RICHIESTA DI OFFERTA PER FASE SUCCESSIVA DI PROGRAMMA SPAZIALE

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

per l'affidamento dei servizi di ricerca e sviluppo di
Fase "C/D/E1" del Programma "SATURN"
Rif. CONTRATTO ASI n. 2022-38-I.0

CIG B7DAE7ECBF

TERMINE DI SCADENZA PER LA PRESENTAZIONE DELLE OFFERTE: 30/09/2025 ORA 12:00:00

Il Direttore Generale

Spett.le OHB Italia S.p.A.
Via Gallarate 150,
20151 Milano (MI)
c.a. Roberto Aceti
p.c. Franco Boldrini
PEC: OHB-Italia@legalmail.it

Oggetto: Richiesta d'Offerta per le attività di fase C/D/E1 della missione "Synthetic AperTure Radar CUbesats FoRmation FlyiNg (SATURN)" del programma ALCOR, ai sensi dell'art. 135 del D. Lgs. n. 36/2023.
CIG: B7DAE7ECBF
SCADENZA: 30/09/2025
ORE 12:00:00

Il progetto **"Synthetic AperTure Radar CUbesats FoRmation FlyiNg (SATURN)"** rientra nelle iniziative del programma ALCOR, il programma dell'Agenzia Spaziale Italiana dedicato allo sviluppo di missioni con piattaforme CubeSat e relative tecnologie abilitanti che ha fortemente consolidato la leadership italiana nel settore a livello europeo ed internazionale. Le missioni del programma ALCOR coprono una vasta gamma di applicazioni fra le quali l'osservazione della Terra basata sull'uso di Syntethic Aperture Radar (SAR) distribuito con tecnologia Multiple Input Multiple Output (MIMO).

Nell'ambito del progetto **"Synthetic AperTure Radar CUbesats FoRmation FlyiNg (SATURN)"** è intenzione dell'Agenzia Spaziale Italiana realizzare una missione per dimostrare in orbita un'innovativa tecnica di SAR distribuito, nota come MIMO, mediante l'uso di piattaforme micro-satellitari basate su standard CubeSat. La tecnica MIMO si basa su sciami di satelliti dotati di antenne SAR attive, quindi sia trasmittenti che riceventi, in cui ciascun satellite illumina la scena da osservare e riceve gli echi della scena provenienti da tutti i satelliti dello sciame stesso. Attraverso opportune tecniche di elaborazione delle immagini, ciò consente di ottenere prodotti ad elevate prestazioni, in termini di risoluzione e rapporto segnale rumore, progressivamente più elevate considerando un numero incrementale di satelliti.

La presente Richiesta d'Offerta ha per oggetto la progettazione di dettaglio, la realizzazione e la verifica dello *Space Segment* e del *Ground Segment* della missione SATURN (fase C/D). Dovrà inoltre includere con quotazione separata anche le attività propedeutiche al lancio e le operazioni in

orbita relativamente alla fase di LEOP, IOT e *Commissioning* (fase E1), in accordo a quanto dettagliato all'interno del Capitolato Tecnico allegato alla presente.

Si chiede, pertanto, di voler formulare la Vostra migliore offerta per quanto sopra descritto nei limiti di un importo massimo complessivo di **€ 26.000.000,00 (IVA non imponibile)** per una durata di **30 mesi**, di cui 24 mesi di fase C/D e 6 mesi di fase E1, con il lancio previsto 27 mesi dalla data della riunione iniziale.
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.

Tali attività sono da intendersi per servizi di ricerca e sviluppo e, in quanto tali, identificabili con il codice del Common Procurement Vocabulary (CPV) n. 73300000-5 "Progettazione e realizzazione di ricerca e sviluppo" e sono da considerarsi in deroga all'applicazione del D.Lgs. n. 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, pur mantenendo l'ASI la proprietà intellettuale dei risultati dell'attività affidata, gli stessi potranno essere messi a disposizione della comunità scientifica e tecnologica nazionale, secondo le modalità definite dall'ASI nel proprio Regolamento e nel rispetto della disciplina relativa alla tutela del background Intellectual Property Rights degli Operatori Economici.

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 dall'art. 25 del Codice, si svolge con modalità telematica. L'offerta predisposta in conformità ai requisiti indicati negli allegati alla presente dovrà pervenire mediante l'utilizzo del sistema di gestione telematica della gara disponibile al seguente link https://app.albofornitori.it/alboeproc/albo_asi/ **entro e non oltre i termini indicati sull'intestazione della presente Richiesta di offerta.**

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

Si sottolinea che a norma della Delibera ANAC n. 598 del 30 dicembre 2024 recante "Attuazione dell'articolo 1, commi 65 e 67, della legge 23 dicembre 2005, n. 266, per l'anno 2025", codesta Spett.le Società è tenuta ad effettuare il pagamento del contributo previsto dalla legge in favore dell'Autorità Nazionale Anticorruzione per un importo pari a € 560,00 secondo le modalità indicate sul sito ANAC. La ricevuta di pagamento del contributo a favore dell'ANAC dovrà essere allegata all'offerta.

Si fa presente sin d'ora che a norma degli artt. 117 e 106 del D.lgs. n. 36/2023 la garanzia di corretta esecuzione del Contratto potrà essere ridotta del 20 % in caso di possesso di una o più delle seguenti certificazioni/marchi:

NORMA	Certificazioni e marchi rilevanti ai fini della riduzione della garanzia Banca dati Accredia OGGETTO	Ultima versione	Tipologia
UNI EN ISO 9001	Sistemi di gestione per la qualità	2015	Processo

ISO/IEC 27001:2013 UNI CEI EN ISO/IEC 27001:2017 ISO/IEC 27001:2022	Sistemi di gestione per la Sicurezza delle Informazioni N.B.: Le aziende certificate a fronte della ISO/ IEC 27001:2013 hanno tempo tre anni dalla pubblicazione della ISO/IEC 27001:2022 (24/10/2022) per effettuare la transizione.	2022	Processo
UNI ISO 45001	Sistemi di gestione per la salute e sicurezza sul lavoro	2018	Processo
UNI/PdR 125	Certificazione del sistema di gestione per la parità di genere all'interno delle organizzazioni	2022	Processo
EMAS	Registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit EMAS – Regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009	2009	Prodotto
Ulteriori attestazioni rilasciate sulla base di norme nazionali già censite dalla normativa esistente			
Rating di legalità			
Rating di impresa			
Attestazione modello organizzativo ai sensi del decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231			
ISO/IEC 27035-1	*Security techniques – Information security incident management*	2016	Processo
ISO/IEC 27701	*Security techniques – Extension to IS0/IEC 27001 and IS0/IEC 27002 for privacy information management*	2019	Processo
ISO 28000	Sistemi di gestione per la sicurezza nella catena di fornitura	2022	Processo
ISO/IEC 27018	Tecnologia dell'informazione – Tecniche di sicurezza – Codice di condotta per la protezione delle informazioni di identificazione personale (PII) nei cloud pubblici che agiscono come processori PII	2020	Processo
ISO/IEC 27017	Tecnologia dell'informazione – Tecniche di sicurezza – Codice di condotta per i controlli di sicurezza delle informazioni basato su ISO / IEC 27002 per i servizi cloud	2021	Processo
UNI EN 9100	Sistemi di gestione per la qualità – Requisiti per le organizzazioni dell'aeronautica, dello spazio e della difesa	2018	Processo
UNI EN 9120	Sistemi di gestione per la qualità – Requisiti per i distributori nell'aeronautica, nello spazio e nella difesa	2018	Processo
UNI ISO 37001	Sistemi di gestione per la prevenzione della corruzione	2016	Processo
UNI/PdR 43-2	GDPR – Requisiti per la protezione dei dati personali in ambito ICT Linee guida per la gestione dei dati personali in ambito ICT secondo il regolamento UE 679/2016 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016 (GDPR)	2018	Prodotto

Tale riduzione è cumulabile con quelle indicate all'art. 106 co. 8, primo e secondo periodo del D.Lgs. medesimo. Si precisa che l'OE che usufruisce della riduzione di cui al primo periodo del citato articolo 106 co. 8 per il possesso di certificazione UNI EN ISO 9001 non potrà usufruire per la medesima certificazione dell'ulteriore riduzione sopra indicata. In caso di cumulo delle riduzioni, la riduzione successiva è calcolata sull'importo che risulta dalla riduzione precedente. Per fruire delle riduzioni l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

L'Offerta verrà esclusa dalla procedura di affidamento nel caso in cui dovessero sussistere in capo all'offerente cause di esclusione di cui agli artt. 94, 95 e 96 del D.lgs. n. 36/2023.

Il Responsabile Unico del Progetto è l'ing. Vincenzo Pulcino, mail vincenzo.pulcino@asi.it.

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

Allegati:

- Capitolato Tecnico per il progetto “SATURN – Fasi C/D/E1”
- DC-SQA-2025-060 - SATURN SMA&E Objectives
- DC-SQA-2025-061 - SATURN PA Requirements
- DC-SQA-2025-062 - SATURN Deliverable Requirement Document Definition
- OP-UPQ-2016-004 Preparazione Offerta
- MO-UPQ-2017-007 Fac-Simile Lettera Trasmissione
- Modello 1
- Patto d’integrità.

	UNITÀ / NOME	FIRMA	DATA
PREPARATO	*UOT* – Giuseppe Leccese	Giuseppe Leccese 31.07.2025 17:46:59 GMT+02:00	
	SQA – Vincenzo Martucci	Vincenzo Martucci 01.08.2025 08:46:30 GMT+02:00	
VERIFICATO	*UOT* – Vincenzo Pulcino	Vincenzo Pulcino 31.07.2025 17:54:52 GMT+02:00	
APPROVATO	*UOT* – Vincenzo Pulcino		

Registro delle modifiche

Data	Sezione del documento / Motivo della revisione	Revisione
25/06/2025	Prima emissione formale	A

ALLEGATI:

Vedi INDICE all'interno

DISTRIBUZIONE DEL DOCUMENTO:

Allegato alla Richiesta d'Offerta

INDICE

1.0 SCOPO E CAMPO D'APPLICAZIONE 4

2.0 DEFINIZIONI ED ACRONIMI 4

2.1 DEFINIZIONI 4

2.2 ACRONIMI 4

3.0 DOCUMENTAZIONE APPLICABILE E DI RIFERIMENTO 9

3.1 DOCUMENTAZIONE APPLICABILE 9

3.2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO 9

3.3 ORDINE DI PRECEDENZA 10

4.0 OBIETTIVI ED ATTIVITÀ 10

4.1 CONTESTO DI RIFERIMENTO 10

4.2 DESCRIZIONE DELLA FORNITURA 11

4.2.1 Introduzione 11

4.2.2 Space Segment 12

4.2.3 Ground Segment 14

4.3 DESCRIZIONE E REQUISITI DELLE ATTIVITÀ 15

4.3.1 Attività di gestione 15

4.3.2 Product assurance 16

4.3.3 Approvvigionamenti 16

4.3.4 MAIT 17

4.3.5 Trasporti, logistica, supporti operativi ed assistenza tecnica 18

4.3.6 Attività di collaudo, accettazione e consegna 18

4.3.7 Servizi di lancio 18

4.3.8 LEOP, IOT e Commissioning 18

4.4 ALBERO DEL PRODOTTO 19

4.5 FILOSOFIA DI SVILUPPO E DEI MODELLI 19

4.5.1 Design 19

4.5.2 Filosofia dei Modelli e Piano dei Test 19

5.0 PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITÀ, FASI ED EVENTI CHIAVE 22

5.1 KOM – KICK OFF MEETING 22

5.2 RCR – SYSTEM CONSOLIDATION REVIEW 22

5.3 CDR – CRITICAL DESIGN REVIEW 23

5.4 SSEG TRR – TEST READINESS REVIEW of Space Segment 23

5.5 GSEG TRR – TEST READINESS REVIEW of Ground Segment 24

5.6 TRR – TEST READINESS REVIEW 24

5.7 QAR – QUALIFICATION ACCEPTANCE REVIEW 25
5.8 CTS – CONSENT TO SHIPMENT 25
5.9 LRR – LAUNCH READINESS REVIEW 25
5.10 CRR – COMMISSIONING RESULT REVIEW 26

6.0 FORNITURE DI RESPONSABILITÀ DELL'ASI 26

6.1 HW/SW 26
6.2 DOCUMENTAZIONE 26

7.0 FORNITURA CONTRATTUALE 26

7.1 HW/SW 26
7.2 DOCUMENTAZIONE 26

ALLEGATI

Allegato 1: Documentazione da consegnare
Allegato 2: Hardware e software da consegnare
Allegato 3: CFI ASI
Allegato 4: Albero del prodotto preliminare

1.0 SCOPO E CAMPO D'APPLICAZIONE

Questo documento costituisce il Capitolato Tecnico allegato alla Richiesta d'Offerta dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) per il progetto *Synthetic AperTure Radar CUbesats FoRmation FlyiNg (SATURN) – Fasi C/D/E1*.

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

2.0 DEFINIZIONI ED ACRONIMI

2.1 DEFINIZIONI

Le definizioni contenute nello standard ECSS-P-001 sono applicabili.

