operations and Handling Constraints			X		X			
DEL 071	Alignment Plan		X	X	X	X			
DEL 072	GSE Specification		X	X	X	X			
DEL 073	Product Assurance and Safety Plan	*Offerta*	X	X					
DEL 074	Cleanliness and Contamination Control Plan (C&CCP)		X	X					
DEL 075	Mandatory and Key Inspection Point MIP/KIP Report			X		X			
DEL 076	Non-Conformance Report (NCR)			X		X			
DEL 077	Non-Conformance (NCR) Status List			X		X			
DEL 078	Declared Components List (DCL)		X	X		X			
DEL 079	Declared Material List (DML)		X	X		X			
DEL 080	Declared Processes List (DPL)		X	X		X			
DEL 081	Declared Mechanical Parts List (DMPL)		X	X		X			
DEL 082	Certificate of Conformity					X			
DEL 083	Parts Stress Analysis			X		X			
DEL 084	Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) Report			X					
DEL 085	Worst Case Circuit Performance Analysis (WCA) Report			X					
DEL 086	Reliability & Availability function Report		X	X					
DEL 087	Radiation function Report		X	X					

DEL 088	Loogbook					x			
DEL 089	Critical Item List (CIL)		x	x	x	x			
DEL 090	Qualification Status List		x	x	x	x			
DEL 091	Equipment Status Qualification Review (EQSR) Report		x	x	x	x			
DEL 092	E2E Performance Simulator (ATBD, IODS/PSD, user and installation manual)		x	x					*X*
DEL 093	Products Specification Document (SPE, including all VIREO products and relative format, metadata and expect performances)		x	x	x	x	x	x	
DEL 094	Software Requirement Document		X	X					
DEL 095	Software Development Plan		X	X					
DEL 096	Software Configuration & Management Plan		X	X					
DEL 097	Software Product Assurance Plan		X	X					
DEL 098	Software Verification and Validation Plan		X	X	X				
DEL 099	Software Test Procedures		X	X	X				
DEL 100	Software Design Document		X	X					
DEL 101	Software Interface Control Document		X	X	X	X	X	X	
DEL 102	Software Verification Control Document		X	X	X	X	X	X	X
DEL 103	Software Verification Report		X	X	X	X			X
DEL 104	Software User's Manual		X	X	X	X			
DEL 105	Software Release Note		X	X	X	X			
DEL 106	L0 Data Processor Software		X	X	X	X			
DEL 107	L1 Data Processor Software		X	X	X	X			
DEL 108	L2 Data Processor Software		X	X	X	X			
DEL 109	CALVAL Data Processor Software		X	X	X	X			
DEL 110	Acceptance Test Plan		X	X	X				
DEL 111	Maintenance Plan		X	X	X				
DEL 112	Acceptance Test Report		X	X	X	X			

9. ALLEGATO 2: Fornitura HW/SW

Agenzia Spaziale Italiana		***HARDWARE E SOFTWARE OGGETTO DI FORNITURA***			
PRODOTTO	***QUANTITA'***	***MODELLO (se applicabile)***	***EVENTO***	***LUOGO***	***NOTE***