

	UNITA' / NOME	FIRMA	DATA
PREPARATO	<i>UOT</i> – Roberto Luciani		
VERIFICATO	<i>UOT</i> – Vincenzo Pulcino		
APPROVATO	<i>UOT</i> – Francesco Longo		

Registro delle modifiche

Data	Sezione del documento / Motivo della revisione	Revisione
12/02/2022	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 <i>DEFINIZIONI</i>	4
2.2 <i>ACRONIMI</i>	4
3. DOCUMENTAZIONE APPLICABILE E DI RIFERIMENTO	5
3.1 <i>DOCUMENTAZIONE APPLICABILE</i>	5
3.2 <i>DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</i>	6
3.3 <i>ORDINE DI PRECEDENZA</i>	6
4. OBIETTIVI ED ATTIVITA'	7
4.1 <i>CONTESTO DI RIFERIMENTO</i>	7
4.2 <i>DESCRIZIONE DELLA FORNITURA</i>	8
4.3 <i>DESCRIZIONE E REQUISITI DELLE ATTIVITA'</i>	8
4.4 <i>ALBERO DEL PRODOTTO</i>	9
4.5 <i>FILOSOFIA DI SVILUPPO E DEI MODELLI</i>	9
5. PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITA', FASI ED EVENTI CHIAVE	10
6. DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE IN PROPOSTA	10
7. FORNITURE DI RESPONSABILITA' DELL'ASI	13
7.1 <i>HW/SW</i>	13
7.2 <i>DOCUMENTAZIONE</i>	13
8. FORNITURA CONTRATTUALE	14
8.1 <i>HW/SW</i>	14
8.2 <i>DOCUMENTAZIONE</i>	14

	<p style="text-align: center;">CAPITOLATO TECNICO Payload Ottico Alta Risoluzione</p>	<p>Documento: DC-UOT-2022-004 Revisione: A Data: 12/02/2022 Pagina: 3di 14</p>
---	--	--

1. SCOPO E CAMPO D'APPLICAZIONE

Questo documento costituisce il Capitolato Tecnico (CT) relativo alla richiesta d'offerta dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) di un payload ottico multispettrale ad alta risoluzione spaziale compatto per l'Osservazione della Terra e delle associate catene di processamento.

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.

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

 Agenzia Spaziale Italiana	CAPITOLATO TECNICO Payload Ottico Alta Risoluzione	Documento: DC-UOT-2022-004 Revisione: A Data: 12/02/2022 Pagina: 5di 14
--	---	--

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 Proponente deve considerare come applicabili allo sviluppo di un payload ottico multispettrale ad alta risoluzione spaziale di Osservazione della Terra.

Laddove i Documenti Applicabili contengano requisiti contraddittori, il Proponente 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 proponente 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*
- [DA 03] *N/A*
- [DA 04] *Tailoring di primo livello delle norme ECSS, serie M-E-Q per missioni di osservazione della terra - Doc. n° DC-UQT-2022-02 Rev. A*
- [DA 05] *Istruzione Operativa “Linee guida per il Tailoring delle norme ECSS” – Doc. OP-IPC-2005-007*
- [DA 06] *N/A*

GESTIONE

- [DA 07] *Istruzione Operativa “Capitolato gestionale delle Richieste d’Offerta dell’ASI” – Doc. OP-IPC-2005-010*
- [DA 08] *N/A*
- [DA 09] *Istruzione Operativa “Requisiti per la preparazione della Work Breakdown Structure (WBS)” - Doc. OP-IPC-2005-002*
- [DA 10] *“ECSS Glossary” – Doc. ECSS-P-001 Rev. B*

PRODUCT ASSURANCE

- [DA 11] *N/A*
- [DA 12] *Istruzione Operativa “Norme per la redazione del Piano di Assicurazione del Prodotto (PA Plan)”, Doc. OP-IPC-2005-008*
- [DA 13] *“Sistemi di Gestione per la Qualità”, doc. UNI EN ISO 9001:2000*

INGEGNERIA E TECNICI

[DA 14] DC-UOT-2022-xx, *Payload Requirements Document (PRD)- VHR rev C*

[DA 15] N/A

[DA 16] N/A

3.2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

I documenti di riferimento di seguito elencati devono essere utilizzati dal Proponente 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 Proponente 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] N/A

3.3 ORDINE DI PRECEDENZA

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

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

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

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

	CAPITOLATO TECNICO Payload Ottico Alta Risoluzione	Documento: DC-UOT-2022-004 Revisione: A Data: 12/02/2022 Pagina: 7di 14
---	---	--

4. OBIETTIVI ED ATTIVITA'

Obiettivo del presente provvedimento, in accordo con quanto indicato nel PTA ASI 2021-2023, è l'affidamento dello sviluppo di un payload ottico multispettrale ad alta risoluzione spaziale di Osservazione della Terra (VHR) e delle associate catene di processamento.