2.2 ACRONIMI

ADCS	Attitude and Determination Control System
AOCS	Attitude and Orbit Control System
AI	Action Item
AIT	Assembly Integration & Test
AIV	Assembly Integration & Verification
ASI	Agenzia Spaziale Italiana
ASTM	American Society for Testing and Materials
ATG	Allegato Tecnico Gestionale
ATP	Authorized to Proceed
BAT	Battery
CAL/VAL	Calibration/Validation
CAN	Controller Area Network
CANTS	CAN-TS stack
CBS	Cost Break Down Structure
CCN	Contract Change Notice
CCSDS	Consultative Committee for Space Data Systems
CDA	Consiglio di Amministrazione
CDR	Critical Design Review
CE	Certificate of Conformance
CGA	Capitolato Generale ASI
CFI	Customer Furnished Item
CI	Configuration Item
CIL	Configuration Item List
CM	Configuration Management
CMD	Command
COG	Centre of Gravity
COM	Centre of Mass
CONOPS	Concept of Operations
COTS	Commercial Off The Shelf
CPU	Central Processing Unit

CR	Change Request
CRC	Cyclic redundancy code
CS	Contract Structure
CSS	Coarse Sun Sensor
CTS	Consent To Shipment
DA	Documento Applicabile
DB	Database
DCN	Document Change Notice
DCP	Document Change Proposal
DD	Design Description
DD&V	Design, Development and Verification
DDV	Design, Development and Validation
DEL	Deliverable
DIL	Document Items List
DN	Delivery Note
DR	Documento di riferimento
DG	Direttore Generale
DP	Data Package
DR	Drawing
DRL	Document Requirement List
ECP	Export Control Plan
ECSS	European Cooperation for Space Standardisation
EEE	Electrical, Electronic and Electromechanical
EIDP	End Item Data Package
EM	Engineering Model
EMC:	ElectroMagnetic Compatibility
EO	Earth Observation
EOL	End of Life
EPS	Electrical Power Subsystem
EQM	Engineering Qualification Model
EQSR	Equipment qualification Status Review
ESA	European Space Agency
ESD	Electrostatic Discharge
FAR	Final Acceptance Review
FD	Flight Dynamics
FDS	Flight Dynamic System
FDIR	Fault Detection, Isolation and Recovery
FEM	Finite Element Method
FM	Flight Model
FMEA	Failure Modes and Effects Analysis
FMECA	Failure Modes, Effects and Criticality Analysis
FOS	Flight Operations Segment
FOV	Field of View

FTP	File Transfer Protocol
FW	Firmware
GSE	Ground Support Equipment
GSTP	General Support Technology Program
GS	Ground Segment
GSE	Ground Support Equipment
GANTT	Gantt bar chart, devised by Henry Gantt in the 1910s, that illustrates a project
GNC	Guidance Navigation and Control
GNSS	Global Navigation Satellite System
GPS	Global Positioning System
I/F	Interface
I/O	Input/Output
ICD	Interface Control Document
ID	Identification
HW	Hardware
KO	Kick-Off
LAU	Launcher
LEO	Low Earth Orbit
LEOP	Launch and Early Orbit/Operations Phase
LIR	Launcher Interface Ring
LNA	Low-Noise Amplifier
LLI	Long Lead Item
LOS	Line of Sight
LT	Local Time
LTAN	Local Time of Ascending Node
LTDN	Local Time of Descending Node
LVDS	Low Voltage Differential Signaling
MA	Mission Activities
MAIT	Manufacturing, Assembly, Integration and Test
MDR	Mission Definition Review
MGM	Magnetometer
MGT	Magneto Torquers
MLI	Multilayer Insulation
MGSE	Mechanical Ground Support Equipment
MIMO	Multiple-Input-Multiple-Output
MOC	Mission Operation Centre
MOI	Moment of Inertia
MRD	Mission Requirement Document
MPP	Milestone Payment Plan
NA	Not Applicable
NC	Not Compliant
NCR	Non-Conformance Report
NDI	Non-Destructive Inspection

OBC	On-Board Computer
OBDH	On-Board Data Handling
OBSW	On-Board SoftWare
OBT	On-Board Time
OHB-I	OHB Italia S.p.A.
P/F	Platform
P/L	Payload
PA	Product Assurance
PARD	Product Assurance Requirements Document
PCD	Power Conditioning and Distribution
PCDU	Power Conditioning and Distribution Unit
PDR	Preliminary Design Review
PFM	Proto-Flight Model
PM	Project Management
PMI	Piccole e Medie Imprese
POD	Precise Orbit Determination
PPS	Pulse per Second
PRR	Preliminary Requirements Review
PT	Product Tree
PTA	Piano Triennale delle Attività
PUS	Packet Utilisation Standard
PVT	Position, Velocity and Time
QA	Quality Assurance
QAR	Qualification & Acceptance Review
QM	Qualification Model
QR	Qualification Review
RAM	Reliability, Availability and Maintainability Analysis
RF	Radio Frequency
RFA	Request for Approval
RFI	Request for Information
RFP	Request for Proposal
RFQ	Request for Quotation
RFW	Request for Waiver
RFCT	Radio Frequency Compatibility Test
RFD	Request for Deviation
RID	Review Item Discrepancy
RdO	Richiesta d'Offerta
RoD	Review of Design
ROM	Rough Order of Magnitude
RS	Requirement Specification
RW	Reaction Wheel
RX	Receive
S/S	Subsystem

SA	Solar Array
SAR	Synthetic Aperture Radar
SAR	SAR Antenna Subsystem
SATURN	Synthetic AperTure Radar CUbesats FoRmation FlyiNg
SBT	S-Band Transmitter
SC	Spacecraft
SCC	Spacecraft Control
SEE	Single Event Effect
SES	SAR Electronics Subsystem
SEU	Single Event Upsets
SOC	Statement of Compliance
SOW	Statement of Work
SM	Structural Model
SRR	System Requirements Review
SSO	Sun Synchronous Orbit
ST	Star Tracker
STM	Structural Thermal Model
STR	Structure
SVT	System Validation Test
SW	Software
SY	System
TBC	To Be Confirmed
TBD	To Be Determined/Defined
TBS	To Be Specified by the Agency
TC	Telecommand
TCS	Thermal Control System
TM	Telemetry
TMTC	TeleMetry and TeleCommand
TN	Technical Note
TP	Test Procedure
TR	Test Report
TRB	Test Review Board
TRL	Technology Readiness level
TRR	Test Readiness Review
TT&C	Telemetry Tracking and Command
TVAC	Thermal Vacuum Chamber
TX	Transmit
VCB	Verification Control Board
VCD	Verification Control Document
WBS	Work Breakdown Structure
WP	Work Package
WPD	Work Package Description

3.0 DOCUMENTAZIONE APPLICABILE E DI RIFERIMENTO

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*

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

[DA 03] *Istruzione Operativa "Linee guida per il Tailoring delle norme ECSS" – Doc. OP-IPC-2005-007*

GESTIONE

[DA 04] *Istruzione Operativa "Capitolato gestionale delle Richieste d'Offerta dell'ASI" – Doc. OP-IPC-2005-010*

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

[DA 06] *ECSS-S-ST-00-01C, Glossary of terms (*)*

[DA 07] *ECSS-M-ST-10C Rev.1, Project planning and implementation (*)*

PRODUCT ASSURANCE

[DA 08] *SATURN SMA&E Objectives – Doc. DC-SQA-2025-060*

[DA 09] *SATURN PA Requirements – Doc. DC-SQA-2025-061*

[DA 10] *SATURN Deliverable Requirement Document Definition – Doc. DC-SQA-2025-062*

[DA 11] *Istruzione Operativa "Norme per la redazione del Piano di Assicurazione del Prodotto (PA Plan)" – Doc. OP-IPC-2005-008*

[DA 12] *"Sistemi di Gestione per la Qualità" – Doc. UNI EN ISO 9001:2015*

INGEGNERIA E TECNICI

[DA 13] *Data Package PDR e Rapporto Finale del Contratto ASI n. 2022-38-I.0 "SATURN"*

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

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 standards (*)*

[DR 2] *Tailored ECSS Engineering Standards for In-Orbit Demonstration CubeSat Projects – Doc. TEC-SY/128/2013/SPD/RW Issue 1 Revision 3*

[DR 3] *CubeSat Design Specification (1U-12U) – Doc. CP-CDS-R14 Revision 14*

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

3.3 ORDINE DI PRECEDENZA

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

1. la lettera di Richiesta d'Offerta (RdO);
2. il Capitolato Generale dell'ASI (CGA);
3. il presente Capitolato Tecnico (CT);
4. i Documenti Applicabili (DA) identificati nella Sezione 3.1
5. 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.

4.0 OBIETTIVI ED ATTIVITÀ

4.1 CONTESTO DI RIFERIMENTO

Il settore dei CubeSat, è una realtà consolidata nello scenario spaziale, e costituisce uno strumento affidabile caratterizzato da tecnologie all'avanguardia, tali da permetterne l'impiego in una vasta gamma di applicazioni e servizi. Le piattaforme CubeSat, sfruttando opportunità di lancio a basso costo, permettono di imbarcare tecnologie per una dimostrazione in orbita in tempi brevi, inoltre possono concorrere ad abilitare nuovi concetti di missione, anche a supporto di satelliti "tradizionali".

Negli ultimi anni ASI sta investendo in questo settore, sia in ambito nazionale che attraverso programmi dell'European Space Agency (ESA), per la realizzazione di missioni CubeSat e lo sviluppo di equipaggiamenti di bordo. Tali attività pongono di fatto il nostro Paese all'avanguardia nel panorama mondiale, grazie al nutrito numero di Piccole e Medie Imprese (PMI) ad alta tecnologia presenti nel settore.

La missione SATURN ha lo scopo di dimostrare e validare in orbita la tecnologia Synthetic Aperture Radar (SAR) basata su un approccio cooperativo Multiple Inputs Multiple Outputs (MIMO): tre satelliti viaggiano in formazione, sulla stessa orbita e con distanze relative minime, equipaggiati con un payload SAR attivo (trasmissione e ricezione). La trasmissione e ricezione sincronizzata dei tre SAR permette di processare a terra e ricombinare coerentemente i dati ottenuti. L'innovazione della missione SATURN sta nel raggiungimento di performances elevate, in termini di risoluzione e swath a terra, comparabili con quelle di asset ben più grandi e costosi. Inoltre, questa tecnologia permette una ridistribuzione delle risorse necessarie a SAR di grandi dimensioni (in primis, potenza elettrica) su più piattaforme di dimensioni inferiori, andando quindi a superare i limiti di piattaforme molto piccole.

SATURN punta a divenire il primo SAR MIMO in orbita introducendo un nuovo paradigma nell'osservazione della Terra mediante SAR e, in particolare, consentendo:

- di realizzare missioni SAR scalabili e a basso costo che consentano un approccio rapido per enti pubblici e privati;
- di costituire un'antenna SAR distribuita e riconfigurabile grazie ad un'opportuna combinazione di segnali provenienti da ciascun nodo dello sciame, basato su sistemi satellitari più piccoli e semplici;

- di superare guasti multipli di analoghe missioni SAR realizzate con un singolo satellite più grande e complesso mediante l'impiego di uno sciame espandibile.

In prospettiva la tecnologia introdotta da SATURN permetterà di:

1. eseguire osservazioni interferometriche
2. avere dati SAR in tempo reale dell'area di interesse, con tempi di rivisita funzione del numero di sciami costituenti la costellazione
3. prestazioni modulari, che possono essere migliorate incrementando:
    - il numero di satelliti costituenti il singolo sciame
    - il numero di sciami costituenti l'intera costellazione
    - la complessità del singolo satellite dello sciame

Si precisa che le funzionalità ai punti 1, 2 e 3 sopra elencate non saranno oggetto di questo contratto.

4.2 DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

4.2.1 Introduzione

Le attività oggetto di questo CT riguardano le fasi C, D e E1 della missione SATURN, in particolare:

- Durante la fase C, che va da T0 a T0+12 mesi, e si conclude con la Critical Design Review (CDR), verranno:
    - integrati e verificati lo Structural Model (SM) e l'Engineering Model (EM) del Satellite
    - presentato il design di dettaglio della missione, del sistema, dei segmenti e dei sottosistemi
    - presentati i risultati delle analisi termo-meccaniche di dettaglio
    - confermata la compatibilità dei segmenti e dei sottosistemi con le interfacce esterne ed interne
    - presentati i piani di assemblaggio e collaudo (AIV plan)
    - presentati i piani preliminari di LEOP, IOT e commissioning
- Durante la fase D, che va da T0+12 mesi a T0+24 mesi, e si conclude con la Qualification Acceptance Review (QAR), verranno:
    - verificata la compatibilità dei segmenti e dei sottosistemi con le interfacce esterne ed interne;
    - integrati e verificati il Proto-Flight Model (PFM) e i due Flight Model (FM) del Satellite;
    - integrato e verificato il Ground Segment;
    - effettuate le verifiche End-to-End del Sistema.
- Durante la fase E1, che va da T1-3 mesi a T1+3 mesi, che inizia con la Consent To Shipment (CTS) e si conclude con la Commissioning Results Review (CRR), verrà:
    - spediti ed affidati al provider di lancio il PFM e i due FM del Satellite;
    - realizzata la relativa campagna di lancio;
    - effettuato il relativo lancio (non coperto dal presente contratto);
    - rilasciati i Satelliti nella relativa orbita;
    - effettuate le attività di LEOP, IOT e commissioning, propedeutiche alle operazioni di utilizzo.

La fornitura associata alle attività descritte di fase C/D/E1 consiste nella documentazione riportata in Allegato 1, nell'HW/SW riportato in Allegato 2, e quanto richiesto a corredo delle attività durante lo svolgimento delle stesse.

4.2.2 Space Segment

Ogni Satellite che compone il Segmento Spaziale della missione SATURN è riportato come riferimento in Figura 1, mostrando rispettivamente la configurazione di lancio e la configurazione dispiegata in orbita. Mentre il Payload SAR sarà un nuovo sviluppo, la piattaforma sfrutterà l'heritage di OHB-Italia nel mondo New Space applicato alla missione SATURN. Le unità saranno basate su componentistica aggiornata COTS, selezionate tra vari fornitori per heritage e compliance dei loro prodotti "Off-the-Shelf" ai requisiti della missione.

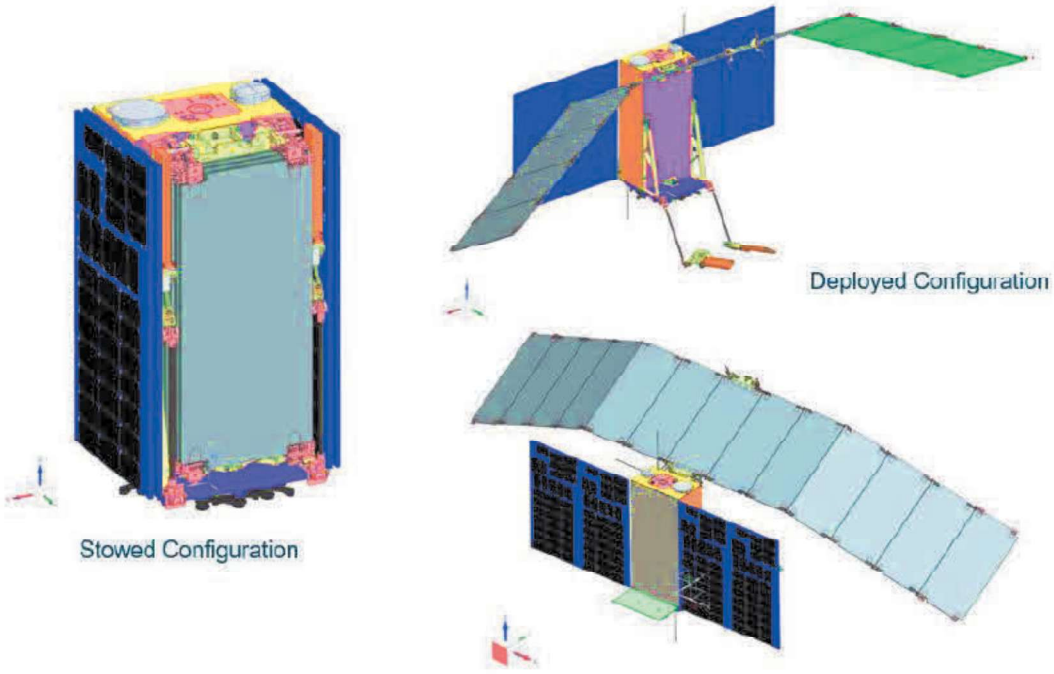


Figura 1: Satellite in configurazione di lancio (a sinistra) e di volo (a destra)

Il payload sarà composto principalmente da due sottosistemi:

- SAR Electronics Subsystem (SES);
- SAR Antenna Subsystem (SAS);

Il SES sarà composto a sua volta dalle seguenti unità:

- SAR Board Computer, volta a gestione ed immagazzinamento dei dati payload oltre che interfaccia TLM / TLC con il computer di bordo di satellite;
- GPS Disciplined Oscillator (GPSDO), oscillatore dedicato per garantire l'accuratezza temporale necessaria per il conseguimento di acquisizioni sincrone tra i diversi satelliti;
- Hi-Power Module, basato su super capacitori necessari a fornire la potenza necessaria per le acquisizioni SAR;
- Up/Down Converter, convertitore in radio frequenza;
- TRMs Assembly, modulo di ricetrasmissione volto ad interfacciare il SES con i feeds della antenna.

Il SAS invece sarà composto da:

- Una antenna "Reflect Array" dispiegabile;
- Un sistema di due feeds, anch'essi dispiegabili.

L'architettura dello strumento è mostrata in Figura 2.

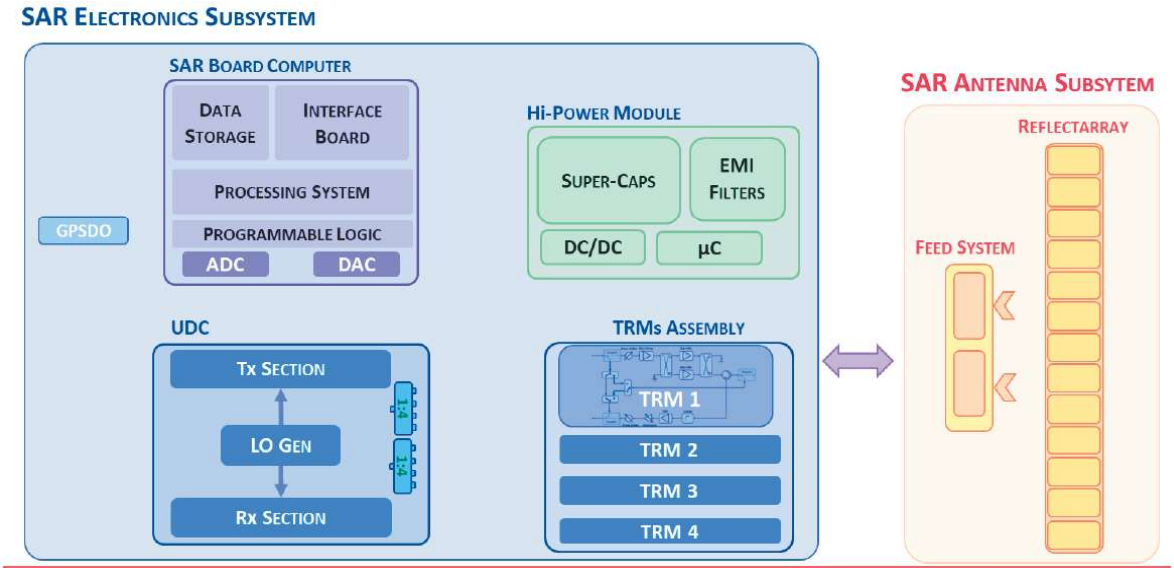


Figura 2: architettura del payload SAR

La piattaforma di satellite sarà progettata per supportare le operazioni del payload fornendo interfacce e funzionalità richieste per garantire la corretta acquisizione di immagini ed il loro download a terra.

A tal fine, la piattaforma è composta dai seguenti sottosistemi:

- On-board Data Handling Subsystem (DHS), composto da:
  - On-board Computer (OBC)
  - Interface Board (IFB)
  - On-board Software (OBSW)
  - GNSS Receiver and Antenna
- Electrical Power Subsystem (EPS), composto da:
  - Battery (BAT)
  - Battery Management (BMM)
  - Power Conditioning and Distribution (PCD)
  - Adaptive Maximum Power Point Tracking (AMPPT)
  - Solar Array Wings (SAW)
- Attitude and Orbit Control System (AOCS), composto da:
  - Attitude Determination and Control System (ADCS)
  - GNSS Receiver and Antenna

- Electrical Propulsion (EP)
- Telemetry and Telecommand (TMTC) Subsystem
- Intersatellite Link (ISL) Subsystem
- Thermal Control Subsystem (TCS)
- Structure (STR), includendo pannelli e supporti
- Cablaggi

Si precisa che la configurazione riportata è quanto emerso dalla fase B e pertanto da considerarsi preliminare.

4.2.3 Ground Segment

La missione sarà supportata da un Segmento di Terra, la cui architettura di alto livello è riportata in Figura 3, progettato per garantire le funzionalità del sistema e la sua operatività ai fini dimostrativi della tecnologia, comprese le acquisizioni del payload SAR, il download dei relativi dati e il controllo della formazione di satelliti.

Il Segmento di Terra comprenderà le seguenti funzionalità:

- Un Mission Operation Center (MOC) in grado di:
  - predire l'orbita del satellite e mantenerne i parametri orbitali entro gli intervalli prescritti;
  - generare il piano di missione;
  - gestire i contatti per entrambe le bande RF di comunicazione.
- L'interfaccia ed il servizio di un network di antenne di terra distribuito, suddiviso in:
  - stazioni in banda S per lo scambio TLM e TLC.
  - stazioni in banda X per la ricezione dei dati payload.
- Un Data Processing Center (DPC) dedicato alla gestione delle immagini che implementa le seguenti funzionalità:
  - gestione delle richieste degli utenti dei prodotti payload;
  - calibrazione delle immagini;
  - elaborazione dei dati del payload ai fini della dimostrazione tecnologica;
  - capacità di archiviazione e catalogazione ai fini della dimostrazione tecnologica.

Si precisa che la configurazione riportata è quanto emerso dalla fase B e pertanto da considerarsi preliminare.

Al Contraente è data la responsabilità di operare il sistema in un ambiente fisico compatibile con le specifiche del sistema fino alla chiusura della CRR e conseguente consegna del sistema stesso al cliente.

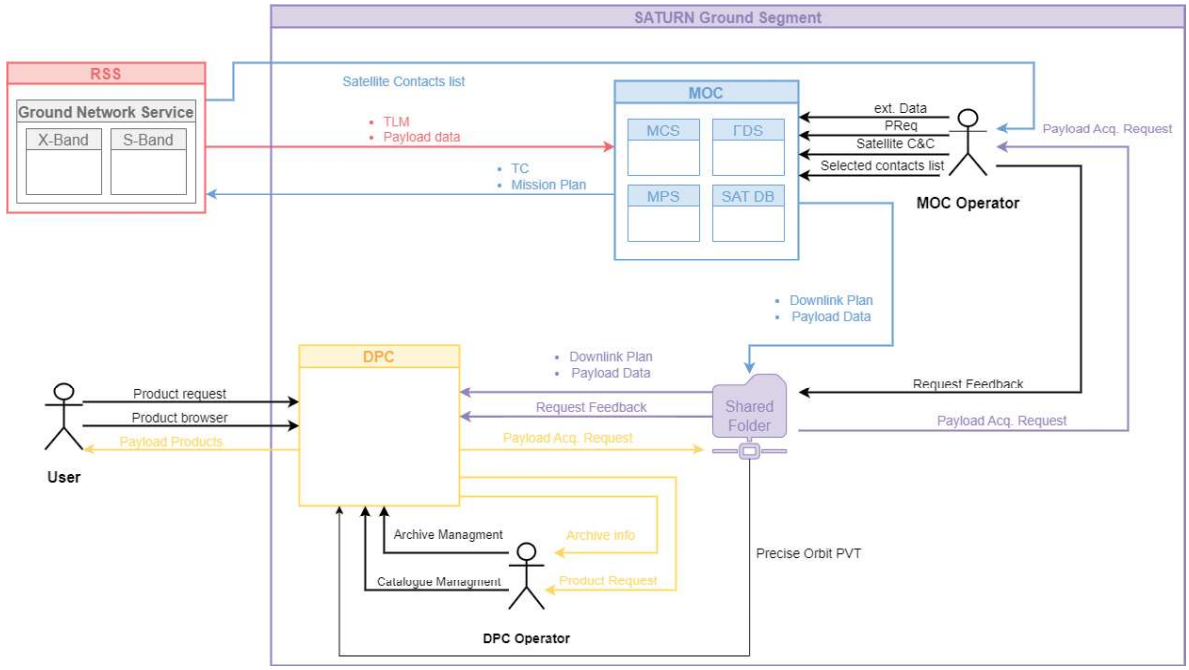


Figura 3: architettura del Segmento di Terra

4.3 DESCRIZIONE E REQUISITI DELLE ATTIVITÀ

4.3.1 Attività di gestione

Il Contraente è responsabile dell'esecuzione delle attività oggetto del Contratto, nonché di tutte le attività non esplicitamente individuate, ma necessarie alla completa e conforme esecuzione del Contratto, ed in particolare per:

- il raggiungimento degli obiettivi nel rispetto dei requisiti e dei vincoli;
- la definizione, l'esecuzione e la gestione delle relative attività;
- l'acquisizione degli elementi (autorizzazioni, licenze, etc) a tal fine necessari;
- la realizzazione degli elementi HW e SW da realizzare.