Nello specifico la procedura prevede che i proponenti presentino già in fase di offerta:

- i risultati di uno studio di fattibilità (Fase A) per il Payload ottico ad alta risoluzione;
- una proposta per l'intero sviluppo di fasi B/C/D/E1 del Payload ottico ad alta risoluzione, e delle associate catene di processamento, dal punto di vista tecnico, programmatico e dei costi a finire;
- la lista delle tecnologie rilevanti da utilizzare nell'ambito del contratto e il relativo TRL.

4.1 CONTESTO DI RIFERIMENTO

L'Agenzia Spaziale Italiana, considerando l'opportunità rappresentata dai piccoli satelliti nello sviluppo di diversi tipi di missione sia in orbita terrestre che interplanetaria, ha deciso di sostenere la Mini Piattaforma spaziale ad Alta Tecnologia "PLATiNO" che ha la finalità di sviluppare la leadership dell'industria italiana nell'ambito delle piccole piattaforme modulari multimissione: obiettivo primario è la definizione e lo sviluppo delle tecnologie Nazionali abilitanti le future missioni dell'ASI attraverso il consolidamento di una piattaforma standard "multi-purpose", in grado quindi di imbarcare tutta una gamma di P/L scientifici e applicativi per missioni Near Earth. Per il conseguimento di tale obiettivo è in corso un contratto di sviluppo della piattaforma per due missioni di Osservazione della Terra, indicate rispettivamente come Missione PLT-1 e Missione PLT-2.

Allo scopo di consolidare la capacità della piattaforma e assicurarne la sua flessibilità verso una vasta gamma di payload, nel Piano Triennale delle Attività (PTA) dell'ASI per gli anni 2021-2023, è stato previsto l'utilizzo della piattaforma multipurpose PLATiNO per altre due missioni con payload ottico multispettrale ad alta risoluzione (VHR) e payload iperspettrale compatto (HYP) e l'avvio dell'associata Roadmap Tecnologica Ottica.

L'attività prevede un processo di selezione finalizzato allo sviluppo di due Missioni per l'Osservazione della Terra, indicate rispettivamente come Missione PLATiNO 3 (PLT-3) e Missione PLATiNO 4 (PLT-4), basate su piattaforma PLATiNO, e il supporto agli sviluppi tecnologici definiti nella Roadmap Tecnologica Ottica secondo quanto indicato nel PTA. In particolare:

- la Missione PLATiNO 3, è la terza missione basata sulla piattaforma multipurpose PLATiNO, equipaggiata con sensoristica Ottica ad alta risoluzione (VHR);

	CAPITOLATO TECNICO Payload Ottico Alta Risoluzione	Documento: DC-UOT-2022-004 Revisione: A Data: 12/02/2022 Pagina: 8di 14
---	---	--

- la Missione PLATiNO 4, è la quarta missione basata sulla piattaforma multipurpose PLATiNO, equipaggiata con sensoristica iperspettrale (HYP) con performance analoghe a quelle della missione PRISMA;
- la Roadmap Tecnologica Ottica, orientata a sviluppare le tecnologie necessarie a garantire la realizzazione di strumentazione per future missioni ottiche di Osservazione della Terra.

Nel contesto descritto, con la presente è richiesto al proponente di fornire un'offerta per lo sviluppo delle attività necessarie alla realizzazione di un Payload ottico multispettrale ad alta risoluzione spaziale compatto e delle associate catene di processamento che intercetti la miglior soluzione tecnica possibile rispetto ai requisiti specificati e che sia definito in modo da sostenere, in ottica evolutiva, le future missioni ottiche ad alta risoluzione dell'ASI.