La compliance ai requisiti/obiettivi contenuti in [DA08] dovrà essere riportata dal Contraente mediante una implementation matrix/compliance matrix all'interno del Verification Control Document (VCD). The implementation/compliance matrix sarà verificata nel corso delle review.

Il Contraente dovrà garantire a tutti i componenti del team di gestione ASI il pieno accesso ad informazioni, siti ed attività secondo le prescrizioni contrattuali.

Qualora, nel corso delle attività, emergesse la necessità di specificare meglio i requisiti e/o di intraprendere soluzioni differenti da quelle inizialmente previste, il Contraente dovrà farsi parte attiva affinché questo avvenga nel rispetto dei vincoli di programma e al fine del pieno raggiungimento delle funzionalità/prestazioni/operatività contrattualmente definiti.

Il Contraente deve soddisfare i requisiti inclusi nei documenti contrattuali.

Il Contraente dovrà definire un planning contrattuale.

Il planning contrattuale dovrà essere gestito in modo da permettere la piena visibilità del progetto.

Il contenuto della pianificazione sarà aggiornato secondo la frequenza concordata con ASI e comunque in occasione di ogni milestone contrattuale con l'obiettivo di mantenere gli eventi a contratto.

La pianificazione operativa dovrà evidenziare e permettere di monitorare eventuali cammini critici di progetto.

Dovrà essere eseguita un'analisi dei rischi. Verranno analizzati sia i rischi esterni al progetto che quelli legati agli elementi fondamentali della missione.

I rischi verranno definiti, categorizzati e monitorati seguendo le normative ECSS.

Per ogni rischio individuato dovranno essere proposte e, eventualmente, implementate delle azioni per la mitigazione del rischio stesso. Il Contraente è responsabile della gestione dei rischi e delle azioni da attuare, l'individuazione di rischi non comporta nessun onere aggiuntivo a carico di ASI.

Il team di gestione ASI controllerà che i rischi di progetto vengano correttamente individuati, adeguatamente tracciati e comunicati a tutti i livelli pertinenti nell'ambito del progetto.

La corretta esecuzione dei lavori e il rispetto dei requisiti contrattuali e di pianificazione sarà svolta dal team di gestione del progetto attraverso le seguenti attività:

- controllo dell'avanzamento;
- controllo della configurazione;
- product assurance.

Le modalità di controllo stabilite tra ASI ed il Contraente saranno applicate dal Contraente anche a tutti i componenti del team del Contraente, al fine di conseguire un'uniforme modalità di valutazione e pervenire a meccanismi di consuntivazione omogenei che consentano ad ASI la verifica.

Il controllo dell'avanzamento dei lavori avviene tramite la verifica del consuntivo delle attività e la verifica del raggiungimento degli obiettivi degli eventi contrattuali. Lo stato di avanzamento del progetto sarà valutato da ASI e formalmente quantificato in occasione degli eventi chiave contrattuali.

Il processo di controllo e le procedure stabilite tra l'ASI ed il Contraente dovranno essere resi applicabili all'intero team del Contraente.

Nel corso degli eventi contrattuali (review o milestone) il Contraente dovrà dare evidenza del lavoro svolto fino alla data della milestone. Alle review saranno discusse le eventuali criticità emerse nel corso della gestione del progetto e le relative azioni correttive. La review dovrà coprire gli aspetti contrattuali, gestionali, di pianificazione e tecnici del progetto.

Il Contraente dovrà mantenere un elenco aggiornato delle azioni aperte nel corso del progetto, identificate in maniera univoca, che fornirà ad ASI in occasione degli eventi chiave contrattuali.

Il Contraente sarà responsabile della gestione delle Review Item Discrepancies (RIDs) e Action Items (AIs) che siano stati generati nel corso di riunioni o review o assegnati al Contraente dall'ASI attraverso comunicazioni formali.

4.3.2 Product assurance

Le attività di Product Assurance dovranno essere gestite in accordo al PA Plan e agli specifici WP del Contraente che dovranno essere redatti tenendo conto dei documenti applicabili DA 08, DA 09, DA 10 e DA 11. In generale, la gestione della Product Assurance sarà da effettuarsi secondo gli standard europei ECSS opportunamente adattati a missioni CubeSat, con riferimento sia alla fase progettuale sia realizzativa, garantendo ad ogni modo i livelli minimi richiesti di qualità della fornitura.

4.3.3 Approvvigionamenti

La selezione delle fonti di approvvigionamento, il controllo dei documenti di acquisto e l'ispezione degli articoli in entrata sono coperti dai requisiti Quality Management System dello standard ISO 9001.

La funzione PA parteciperà e approverà la selezione delle fonti di approvvigionamento e i criteri di selezione. Considererà inoltre la capacità continua dimostrata dal Fornitore (negli ultimi due anni) di fornire articoli o servizi del tipo e del livello di qualità oggetto dell'approvvigionamento.

I registri delle fonti di approvvigionamento coinvolte nell'esecuzione del Contratto saranno stabiliti e mantenuti.

Su richiesta, l'elenco delle fonti di approvvigionamento, comprensivo di tutte le informazioni contenute nei registri di cui sopra, sarà a disposizione dell'ASI per conoscenza.

Le forniture saranno identificate con precisione e tutti i requisiti applicabili saranno adeguatamente definiti nei documenti di approvvigionamento.

Verranno conservate le registrazioni di tutta la documentazione relativa agli appalti, compresi i rapporti di ispezione in entrata e le ricevute delle merci.

4.3.4 MAIT

Saranno adottate le linee guida in relazione all'hardware di volo riportate in [DA 07].

Gli standard di lavorazione devono essere impiegati per garantire una qualità di lavorazione accettabile e costante. Se necessario, devono essere inclusi campioni fisici o ausili visivi.

La maggior parte dei processi da utilizzare deve derivare da precedenti applicazioni simili.

Eventuali processi critici, se presenti, devono essere valutati.

Devono essere implementate disposizioni per un'identificazione positiva dello stato di ispezione e collaudo di qualsiasi articolo in qualsiasi fase del ciclo di produzione, assemblaggio e integrazione, a partire dall'ispezione in entrata fino alla spedizione dell'articolo finale.

Gli articoli da lavorare o fabbricare in un ambiente controllato devono essere ispezionati e testati in un ambiente simile per evitare il degrado della qualità.

La contaminazione deve essere prevenuta nella massima misura operando in aree di lavoro pulite e mediante un'adeguata manipolazione, conservazione, imballaggio e stoccaggio.

La sensibilità dei componenti del satellite alla contaminazione sarà valutata e i requisiti di pulizia saranno definiti durante il ciclo di fabbricazione, assemblaggio e integrazione, a partire dall'ispezione in entrata fino alla spedizione dell'articolo finale.

Gli aspetti di Cleanliness e Contamination potranno essere parte integrante del PA Plan.

L'hardware di volo deve essere immagazzinato e trasportato nell'ambiente pulito richiesto al fine di mitigare il rischio di contaminazione su superfici sensibili.

Misure di protezione specifiche, come coperture antipolvere protettive, devono essere attuate per proteggere gli elementi sensibili alla contaminazione quando sono integrati in un livello superiore di assemblaggio.

Tutte le forniture in entrata e la relativa documentazione devono essere ispezionate prima dell'uso, per verificarne la conformità ai documenti di procurement.

Le ispezioni devono essere eseguite in conformità con le procedure e le istruzioni stabilite, per garantire che il livello di qualità sia adeguatamente determinato.

Le attività di ispezione in entrata devono essere documentate.

I log-book che coprono le attività di integrazione e test devono essere preparati e mantenuti dopo la produzione e l'assemblaggio degli articoli.

I registri devono contenere informazioni storiche, significative per il funzionamento dell'articolo, comprese le non conformità, le deviazioni e le attività aperte.

Le attività di verifica devono essere eseguite in modo incrementale a diversi livelli e in diverse fasi, applicando un coerente concetto di building block dal basso verso l'alto e utilizzando un'adeguata combinazione di diversi metodi di verifica.

Il processo di verifica deve considerarsi completato quando l'ASI ed il Contraente concordano reciprocamente che, sulla base di idonee evidenze documentate, i requisiti identificati sono stati verificati e gli obiettivi di verifica associati sono stati pienamente raggiunti.

4.3.5 Trasporti, logistica, supporti operativi ed assistenza tecnica

Il Contraente effettuerà a suo rischio i trasporti in Italia ed all'estero di tutte le apparecchiature, unità integrate e di quant'altro previsto per l'esecuzione del Contratto, come indicato nell'Allegato Tecnico Gestionale (ATG).

Le relative spese di imballaggio e trasporto, assicurazione, manutenzione in via, etc., sono a carico del Contraente.

Il Contraente ha l'obbligo di assicurare tutti i beni oggetto del presente Contratto, di cui all'ATG, contro i rischi di furto, incendio, perdita e distruzione fino al momento indicato in Contratto.

Il Contraente sarà tenuto a rinnovare in tempo utile le polizze di assicurazione in scadenza, restando, in caso contrario, responsabile di qualsiasi danno che possa derivare all'ASI per mancato rinnovo dell'assicurazione.

4.3.6 Attività di collaudo, accettazione e consegna

L'accettazione da parte dell'ASI del prodotto definito nell'ATG è subordinata all'emissione, da parte del Contraente, di tutta la documentazione ivi prevista.

Entro 10 giorni lavorativi dall'approvazione da parte ASI del Certificato di Verifica di Conformità che abbia avuto esito positivo, l'ASI comunicherà l'accettazione finale del prodotto previste dagli allegati all'ATG.

4.3.7 Servizi di lancio

Il Contraente sarà responsabile dell'esecuzione/fornitura di tutte le attività/input tecnici e programmatici necessari a consentire il procurement dei servizi di lancio e del lanciatore da parte dell'ASI assicurando la coerenza e la compatibilità con il progetto ed i vincoli programmatici. A titolo esemplificativo ma non esaustivo il Contraente dovrà fornire piani e analisi, acquisire licenze ed autorizzazioni, definire le interfacce e procurare ogni item necessario correlato al sistema di lancio.

Il Contraente nell'ambito dell'Offerta dovrà prevedere le attività relative all'esecuzione della campagna di lancio, in stretto coordinamento con l'ASI, fornendo tutto il personale e gli equipaggiamenti necessari alla ricezione e verifica del satellite al sito di lancio, alla sua integrazione sul lanciatore, alla successiva attività di testing e supporto al lancio. Il Contraente dovrà inoltre garantire la partecipazione a tutte le review/meeting correlate al lancio e la fornitura di informazioni, documentazione e certificazioni eventualmente richieste dal provider di lancio.

4.3.8 LEOP, IOT e Commissioning

Il Contraente dovrà effettuare le attività di Launch and Early Orbit Phase (LEOP), In-Orbit Testing (IOT) e Commissioning, allo scopo di determinarne la prontezza ad entrare nella successiva fase di operazioni (E2, non inclusa nella presente RdO) garantendo i livelli di performance e di qualità attesi.

Le attività di LEOP prevedranno l'attivazione e verifica progressiva dei sottosistemi/unità di bordo al fine del raggiungimento del funzionamento nominale del sistema.

Le attività di IOT saranno volte a dimostrare le capacità funzionali, prestazionali, operative e logistiche del sistema, inclusa la sua calibrazione e caratterizzazione in orbita, in risposta a tutti i requisiti applicabili.

Il Commissioning, infine, avrà come obiettivo la qualifica operativa del sistema dando evidenza che ha un comportamento stabile in un periodo di tempo dato, entro parametri definiti e misurabili, così da poterne dichiarare l'idoneità all'entrata in servizio.

4.4 ALBERO DEL PRODOTTO

L'albero del prodotto in Allegato 4 illustra in modo schematico l'oggetto prodotto del progetto.

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 Configuration Item (CI).

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

4.5 FILOSOFIA DI SVILUPPO E DEI MODELLI

4.5.1 Design

Il sistema deve essere progettato (a tutti i livelli) in modo coerente con i requisiti e i vincoli applicabili.

Il contraente dovrà effettuare una comparazione e classificazione delle alternative di design a disposizione. Dovrà essere identificata la baseline di design e le varie alternative per la progettazione della missione, aggiornando periodicamente la direzione del programma su pro e contro delle varie scelte tecniche e relativi impatti sulle performance della missione. Dovranno quindi essere eseguite le seguenti attività:

- definire i criteri di ranking (tecnico, programmatico e finanziario) e i fattori di ponderazione;
- effettuare la valutazione dei criteri e confrontare le alternative di implementazione del sistema;
- documentare le alternative di design e la relativa comparazione nella documentazione di programma.

La progettazione sarà basata su un insieme coerente di requisiti allocati agli elementi e alla loro interfaccia e procederà attraverso una serie completa di analisi e verifiche.

La progettazione deve essere documentata per le diverse review attraverso la definizione di requisiti/specifiche, interfacce, piani di sviluppo/verifica/qualificazione, architettura e concetti operativi, configurazione, prestazioni e budget, per l'intera missione/sistema e per i suoi segmenti.

4.5.2 Filosofia dei Modelli e Piano dei Test

In Tabella 1 e Tabella 2 sono riportati 2 schematici preliminari della filosofia dei modelli e del piano di test previsti per la missione SATURN rispettivamente a livello unità e a livello satellite.

Tabella 1: Filosofia dei modelli e piano dei test dei sottosistemi di satellite

Model Philosophy & Test Plan			Phase A-B		Phase C-D				RF	Functional	Thermal	Mech.
			BB	EM	SM	EM	PFM	FM	Test	Test	Test	Test
SAR Payload	SAS	Antenna & Feeds	X						X			
							X		X		X	X
								X(2)	X		X(2)	X
		Deployment Mechanisms	X							X		
							X			X	X	X
								X(2)		X	X(2)	X
	SES	Intrument Electronics		X						X	X	X
							X			X	X	X
								X(2)		X	X(2)	X
Platform Subsystems	DHS	OBC				X				X		
								X(3)		X	X	X
		IFB				X				X		
								X(3)		X	X	X
		GNSS-RX				X				X		
								X(3)		X		
		GNSS-A						X(3)	X			
	AOCS	ADCS				X				X		
								X(3)		X	X	X
		EP						X(3)		X	X	X
		GNSS-A						X(3)	X			
	TMTC	SBT				X				X		
								X(3)		X	X	X
		2xSBA						X(3)	X			
	ISL	SBT				X				X		
								X(3)		X	X	X
	EPS	SAW						X(3)		X		
		BATT-BMM-PCD				X				X		
								X(3)		X	X	X
		2xAMPPT				X				X		
								X(3)		X	X	X
	PDT	XBT						X(3)		X	X	X
		XBA						X(3)	X			

Tabella 2: Filosofia dei modelli e piano dei test di satellite

Model Philosophy & Test Plan	Phase A-B		Phase C-D				RF	Functional	Thermal	Mech.	Magnetic	EMC
	BB	EM	SM	EM	PFM	FM	Test	Test	Test	Test	Test	Test
SATELLITE			X							X (*)		
				X				X				
					X			X	X	X	X	X
						X(2)		X(2)	X(2)	X(2)	X(2)	
Note: * Dummy units												

I modelli di sviluppo previsti per lo Space Segment sono i seguenti:

- Engineering Model (EM): modello volto a verificare le interfacce elettriche e funzionali tra sottosistemi.
- Structural Model (SM): modello volto al conseguimento della campagna di qualifica meccanica per verificare l'adeguatezza della progettazione strutturale e correlare i relativi modelli matematici.
- Proto flight Model (PFM): modello costituito con unità di volo sottoposto alla campagna di test di proto-qualifica e campagna funzionale completa.

- Flight Model (FM): modello costituito con unità di volo sottoposto a campagna di test di accettazione e campagna funzionale ridotta.

Il piano di test dello Space Segment prevede le seguenti campagne di validazione:

- Test funzionali, volti a verificare le funzionalità del sistema in accordo a quanto requisito
- Test RF, volti a verificare funzionamento e performance nominali in radio frequenza
- Test Termici, volti a verificare il funzionamento nominale in temperatura ed in vuoto
- Test Meccanici, volti a verificare la capacità del sistema di sostenere i carichi meccanici al lancio
- Test Magnetici, volti a verificare la conformità ai requisiti magnetici al fine di permettere il funzionamento nominale di tutti i sottosistemi di satellite
- Test EMC, volti a quello di verificare la compatibilità elettromagnetica sia tra i vari sottosistemi del singolo satellite, sia tra i satelliti della formazione

Il Ground Segment prevedrà la seguente campagna di test:

- Test funzionali del MOC, volti a verificare la funzionalità del centro operativo di missione in tutti i suoi moduli costituenti.
- Test funzionali del DPC, volti a verificare la funzionalità del centro di processamento dei dati payload.
- Test di interfaccia del MOC con il servizio di network di antenne distribuito
- Test di interfaccia tra DPC e MOC

A livello sistema è previsto il seguente piano di test End-to-End:

- Radio-Frequency Compatibility Test (RFCT), volto a dimostrare la compatibilità dell'interfaccia radio-frequenza tra i satelliti e le stazioni di terra
- System Validation Test (SVT), volto a validare i telecomandi per controllare i satelliti in tutte le attività nominali e negli scenari di contingenza selezionati.

Tali attività a livello sistema, conseguite pre-lancio, congiuntamente alle attività di LEOP e Commissioning in orbita, permetteranno di completare la validazione del sistema.

Durante l'esecuzione del Contratto, è richiesto al contraente di approfondire e consolidare tale filosofia dei modelli e piano dei test, ottimizzando e/o proponendo un aggiornamento alla agenzia delle soluzioni proposte:

- considerando il programma reale/specifico e le peculiarità e le esigenze del prodotto
- nel rispetto dei requisiti e dei vincoli applicabili
- in coerenza con gli sviluppi esistenti o in corso
- riducendo al minimo i rischi associati

5.0 PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITÀ, FASI ED EVENTI CHIAVE

La durata complessiva del progetto per le fasi C/D/E1 è di 30 mesi di cui 24 mesi per la fase C/D a decorrere dalla data di Kick Off Meeting (KOM), identificata con T0, e 6 mesi per la fase E1 a decorrere dalla data della Consent To Shipment (CTS), identificata con T1 – 3 mesi, con T1 data del Launch Event (LE). Durante l'esecuzione del progetto sono previsti gli eventi chiave con il Contraente indicati in Tabella 3. Le date indicate sono da considerare come data ultima di apertura della review. Si lascia la possibilità al contraente di proporre eventuali anticipi rispetto alle date indicate in funzione delle necessità di progetto.

Tabella 3: Eventi chiave con pianificazione in mesi

ACRONIMO	NOME	PIANIFICAZIONE
KOM	Kick Off Meeting	T0
RCR	Requirements Consolidation Review	T0 + 3 mesi
CDR	Critical Design Review	T0 + 12 mesi
SSEG TRR	Space Segment Test Readiness Review	T0 + 15 mesi
GSEG TRR	Ground Segment Test Readiness Review	T0 + 18 mesi
TRR	Test Readiness Review	T0 + 21 mesi
QAR	Qualification Acceptance Review	T0 + 24 mesi
CTS	Consent To Shipment	T1 – 3 mesi (TBC)
LRR	Launch Readiness Review	TBD (tra T1 – 3 mesi e T1)
LE	Launch Event	T1
CRR	Commissioning Result Review	T1 + 3 mesi

Tutti gli eventi chiave ad eccezione di SSEG TRR e GSEG TRR sono da intendersi a livello Sistema.

Lo stato di avanzamento del progetto verrà presentato con cadenza trimestrale in occasione dei Progress Meeting (PM). Nelle occorrenze in cui i Progress Meeting coincidono con gli eventi chiave sopra definiti, decadranno a favore delle milestone individuate.

5.1 KOM – KICK OFF MEETING

Obiettivo del KOM è congelare la baseline tecnico-programmatica del progetto. In particolare, saranno richiesti obiettivi del progetto, team del Contraente, relativa organizzazione, interfacce e responsabilità, eventi chiave e pianificazione, attività, elementi di fornitura, stato dei sotto-contratti, rischi del progetto e strategie di mitigazione.

5.2 RCR – SYSTEM CONSOLIDATION REVIEW

Scopo della RCR è aggiornare le specifiche definite in PDR al fine di allinearle con quanto concordato nel processo di riduzione dei costi conseguito in sede di PDR e formalizzato nella nota tecnica [RID-79] SATURN-TN-OHBI-003 – Design to Cost Technical Note. Sarà verificata la completezza e la correttezza di tutti i requisiti, compresi i rationale, i parent requirements, i metodi di verifica, etc., a fronte delle giustifiche fornite nei Design Report. Sarà verificata l'adeguatezza del System Verification Control Matrix (VCM) ed effettuata una prima mappatura dello stato di compliance ai requisiti consolidati.

5.3 CDR – CRITICAL DESIGN REVIEW

Scopo della CDR è rilasciare il design finale, confermando la compatibilità con le interfacce esterne, quindi rilasciare i piani di Assembly, Integration and Testing (AIT), decretando la possibilità di avviare le attività di verifica. Gli obiettivi di dettaglio della CDR sono:

- verificare che il design di dettaglio proposto e le performance previste soddisfino i requisiti in tutte le fasi di missione, inclusa la compatibilità col lanciatore, e che l'allocazione di prestazioni, budget e margini ai vari sottosistemi/equipaggiamenti del sistema siano conformi ai requisiti di sistema;
- verificare che il programma di verifica/validazione e MAIT siano adeguati;
- verificare la completezza, l'adeguatezza e la consistenza delle interfacce interne ed esterne dal livello sistema fino al livello di sottosistema/equipaggiamento, utilizzando appositi ed appropriati modelli;
- consolidare la compatibilità del design con i requisiti lanciatore;
- verificare che tutti i rischi tecnici e programmatici siano stati ben identificati e che siano state implementate azioni di mitigazione appropriate;
- verificare la completezza e l'adeguatezza dei documenti di PA, in particolare la Critical Item List e la Qualification Status List, e la loro conformità con i requisiti di sistema e il PA Plan;
- verificare la completezza e l'adeguatezza dello Space Debris Mitigation Document all'interno del Mission Analysis Report;
- verificare che il progetto abbia tenuto conto di tutte le lessons learned di altri progetti;
- verificare la completezza, l'adeguatezza e la coerenza dello stato di qualifica e di validazione dei processi critici e dei sottosistemi/equipaggiamenti;
- verificare la disponibilità e l'adeguatezza della documentazione di test e le risultanze delle attività di validazione strutturale del modello SM del Satellite;
- verificare la disponibilità e l'adeguatezza della documentazione di test e le risultanze delle attività di validazione funzionale del modello EM del Satellite;
- Verificare che le procedure di test sui modelli SM ed EM del Satellite siano state eseguite e compilate;
- Verificare la completezza, l'adeguatezza e la consistenza del/i test report(s) dei modelli SM ed EM del Satellite;
- Verificare l'accettabilità di eventuali non conformità, deroghe e deviazioni sui modelli SM ed EM del Satellite.

A seguito della chiusura di tutti i punti sopraelencati, la CDR avrà anche lo scopo di autorizzare il manufacturing dei prodotti.

5.4 SSEG TRR – TEST READINESS REVIEW of Space Segment

Scopo della TRR è decretare la prontezza ai test di qualifica/accettazione sullo Space Segment. Gli obiettivi di dettaglio della TRR sono:

- verificare lo stato di configurazione del prodotto "as built";
- verificare la completezza, l'adeguatezza e la coerenza dello stato di qualifica e di validazione dei processi critici, dei sottosistemi/equipaggiamenti e la loro prontezza per le campagne di test;
- verificare la prontezza delle facilities alle campagne di test;
- verificare la prontezza, in termini di disponibilità e calibrazione, del Ground Support Equipment (GSE) per le campagne di test;

- verificare la prontezza, in termini di completa e corretta integrazione, dello Space Segment per le campagne di test;
- verificare i piani di test dello Space Segment;
- verificare le procedure di test dello Space Segment;
- verificare che non ci siano non conformità, deviazioni (RFW/D) e punti aperti bloccanti l'inizio della campagna di test.

5.5 GSEG TRR – TEST READINESS REVIEW of Ground Segment

Scopo della TRR è decretare la prontezza ai test di qualifica/accettazione sul Ground Segment. Gli obiettivi di dettaglio della TRR sono:

- verificare lo stato di configurazione del prodotto "as built";
- verificare la completezza, l'adeguatezza e la coerenza dello stato di qualifica e di validazione dei processi critici, dei moduli costitutivi del Ground Segment e la loro prontezza per le campagne di test;
- verificare la prontezza delle infrastrutture alle campagne di test;
- verificare la prontezza, in termini di disponibilità e calibrazione, del Ground Support Equipment (GSE) per le campagne di test;
- verificare la prontezza, in termini di completa e corretta integrazione, del Ground Segment per le campagne di test;
- verificare i piani di test del Ground Segment;
- verificare le procedure di test del Ground Segment;
- verificare che non ci siano non conformità, deviazioni (RFW/D) e punti aperti bloccanti l'inizio della campagna di test.

5.6 TRR – TEST READINESS REVIEW

Scopo della TRR è decretare la prontezza ai test di qualifica/accettazione a livello Sistema. Gli obiettivi di dettaglio della TRR sono:

- verificare i risultati delle campagne di test eseguite a livello SSEG e GSEG;
- verificare la completezza, l'adeguatezza e la coerenza dello stato di qualifica e di validazione dei processi critici, dei moduli costitutivi dello Space Segment e del Ground Segment e la loro prontezza per le campagne di test;
- verificare la prontezza delle facilities alle campagne di test;
- verificare la prontezza, in termini di disponibilità e calibrazione, del Ground Support Equipment (GSE) per le campagne di test;
- verificare la prontezza, in termini di completa e corretta integrazione, del Sistema per le campagne di test;
- verificare i piani di test del Sistema (End-to-End);
- verificare le procedure di test del Sistema (End-to-End);
- verificare che non ci siano non conformità, deviazioni (RFW/D) e punti aperti bloccanti l'inizio della campagna di test.