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'

1. Il proponente deve presentare un'offerta relativa allo sviluppo di un Payload Ottico ad alta risoluzione spaziale compatto (P/L) e delle associate catene di processamento per le fasi B/C/D/E1 secondo lo standard ECSS, in linea con quanto specificato nei requisiti inclusi nel presente CT e nella documentazione applicabile.
2. Il proponente deve 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. Il proponente deve includere nella proposta i risultati dello studio di fattibilità del P/L secondo quanto specificato nel par. 6, sviluppato sulla base dei requisiti inclusi nel presente CT e nella documentazione applicabile. La proposta deve contenere un design preliminare del P/L ed un dettagliato Status of Compliance ai requisiti di interfaccia, indicando nel contempo le esigenze del payload per raggiungere le performance richieste.
4. Il contraente, a partire dal KO contrattuale, e fino al completamento della fase B (PDR, Preliminary Design Review), deve effettuare lo sviluppo del P/L e delle associate catene di processamento sulla base dei requisiti inclusi nel presente CT e nella documentazione applicabile inclusivi dei requisiti di interfaccia tra P/L e Piattaforma (P/F) così come specificati in [DA 14]. Sulla base dei risultati della fase B (PDR) del Payload Ottico ad alta risoluzione spaziale compatto e delle associate catene di processamento, l'ASI procederà ad attivare il procurement della piattaforma (P/F) e del relativo Ground Segment (G/S) e a coordinare le successive fasi C/D/E1 di sviluppo del sistema P/L-P/F-G/S.

	CAPITOLATO TECNICO Payload Ottico Alta Risoluzione	Documento: DC-UOT-2022-004 Revisione: A Data: 12/02/2022 Pagina: 9di 14
---	---	--

5. Il proponente deve includere nella proposta la quotazione di tutte le necessarie attività di P/L 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.

6. Nell'ambito della produzione di documentazione/dati, al Contraente è richiesto di fornire ad ASI anche i modelli matematici e geometrici, utilizzati e/o sviluppati nel corso del progetto, in formato compatibile con l'utilizzo all'interno della Concurrent Engineering Facility dell'ASI. Tali modelli dovranno riflettere lo stato finale del progetto e dovranno essere aggiornati, configurati e riconsegnati ad ASI qualora questo subisse variazioni/evoluzioni. I modelli dovranno inoltre essere corredati della documentazione descrittiva che ne consenta l'utilizzo (e.g. manuali utente).

4.4 ALBERO DEL PRODOTTO

I Proponenti dovranno sviluppare l'albero del prodotto in dettaglio, fino al livello di unità, e fornirlo ad ASI in sede di Offerta [PM-006].

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

L'elenco dei CI, consegnato in sede di offerta [PM-012], è 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 e delle associate catene di processamento, secondo i modelli indicati nel par. 8.1.

 Agenzia Spaziale Italiana	CAPITOLATO TECNICO Payload Ottico Alta Risoluzione	Documento: DC-UOT-2022-004 Revisione: A Data: 12/02/2022 Pagina: 10di 14
--	---	---

5. PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITA', FASI ED EVENTI CHIAVE

Lo sviluppo del payload avrà una durata complessiva di 26 mesi (24 mesi fino al lancio – milestone SYS-FRR) con le seguenti milestones di primo livello da tenere entro le date specificate:

- PL-SRR ----- T0
- PL-PDR ----- T0+6Mesi
- SYS-CDR ----- T0+12Mesi
- PL-QR ----- T0+18Mesi
- PL-AR ----- T0+20Mesi
- SYS-QR ----- T0+22Mesi
- SYS-AR ----- T0+23Mesi
- SYS-FRR ----- T0+24Mesi
- SYS-FQR ----- T0+26Mesi

6. DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE IN PROPOSTA

Il proponente, dovrà presentare in fase di offerta la seguente documentazione a dimostrazione della fattibilità dello sviluppo del payload multispettrale ad alta risoluzione spaziale.

Doc.ID	Document Title (Management)	ASI Action	ECSS DRD
Project Management			
PM-001	Project Management Plan (PMP)	A	--
PM-002	Design and Development Plan (DDP)	R	--
Project Structures			
PM-006	Product Tree (PT)	R	--
PM-007	Schedule	R	--
PM-011	Configuration Management Plan	A	ECSS-M-ST-40C Annex A
PM-012	Configuration item list	R	ECSS-M-ST-40C Annex B
PM-017	Statement of Compliance (SOC)	A	--
Risks			
PM-021	Risk Management Plan (RMP)	A	ECSS-M-ST-80C Annex B
PM-022	Risk assessment report	R	ECSS-M-ST-80C Annex C