5.7 QAR – QUALIFICATION ACCEPTANCE REVIEW

Scopo della QAR è verificare i risultati dei test di qualifica/accettazione effettuati sullo Space Segment, sul Ground Segment e sul Sistema. Gli obiettivi di dettaglio della QAR sono:

- confermare che il processo di qualifica e/o accettazione dello Space Segment, del Ground Segment e del Sistema abbia dimostrato che il design, inclusi i margini, risponda ai requisiti applicabili, inclusi quelli relative alle interfacce esterne;
- verificare che la qualifica e/o l'accettazione dello Space Segment, del Ground Segment e del Sistema e dei relativi sottolivelli siano state raggiunte con successo;
- verificare che i report dei test di qualifica e accettazione siano completi;
- confermare lo stato di approvazione di tutte le RFW/RFD relative ai prodotti;
- confermare che tutte le non-conformità siano state chiuse in modo soddisfacente o che il relativo piano di chiusura sia stabilito;
- confermare che il processo di qualifica e accettazione abbia dimostrato che i prodotti siano liberi da errori di lavorazione e siano pronti per il successivo impiego operativo;
- confermare che tutti i sottosistemi/equipaggiamenti siano passati per il relativo processo di accettazione;
- verificare il prodotto "as-built" e i suoi elementi costitutivi rispetto al prodotto "as designed" e i suoi elementi costitutivi;
- verificare la prontezza del Ground Segment ad operare il satellite durante le successive fasi operative;
- verificare la completezza e l'adeguatezza dello Space Debris Mitigation Document all'interno del Mission Analysis Report;
- verificare che il progetto abbia tenuto conto di tutte le lessons learned di altri progetti.

Al completamento della QAR, la proprietà del Sistema passa ad ASI ma il Sistema viene mantenuto in storage presso il Contraente.

5.8 CTS – CONSENT TO SHIPMENT

L'obiettivo della CTS è quello di valutare lo stato finale dei prodotti e a dichiarare la prontezza alla spedizione al sito di lancio dei satelliti che compongono lo Space Segment per le attività relative alla campagna di lancio.

- verificare la chiusura delle azioni derivanti dai meeting precedenti;
- accertarsi dell'assenza di NCR, deviazioni e punti aperti e bloccanti;
- eseguire un'ispezione finale del prodotto per valutarne lo stato prima del packaging;
- controllare che la documentazione prevista sia completa e disponibile;
- definire il sito di destinazione e i referenti per la ricezione del prodotto;
- autorizzare formalmente la spedizione.

5.9 LRR – LAUNCH READINESS REVIEW

L'obiettivo della LRR è dichiarare la prontezza al lancio del Launch Segment, Space Segment e Ground Segment, inclusi tutti i sistemi di supporto, come i sistemi di tracking, comunicazione e sicurezza, e di dare l'autorizzazione a procedere con il lancio.

5.10 CRR – COMMISSIONING RESULT REVIEW

L'obiettivo della CRR è dichiarare il completamento di una serie di test in orbita atti a verificare che tutti gli elementi del sistema funzionino con adeguate prestazioni, e di dare l'autorizzazione per le routine di operazioni di utilizzo.

6.0 FORNITURE DI RESPONSABILITÀ DELL'ASI

Salvo diverse disposizioni da parte di ASI il Contraente deve trattare le forniture di ASI in accordo al PA Plan ed alle proprie procedure interne di gestione dei prodotti, come applicabili ai singoli casi specifici.

In assenza di specifiche istruzioni dell'Agenzia, il Contraente deve presentare in Offerta le procedure di trattamento delle forniture ASI.

Nel caso in cui per particolari forniture non esistano adeguate procedure documentate, il Contraente è obbligato a informare ASI e predisporre adeguate procedure da sottoporre ad ASI per approvazione.

Il contratto per la fornitura dei servizi di lancio sarà a carico dell'Agenzia. Il Contraente dovrà indicare la data ultima di definizione della fornitura compatibile con la pianificazione di programma.

6.1 HW/SW

È prevista la fornitura da parte dell'ASI, senza trasferimento di proprietà, degli HW e SW prodotti nel corso della fase B ai fini della esecuzione delle attività contrattuali. In particolare, saranno da considerarsi CFI ASI gli elementi riportati in Allegato 3.

6.2 DOCUMENTAZIONE

Non è prevista fornitura di documentazione da parte di ASI ai fini della esecuzione delle attività contrattuali.

7.0 FORNITURA CONTRATTUALE

7.1 HW/SW

Il Contraente deve consegnare l'HW ed il SW riportato nel dettaglio nella lista in Allegato 2, dove sono evidenziate: prodotti da consegnare (sistema, stazioni di terra, satellite, GSE, strumenti, unità, SW, modelli, ricambi, etc.), le quantità di ciascun prodotto, evento di consegna, luogo di consegna, note.

7.2 DOCUMENTAZIONE

Il Contraente deve consegnare la documentazione riportata nel dettaglio nella lista in Allegato 1, che identifica la pianificazione delle consegne di tale documentazione e la documentazione che sarà sottoposta all'approvazione dell'ASI.

Allegato 1: Documentazione da consegnare

	PROGETTO "SATURN" - Fasi C/D/E1 *DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE*									
CODICE	**TITOLO**	**EVENTO DI CONSEGNA**								
		RCR	**CDR**	**SSEG TRR**	**GSEG TRR**	**TRR**	**QAR**	**CTS**	**LRR [1]**	**CRR**
		T0+3	**T0+12**	**T0+15**	**T0+18**	**T0+21**	**T0+24**	**T1-3 (TBC)**	**TBD**	**T1+3**
DOC 01	Project Management Plan (PMP)	I	M							
DOC 02	Product Assurance Plan (PAP)	I	M			M	M			
DOC 03	System Development Plan (SDP)	I	M			M	M			
DOC 04	System AIV Plan	I	M	M	M	M	M			
DOC 05	Mission Operations Plan		I			M	M			
DOC 06	System Requirements Document (SRD)	I								
DOC 07	Space Segment Technical Requirements Document	I								
DOC 08	Ground Segment Interface and Functional Requirements Document	I								
DOC 09	Launcher Interface Requirements Document	I	M							
DOC 10	Instrument Technical and Interface Requirements Document	I								
DOC 11	Platform Technical Requirements Document	I								
DOC 12	Environmental Design Specification	I	M							

"I" sta ad indicare "Issue", ovvero una versione da consegnare aggiornata
"M" sta ad indicare "Maintenance", ovvero una versione da consegnare aggiornata se ne sono intercorsi degli aggiornamenti
Entrambe le tipologie di versione dovranno essere comunque sempre consegnate all'interno del data package

Allegato 1: Documentazione da consegnare

	PROGETTO "SATURN" - Fasi C/D/E1 *DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE*								
CODICE	**TITOLO**	**EVENTO DI CONSEGNA**							
		RCR	**CDR**	**SSEG TRR**	**GSEG TRR**	**TRR**	**QAR**	**CTS**	**LRR [1]**	**CRR**
		T0+3	**T0+12**	**T0+15**	**T0+18**	**T0+21**	**T0+24**	**T1-3 (TBC)**	**TBD**	**T1+3**
DOC 13	Risk Assessment Report	I	I			I	I			
DOC 14	Mission Analysis Report (MAR)	I	M			M	M			
DOC 15	Space Segment Design Report [2]	I	I							
DOC 16	Instrument Design Report	I	I							
DOC 17	Ground Segment Design Report	I	I							
DOC 18	Satellite Mechanical Analysis Report		I	M			M			
DOC 19	Satellite Thermal Analysis Report		I	M			M			
DOC 20	Satellite AOCS Analysis Report		I	M			M			
DOC 21	Satellite Power Analysis Report		I	M			M			
DOC 22	Radiation Analysis Report		I	M			M			
DOC 23	Declared Materials and Process List (DMMPPL)		I			M	M			
DOC 24	Declared Component List (DCL)		I			M	M			

"I" sta ad indicare "Issue", ovvero una versione da consegnare aggiornata
"M" sta ad indicare "Maintenance", ovvero una versione da consegnare aggiornata se ne sono intercorsi degli aggiornamenti
Entrambe le tipologie di versione dovranno essere comunque sempre consegnate all'interno del data package

Allegato 1: Documentazione da consegnare

	PROGETTO "SATURN" - Fasi C/D/E1 *DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE*									
CODICE	**TITOLO**	**EVENTO DI CONSEGNA**								
		RCR	**CDR**	**SSEG TRR**	**GSEG TRR**	**TRR**	**QAR**	**CTS**	**LRR [1]**	**CRR**
		T0+3	**T0+12**	**T0+15**	**T0+18**	**T0+21**	**T0+24**	**T1-3 (TBC)**	**TBD**	**T1+3**
DOC 25	As Design Configuration List (ADCL)		I	M						
DOC 26	As Built Configuration List (ABCL)			I			M			
DOC 27	Critical Item List (CIL)	I	M			M	M			
DOC 28	Qualification Status List (QSL)	I	M			M	M			
DOC 29	Failure Modes, Effects and Analysis (FMEA)		I				M			
DOC 30	Satellite Interface Control Document (ICD)		I			M	M			
DOC 31	Satellite User Manual						I	M	M	
DOC 32	Safety Data Package		I	M		M	M			
DOC 33	Structural Model Test Procedures		I							
DOC 34	Structural Model Test Reports		I							
DOC 35	Engineering Model Test Procedures		I							
DOC 36	Engineering Model Test Reports		I							

"I" sta ad indicare "Issue", ovvero una versione da consegnare aggiornata
"M" sta ad indicare "Maintenance", ovvero una versione da consegnare aggiornata se ne sono intercorsi degli aggiornamenti
Entrambe le tipologie di versione dovranno essere comunque sempre consegnate all'interno del data package

Allegato 1: Documentazione da consegnare

	PROGETTO "SATURN" - Fasi C/D/E1 *DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE*								
CODICE	**TITOLO**	**EVENTO DI CONSEGNA**							
		RCR	**CDR**	**SSEG TRR**	**GSEG TRR**	**TRR**	**QAR**	**CTS**	**LRR [1]**	**CRR**
		T0+3	**T0+12**	**T0+15**	**T0+18**	**T0+21**	**T0+24**	**T1-3 (TBC)**	**TBD**	**T1+3**
DOC 37	System Verification Control Matrix (VCM)	I	I	I	I	I	I	M	M	I
DOC 38	Satellite Logbook			I			I	I	I	
DOC 39	Satellite Proto-Flight Model Test Procedures			I		M	M	M	M	
DOC 40	Satellite Proto-Flight Model Test Reports					I	M		M	
DOC 41	Satellite Flight Model Test Procedures			I		M	M	M	M	
DOC 42	Satellite Flight Model Test Reports					I	M		M	
DOC 43	Ground Segment Test Procedures				I	M	M	M	M	
DOC 44	Ground Segment Test Reports					I	M		M	
DOC 45	System End-to-End Test Procedures					I	M	M	M	
DOC 46	System End-to-End Test Reports						I		M	
DOC 47	Certificate of Conformity (CoC)						I			
DOC 48	End-Item Data Package (EIDP)						I			

"I" sta ad indicare "Issue", ovvero una versione da consegnare aggiornata
"M" sta ad indicare "Maintenance", ovvero una versione da consegnare aggiornata se ne sono intercorsi degli aggiornamenti
Entrambe le tipologie di versione dovranno essere comunque sempre consegnate all'interno del data package

Allegato 1: Documentazione da consegnare

	PROGETTO "SATURN" - Fasi C/D/E1 *DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE*								
CODICE	**TITOLO**	**EVENTO DI CONSEGNA**							
		RCR	**CDR**	**SSEG TRR**	**GSEG TRR**	**TRR**	**QAR**	**CTS**	**LRR (1)**	**CRR**
		T0+3	**T0+12**	**T0+15**	**T0+18**	**T0+21**	**T0+24**	**T1-3 (TBC)**	**TBD**	**T1+3**
DOC 49	Inspection Report						I	M		
DOC 50	System Commissioning Status Report									I

(1) Ulteriore documentazione potrebbe essere richiesta sulla base delle richieste del provider di lancio

(2) Include le valutazioni e le analisi richieste in [DA 08] SATURN SMA&E Objectives – Doc. DC-SQA-2025-060 non esplicitamente incluse negli altri documenti

"I" sta ad indicare "Issue", ovvero una versione da consegnare aggiornata
"M" sta ad indicare "Maintenance", ovvero una versione da consegnare aggiornata se ne sono intercorsi degli aggiornamenti
Entrambe le tipologie di versione dovranno essere comunque sempre consegnate all'interno del data package

Allegato 2: Hardware e software da consegnare

PROGETTO "SATURN" - Fasi C/D/E1

HARDWARE E SOFTWARE DA CONSEGNARE

CODICE	PRODOTTO	MODELLO	QUANTITÀ	EVENTO	NOTE
HW 01	**Satellite**	**EM**	**1**	**CDR**	***Fully integrated***
HW 02	**Satellite**	**SM**	**1**	**CDR**	***Fully integrated***
HW 03	SAS antenna and feeds	PFM	1	QAR	*Integrated in Satellite PFM*
HW 04	SAS deployment mechanism	PFM	1	QAR	*Integrated in Satellite PFM*
HW 05	SES instrument electronics	PFM	1	QAR	*Integrated in Satellite PFM*
HW 06	**Satellite**	**PFM**	**1**	**QAR**	***Fully integrated***
HW 07	SAS antenna and feeds	FM	2	QAR	*Integrated in Satellite FM*
HW 08	SAS deployment mechanism	FM	2	QAR	*Integrated in Satellite FM*
HW 09	SES instrument electronics	FM	2	QAR	*Integrated in Satellite FM*
HW 10	**Satellite**	**FM**	**2**	**QAR**	***Fully integrated***
HW 11	**Ground Support Equipment**	**N/A**	**1**	**QAR**	***Associated with EM/PFM***
HW 12	**Ground Segment**	**N/A**	**1**	**QAR**	***Not including Ground Network Service***

Allegato 2: Hardware e software da consegnare

PROGETTO "SATURN" - Fasi C/D/E1

HARDWARE E SOFTWARE DA CONSEGNARE

CODICE	PRODOTTO	MODELLO	QUANTITÀ	EVENTO	NOTE
SW 01	Satellite CAD	N/A	1	QAR	*Source and executable files*
SW 02	Satellite FEM	N/A	1	QAR	*Source and executable files*
SW 03	Satellite TMM	N/A	1	QAR	*Source and executable files*
SW 04	OBSW	N/A	1	QAR	*Source and executable files*
SW 05	MOC SW	N/A	1	QAR	*Source and executable files*
SW 06	DPC SW	N/A	1	QAR	*Source and executable files*

Allegato 3: CFI ASI

PROGETTO "SATURN" - Fasi C/D/E1
CFI ASI

CODICE	PRODOTTO	TIPOLOGIA	EVENTO
CFI 01	Instrument Electronics Prototype	HW	KOM
CFI 02	Antenna and Feed Prototype	HW	KOM
CFI 03	Deployment Mechanism Prototype	HW	KOM

Level					C.I.	Item
1	2	3	4	5		
					1	SATURN System
X					1.1	Space Segment
	X				1.1.1	Satellite (SAT)(x3)
		X			1.1.1.1	Platform
			X		1.1.1.1.1	DHS
				X	1.1.1.1.1.1	OBC
				X	1.1.1.1.1.2	IFB
				X	1.1.1.1.1.3	OBSW
				X	1.1.1.1.1.4	GNSS-RX
				X	1.1.1.1.1.5	GNSS-A
			X		1.1.1.1.2	AOCS
				X	1.1.1.1.2.1	ADCS
				X	1.1.1.1.2.2	Propulsion
				X	1.1.1.1.2.3	GNSS-A
			X		1.1.1.3	TMTC
				X	1.1.1.3.1	SBT
				X	1.1.1.3.2	2x SBA
			X		1.1.1.4	ISL
				X	1.1.1.4.1	SBT
			X		1.1.1.5	EPS
				X	1.1.1.5.1	Solar Array
				X	1.1.1.5.2	BATT-BMM-PCD
				X	1.1.1.5.3	2x AMPPT
			X		1.1.1.6	Structure
			X		1.1.1.7	Harness
			X		1.1.1.8	TCS
			X		1.1.1.9	PDT
				X	1.1.1.9.1	XBT
				X	1.1.1.9.2	XBA
		X			1.1.2	SAR Payload
			X		1.1.2.1	SAR Antenna System (SAS)
				X	1.1.2.1.1	Antenna RF

Level					C.I.	Item
1	2	3	4	5		
				X	1.1.2.1.2	Antenna Mechanisms
			X		1.1.2.2	SAR Electronic System (SES)
				X	1.1.2.2.1	TRM Assembly
				X	1.1.2.2.2	RF UDC
				X	1.1.2.2.3	HPM
				X	1.1.2.2.4	GPSDO
				X	1.1.2.2.5	SAR Board Computer
X					1.2	Launch Segment
	X				1.2.1	Launcher
	X				1.2.2	IF Ring
X					1.3	Ground Segment
	X				1.3.1	Mission Operating Center (MOC)
					1.3.2	Remote Station Service (RSS)
					1.3.3	Data Processing Center (DPC)

	UNIT – NAME	SIGNATURE	DATE
PREPARED	SQA – Vincenzo Martucci UOT – Giuseppe Leccese	Vincenzo Martucci 25.07.2025 09:45:06 GMT+02:00 Giuseppe Leccese 25.07.2025 09:53:29 GMT+02:00	
VERIFIED	SQA – Rita Carpentiero UOT – Vincenzo Pulcino	Rita Carpentiero 25.07.2025 11:16:10 GMT+02:00	
APPROVED	SQA – Rita Carpentiero UOT – Vincenzo Pulcino	Rita Carpentiero 25.07.2025 11:16:10 GMT+02:00 Vincenzo Pulcino 30.07.2025 15:24:37 GMT+02:00	

Document change log

Date	Reason for change / Page-paragraphs affected	Revision
15/07/2025	First Issue	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 authorization given by ASI, is strictly forbidden.

TABLE OF CONTENTS

1. INTRODUCTION 4
1.1 Scope and purpose 4
1.2 Field of application 4

2. APPLICABLE AND REFERENCE DOCUMENTS 5
2.1 Applicable documents 5
2.2 Reference documents 5

3. LIST OF ACRONYMS 6

4. SAFETY, MISSIONE ASSURANCE AND ENGINEERING OBJECTIVES 7
4.1 System Engineering 7
4.1.1 Accepted standards 7
4.1.2 Objectives 7
4.2 Fault Tolerance, Reliability and Maintainability 7
4.2.1 Accepted standards 7
4.2.2 Objectives 7
4.3 Interface Management 8
4.3.1 Accepted standard 8
4.3.2 Objectives 8
4.4 Environmental Test Program Verification and Validation 8
4.4.1 Accepted standard 9
4.4.2 Objectives 9
4.5 Electronics, Electrical, and Electromechanical Parts and Photovoltaic Assemblies 9
4.5.1 Accepted standard 9
4.5.2 Objectives 9
4.6 Radiation 10
4.6.1 Accepted standards 10
4.6.2 Objectives 11
4.7 Thermo-Mechanical Engineering 11
4.7.1 Accepted standards 11
4.7.2 Objectives 12
4.8 Materials and Processes 12
4.8.1 Accepted standards 12
4.8.2 Objectives 12
4.9 Propulsion 13
4.9.1 Accepted standards 13
4.9.2 Objectives 13
4.10 Attitude and Orbit Control 13
4.10.1 Accepted standards 13
4.10.2 Objectives 14
4.11 Ground and Operation 14
4.11.1 Accepted standards 14
4.11.2 Objectives 14
4.12 Communications Engineering and Telemetry Coverage for Critical Events 14
4.12.1 Accepted standards 14
4.12.2 Objectives 15
4.13 Quality Assurance 15

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.

4.13.1 Accepted Standards 15
4.13.2 Objectives 15
4.14 Cleanliness and Contamination Control 16
4.14.1 Accepted standards 16
4.14.2 Objectives 16
4.15 Software 17
4.15.1 Accepted standards 17
4.15.2 Objectives 17
4.16 Risk Informed Decision Making and Continuous Risk Management Processes 17
4.16.1 Acceptable Standards 17
4.16.2 Objectives 18

ANNEX 1 19

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. INTRODUCTION

1.1 Scope and purpose

This document defines the minimum objectives to be addressed and implemented by the Contractor to ensure the adoption of engineering and product assurance best practices throughout the design, manufacturing, and testing phases of the **SATURN** mission. These objectives span across all relevant space engineering disciplines and aim to identify and mitigate risks associated with the programme in a timely manner.

Given the specific nature of the project, the Contractor may choose to either:

a. Apply the accepted standards listed in the following sections, or
b. Demonstrate compliance with the stated objectives through the implementation of alternative standards or procedures, provided that equivalence is justified and documented.

The minimum objectives outlined in the following paragraphs shall be addressed, and the Contractor is expected to provide an Implementation Matrix / Compliance Matrix (see Annex 1) as evidence of compliance.

Compliance with the requirements defined in this document shall be verified through selected life-cycle reviews, as well as through assessments, audits, and technical reviews. Oversight of compliance will be conducted by the Safety and Mission Assurance (SMA) team in coordination with the relevant engineering disciplines.

Due to the high level of integration typical of CubeSat platforms, the verification programme will primarily focus on system-level validation, driven by a risk mitigation approach.

1.2 Field of application

The present document is applicable to the "**SATURN**" project.

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. APPLICABLE AND REFERENCE DOCUMENTS

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

2.1 Applicable documents

[AD 01] *ECSS-S-ST-00-01C, Glossary of terms*

[AD02] *DC-UOT-2025-199 – Capitolato Tecnico SATURN fasi C/D/E1*

2.2 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 it.

[RD 01] *ECSS tree, 2025 version, https://ecss.nl/standards/ecss-tree/*

[RD 02] *DC-SQA-2025-061 SATURN PA Requirements*

[RD 03] *DC-SQA-2025-062 SATURN Deliverable Requirement Document Definition*

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. LIST OF ACRONYMS

AI	Artificial Intelligence
AoA	Analysis of Alternatives
AOCS	Attitude and Orbit Control System
CRM	Continuous Risk Management
EEE	Electronics, Electrical, and Electromechanical
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis
ICD	Interface Control Document
LCRs	Life Cycle Reviews
LET	Linear Energy Transfer
M&P	Materials and Processes
NC	Non-Conformance
NRB	Non-conformance Review Board
PA	Product Assurance
PFM	Proto-Flight Model
QA	Quality Assurance
QMS	Quality Management System
RDM	Radiation Design Margin
R&M	Reliability and Maintainability
RF	Radio Frequency
RIDM	Risk Informed Decision Making
RVT	Radiation Verification Test
SEE	Single Event Effect
SPFs	Single Point Failures
STM	Structural Thermal Model
SW	Software
TID	Total Ionizing Dose
TIDL	Total Ionizing Dose Level
TNID	Total Non-Ionizing Dose

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. SAFETY, MISSIONE ASSURANCE AND ENGINEERING OBJECTIVES

4.1 System Engineering

System engineering is an interdisciplinary approach governing the total technical effort to transform requirements into a system solution.
A system is an integrated set of elements to accomplish a defined objective. These elements include hardware, software, firmware, human resources, information/data, techniques, facilities services, and other support elements.

4.1.1 Accepted standards

ECSS-E-ST-10C Rev. 1	System engineering general requirements
ECSS-E-ST-10-06C	Technical requirements specification

4.1.2 Objectives

1. To meet the essential system engineering tasks, their objectives and outputs.
2. To guarantee the integration and control of engineering disciplines and lower level system engineering work.

4.2 Fault Tolerance, Reliability and Maintainability

Establish the reliability, maintenance, maintainability, and fault tolerance philosophy to address mission success and safety, and identify corresponding Reliability and Maintainability (R&M) methods (e.g., Failure Mode and Effects Analysis - FMEA, fault tree analysis, critical items list, critical item control plan), R&M Standard for Spaceflight and Support Systems and/or alternative standards being used to capture, analyze, mitigate, or control faults and failures, including Single Point Failures (SPFs).
Provide on-going insight and status during subsequent Life Cycle Reviews (LCRs) by addressing corresponding risks and associated risk mitigation and contingency plans, as applicable, commensurate with the mission type and mission or instrument risk tolerance class(es).

4.2.1 Accepted standards

ECSS-Q-ST-30C	Dependability
ECSS-Q-ST-30-02C	Failure Modes, effects (and criticality) analysis

4.2.2 Objectives

1. To guarantee the dependability assurance programme, which comprises:
   a. Identification of all technical risks with respect to functional needs which can lead to non-compliance with dependability requirements.
   b. Application of analysis and design methods to ensure that dependability targets are met.

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.

c. Optimization of the overall cost and schedule by making sure that: i) design rules, dependability analyses and risk reducing actions are tailored with respect to an appropriate severity categorization, ii) risks reducing actions are implemented continuously since the early phase of a project and especially during the design phase.
d. Inputs to serial production activities.

2. Fault tolerance and graceful degradation designed and implemented addressing, at the discretion of the Program and Project, mission success criteria.
3. Fault tolerance and graceful degradation designed and implemented addressing critical risks where failure would result in injury to personnel or collateral damage.
4. Address selected R&M objectives (i.e., requirements and associated analysis and verification methods) for critical items or processes whose failure would result in failure to meet mission objectives.
5. Address R&M objectives (i.e., requirements and associated analysis and verification methods) for critical items or processes where failure would result in injury to personnel or collateral damage.

4.3 Interface Management

The objective of interface management is to achieve functional and physical compatibility amongst all interrelated items in the product tree. These objectives/standards are applicable to the following interfaces, where a relationship exist among parties:

- Interfaces within the Space Segment, Ground Segment or Launch Segment.
- Interfaces between the different Segments of the Space System.
- Interfaces between the different Segments of the Ground System.
- Interfaces between the Support Segment and the Space Segment, Ground Segment or Launch Segment.