Doc. ID	Document Title (Engineering)	ASI Action	ECSS DRD
EN-001	Mission description document	R	ECSS-E-ST-10C Annex B
Specifications			
EN-003	Technical Specifications (TSs)	R	ECSS-E-ST-10-06C Annex A
EN-004	Technical specifications for lower levels	R	ECSS-E-ST-10-06C Annex A
Plans			
EN-006	System Engineering Plan (SEP)	R	ECSS-E-ST-10C Annex D
EN-007	Technology Plan	R	ECSS-E-ST-10C Annex E
EN-008	Technology Matrix	R	ECSS-E-ST-10C Annex F
EN-009	AIV Plan / Verification Plan	R	ECSS-E-ST-10-02C Annex A
EN-010	AIT Plans	R	ECSS-E-ST-10-03C Annex A
EN-013	Design Definition File (DDF)	R	ECCS-E-ST-10C Annex G
EN-014	Function tree	R	ECCS-E-ST-10C Annex H
EN-016	Technical budget	R	ECCS-E-ST-10C Annex I
EN-017	Interface Control Document (ICD)	R	ECCS-E-ST-10C Annex M
EN-020	Design Justification File (DJF)	R	ECCS-E-ST-10C Annex K
EN-021	Requirements Traceability Matrix (RTM)	R	ECCS-E-ST-10C Annex N
EN-023	Trade off report	R	ECCS-E-ST-10C Annex L
EN-025	Coordinate system document		ECSS-E-ST-10C-09 Annex A
EN-026	Product tree		See “management section”
Software			

 Agenzia Spaziale Italiana	CAPITOLATO TECNICO Payload Ottico Alta Risoluzione	Documento: DC-UOT-2022-004 Revisione: A Data: 12/02/2022 Pagina: 12di 14
--	--	---

Doc. ID	Document Title (Engineering)	ASI Action	ECSS DRD
AV-004	Mathematical models - description - correlation reports - models (electronic files, source codes)	R	--

Doc. ID	Document Title (PA/QA)	ASI Action	ECSS DRD
PA-001	ECSS 2nd step tailoring	A	
Plans			
PA-002	Product Assurance Plan	A	--
PA-003	Quality Assurance Plan	A	--
PA-006	Dependability Plan	A	--
PA-007	Qualification Plan	R	--
Reports			
PA-014	FMEA	R	--
Procedures			
Lists			
PA-026	Qualification Status List	R	--
Acceptance documentation			



CAPITOLATO TECNICO
Payload Ottico Alta Risoluzione

Documento: DC-UOT-2022-004
Revisione: A
Data: 12/02/2022
Pagina: 13di 14

7. FORNITURE DI RESPONSABILITA' DELL'ASI

N/A

7.1 HW/SW

N/A.

7.2 DOCUMENTAZIONE


N/A

 Agenzia Spaziale Italiana	CAPITOLATO TECNICO Payload Ottico Alta Risoluzione	Documento: DC-UOT-2022-004 Revisione: A Data: 12/02/2022 Pagina: 14di 14
--	--	---

8. FORNITURA CONTRATTUALE

8.1 HW/SW

Il Contraente, nell'ambito delle attività di fase B/C/D/E1 dovrà consegnare l'hardware ed il software riportati in dettaglio nella seguente tabella:

 Agenzia Spaziale Italiana		HARDWARE E SOFTWARE OGGETTO DI FORNITURA		
<i>PRODOTTO</i>	<i>QUANTITA'</i>	<i>MODELLO (se applicabile)</i>	<i>EVENTO</i>	<i>LUOGO</i>
<i>P/L PFM</i>	<i>1</i>	<i>PFM</i>	<i>AR</i>	<i>ASI</i>
<i>P/L EM</i>	<i>1</i>	<i>EM</i>	<i>CDR</i>	<i>ASI</i>
<i>P/L SM</i>	<i>1</i>	<i>SM</i>	<i>CDR-3Mesi</i>	<i>ASI</i>
<i>Processori L0/L1/L2</i>	<i>1</i>		<i>AR</i>	<i>ASI</i>

La tabella specifica:

- o Prodotti da consegnare (sistema, stazioni di terra, satellite, GSE, strumenti, unità, SW, modelli, ricambi, etc.)
- o le quantità di ciascun prodotto
- o evento di consegna
- o luogo di consegna
- o note

8.2 DOCUMENTAZIONE

Il Contraente, in accordo con gli standard ECSS e con il tailoring di primo livello applicabile così come riportato in [DA 04] dovrà proporre la documentazione da fornire come deliverabile durante tutte le fasi del programma.