4.3.1 Accepted standard

E-ST-10-24C	Interface Management

4.3.2 Objectives

1. To achieve functional and physical compatibility amongst all interrelated items in the product tree through the interface management.
2. To ensure the development of a design solution compliant with the applicable interface requirements that ensures compatibility between the involved products.
3. To guarantee that the interface definition process and control are formalized and that all interface (e.g., ICDs) are managed and subject to configuration control process

4.4 Environmental Test Program Verification and Validation

Establish a qualification, flight acceptance, and/or protoflight test program to verify and validate performance in an operational, simulated operational, or relevant space environment. Include an

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.

approach to utilize breadboards, proof of concept models, engineering units, qualifications units, flight unit, and flight spare units, as appropriate.

4.4.1 Accepted standard

E-ST-10-02C Rev. 1	Verification
E-ST-10-03C Rev. 1	Testing
E-ST-10-04C Rev. 1	Space environment

4.4.2 Objectives

1. Complete system verification and validation testing.
2. Mixed qualification, flight acceptance, and protoflight test programs for development and flight units. Flight spare units are flight acceptance or protoflight tested if designated for flight.
3. Protoflight test program for primary and secondary structures is acceptable.
4. End-to-end testing of critical functions using flight software wherever possible; otherwise, use of qualified software simulators.
5. Testing at higher levels of assembly including system level is acceptable.

4.5 Electronics, Electrical, and Electromechanical Parts and Photovoltaic Assemblies

Select Electronics, Electrical, and Electromechanical (EEE) parts at an appropriate level for functions tied directly to mission success commensurate with safety, performance, and environmental requirements. Perform additional screening and qualification tests, as necessary, to reduce mission risk. For secondary functions not tied directly to mission success, lower level parts are acceptable in accordance with project-level documentation.

4.5.1 Accepted standard

ECSS-E-ST-20C Rev. 2	Electrical and electronic
ECSS-E-ST-20-06C Rev. 1	Spacecraft charging
ECSS-E-ST-20-07C Rev. 2	Electromagnetic compatibility
ECSS-E-ST-20-08C Rev. 2	Photovoltaic assemblies and components
ECSS-E-ST-20-40C	ASIC, FPGA and IP Core engineering
ECSS-Q-ST-60 Rev. 3	Electrical, electronic and electromechanical (EEE) components
ECSS-Q-ST-60-13C Rev. 1	Commercial electrical, electronic and electromechanical (EEE) components
ECSS-Q-ST-30-11C Rev. 2	Derating - EEE components
ECSS-Q-ST-60-03C	ASIC, FPGA and IP Core product assurance
NASA-STD-8739.10	Electrical, electronic, and electromechanical (EEE) parts assurance standard

4.5.2 Objectives

1. To perform a parts assessment analysis and control board to demonstrate the adequate level of parts selected by collection of quality/testing data (such as life test, radiation test, etc.) and previous heritage.

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. To guarantee an adequate screening and qualification tests, as necessary, to reduce mission risk.
3. For secondary functions not tied directly to mission success, lower level parts are acceptable in accordance with project-level documentation.
4. To consider in the spacecraft testing, analysis and design, spacecraft charging phenomena
5. To consider in the spacecraft testing, analysis and design, electromagnetic compatibility requirements
6. EEE quality level should be at minimum:
   - Class 3 fully components; options for lower grade can be considered for semiconductors, oscillators, wires, connectors and resistors.
   - Derating of components to provide a guaranteed performance and reliability up to the equipment end-of-life.
   - Justification documents can be combined and not required for some automotive qualified passives; for automotive active parts the justification documents are not required, provided that adequate radiation data are available to meet mission requirements. Identification of EEE in line with declared component list.

4.6 Radiation

To address the risk related to the three main radiation effects on electronic components and devices: Total Ionizing Dose (TID), displacement damage or Total Non-Ionizing Dose (TNID), and Single Event Effects (SEE).

4.6.1 Accepted standards

ECSS-Q-ST-60-15C	Radiation hardness assurance – EEE components
ECSS-E-ST-10-12C	Methods for the calculation of radiation received and its effects, and a policy for design margins
ESCC 22900	Total dose steady-state irradiation test method
ESCC 25100	Single event effects test method and guidelines
ESCC 22500	Guidelines for displacement damage irradiation testing

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.

4.6.2 Objectives

Topics	Objective
TID tests	TIDL<5 Krad testing recommended TIDL>5 Krad testing required at part or board level
TID RDM	Defined and agreed between customer and supplier, encompassing the specified mission environment 1.2 with test at part level on the flight lot 2 with test at part level not on the flight lot 3 with test at board level
TID RVT **Test on the flight Lot**	Applicable when TID>5 Krad
TNID tests	Fully applicable at part or board level Test of optoelectronics required at part or board level
TNID RDM	Defined and agreed between customer and supplier, encompassing the specified mission environment 1.2 with test at part level on the flight lot 2 with test at part level not on the flight lot 3 with test at board level
Heavy Ion SEE test	Recommended Required for MOSFETs, VDS>200 V
Proton SEE test	Required at part or board level
SEE analysis	When heavy ion data is available, fully applicable for LETth <38 MeVcm2/mg When no SEE HI and only proton data is available: •Parts sensitive to destructive events induced by protons shall not be used •Derating of MOSFETs VDS < 200 V to 30% of their max rated voltage •SEE mitigation shall be implemented for destructive and for non-destructive events: •Potential SEL to be mitigated for all CMOS and BiCMOS based •Derating of MOSFET VDs <200 V to 30% of their max rated voltage

An assessment on EEE part or devices potentially sensitive to radiation effects and availability of relevant radiation data is the starting point to define the RVT needs and levels. Further radiation evaluation / analysis can be requested depending on the assessed relevant risks.

4.7 Thermo-Mechanical Engineering

To establish the definition, analysis, design, manufacture, verification and in-service operation of thermal control subsystems of spacecraft and other space products. To define the mechanical engineering requirements for structural engineering to be considered in all engineering aspects of structures: requirement definition and specification, design, development, verification, production, in-service and eventual disposal.

4.7.1 Accepted standards

ECSS-E-ST-31C	Thermal control general requirements
ECSS-E-ST-32C Rev.1	Structural general requirements
ECSS-E-ST-32-01C Rev. 2	Fracture 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.

ECSS-E-ST-32-02C Rev. 1	Structural design and verification of pressurized hardware
ECSS-E-ST-32-08C Rev. 1	Materials
ECSS-E-ST-33-01C Rev. 2	Mechanisms

4.7.2 Objectives

1. Design and test the structure in line with the mission success commensurate with safety, performance, and environmental requirements. Perform additional screening and qualification tests, as necessary, to reduce mission risk.
2. Perform structural and thermal analyses (shock test on Structural Thermal Model (STM) for critical function at subsystem/equipment level or no shock, Proto-Flight Model (PFM) acceptable).
3. Perform a SPF and fracture control analysis.

4.8 Materials and Processes

Prepare and implement Materials and Processes (M&P) selection, control, and implementation plan. Implement an M&P control board process or similar developer process that defines the planning management, and coordination of the selection, application, procurement, nondestructive evaluation, control, and standardization of M&P and for directing the disposition of M&P problem resolutions. Select suitable processes for manufacturing and inspection of high-reliability electronic circuits, including surface-mount and through-hole technologies, solderless assemblies, and the soldering of harnesses and wire interconnections. Select, procure and inspect printed circuit boards (PCB) for electronic boards manufacturing.

4.8.1 Accepted standards

ECSS-Q-ST-70C Rev.2	Materials, mechanical parts and processes
ECSS-Q-ST-70-71C Rev.1	Materials, processes and their data selection
ECSS-Q-ST-70-61C (IPC class 3 may be used as alternative)	High reliability assembly for surface mount and through hole connections
ECSS-Q-ST-70-60C rev. 1 (IPC class 3 may be used as alternative)	Qualification and procurement of PCBs
ECSS-E-ST-32-08C Rev. 1	Materials
ECSS-E-ST-32-10C Rev. 1	Structural factors of safety for spaceflight hardware
NASA-STD-6016	Standard materials and processes requirements for spacecraft

4.8.2 Objectives

1. Requirements are applicable based on critical items and processes whose failure would result in failure to meet mission objectives, injury to personnel, or collateral damage.
2. Materials needs to be assessed for application, compatibility, corrosion resistance and life limits.

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.

4.9 Propulsion

To specify the activities to be performed in the engineering of these propulsion systems and their applicability. To define the requirement for the engineering aspects such as functional, physical, environmental, quality factors, operational and verification.

4.9.1 Accepted standards

ECSS-E-ST-35C Rev. 1	Propulsion general requirements
ECSS-E-ST-35-01C	Liquid and electric propulsion for spacecraft
ECSS-E-ST-35-06C Rev. 2	Cleanliness requirements for spacecraft propulsion hardware

4.9.2 Objectives

1. To guarantee that the propulsion system conforms to the spacecraft mission requirements including ground operations, pre-launch and launch activities, in-orbit and disposal operations.
2. To guarantee that the propulsion system provides the total impulse to fulfil the mission objectives and the thrust and torques in the different AOCS modes.
3. To guarantee that the propulsion system provides the means for propellant gauging during the mission.
4. To ensure the definition of performance requirements (thrust level and range, thrust modulation, thrust resolution and accuracy, thrust noise, specific impulse, propellant mass flow rate, electrical power consumption, thrust vector alignment and beam divergence).
5. To ensure the definition of thruster response time requirements (start-up, changes in thrust level during normal operations, shut-down).
6. To ensure the definition of lifetime requirements (cycle life, mission life).
7. To evaluate the plume effects on the spacecraft including the effects of primary ions and charge exchange ions around the thrusters, the elements of the spacecraft sensitive to plume effects, he generation of perturbing torques, forces, thermal gradients, contamination and erosion of surfaces due to plume effects.

4.10 Attitude and Orbit Control

To Establish the definition, analysis, design, manufacture, verification and in-service operation of spacecraft's Attitude and Orbit Control System (AOCS). To define the engineering requirements to be considered in all engineering aspects of attitude and orbit control: requirement definition and specification, design, development, verification, production, in-service and eventual disposal.

4.10.1 Accepted standards

ECSS-E-ST-60-30C	Satellite attitude and orbit control system (AOCS) requirements

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.

4.10.2 Objectives

1. AOCS functions shall be verified on a dedicated Test Bench or on a FlatSat Engineering Model.

4.11 Ground and Operation

To Establish the definition, analysis, design, manufacture, verification and in-service operation of Ground Segment and Operations. To define the engineering requirements to be considered in all engineering aspects of Ground and Operation: requirement definition and specification, design, development, verification, production, in-service and eventual disposal.

4.11.1 Accepted standards

ECSS-E-ST-50-05C Rev. 2	Radiofrequency and modulation
ECSS-E-ST-70C	Ground systems and operations
ECSS-E-ST-70-01C	On-board control procedures

4.11.2 Objectives

1. Design and test the platform or subsystem in line with the mission success commensurate with safety, performance, and orbital requirements. Perform additional screening and qualification tests with Software (SW) integrated, as necessary, to reduce mission risk.

4.12 Communications Engineering and Telemetry Coverage for Critical Events

Monitor and downlink to ground station or relay spacecraft or record telemetry coverage during critical events where failure would result in failure to meet mission objectives. Critical events in the operation of a spacecraft are those which, if not executed successfully (or recovered from quickly in the event of a problem), can lead to loss or significant degradation of the mission. Included in critical event planning are timelines allowing for problem identification, generation of recovery commands, and up-linking in a timely manner to minimize risk to the in-space assets. Examples include separation from a launch vehicle, critical propulsion events, deployment of appendages necessary for communication or power generation, stabilization into a controlled power-positive attitude, and entry-descent and landing sequences.

4.12.1 Accepted standards

ECSS-E-ST-50C Rev. 1	Communications
ECSS-E-ST-50-05C Rev. 2	Radio frequency and modulation
ECSS-E-ST-50-12C Rev. 1	SpaceWire - Links, nodes, routers and networks
ECSS-E-ST-50-13C	Interface and communication protocol for MIL-STD-1553B data bus onboard spacecraft
MIL1553-B-Notice 2	Digital Time Division Command/ Response Multiplex Data Bus

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.

4.12.2 Objectives

1. To define the radio communication techniques used for the transfer of information between spacecraft and Earth stations in both directions, and for the tracking systems used for orbit determination. It shall address at least the following:
    a. Frequency allocation, assignment and use.
    b. Requirements on transmitted signals concerning, for example, spectral.
    c. Occupation, Radio Frequency (RF) power levels, protection of other radio services.
    d. Definition of the permissible modulation methods and parameters.
    e. Specification of the major technical requirements relevant for the interface.
    f. Between spacecraft and Earth stations.
    g. Operational aspects, such as acquisition.
    h. Cross-support.
2. To define the development of the end-to-end data communications system for the spacecraft that shall comprise components in three distinct domains, namely the ground network, the space link, and the space network.
3. To record telemetry coverage during all events where a failure would result in missing the mission objectives, to downlink to ground station and to ensure data are available for critical anomaly investigations to prevent future recurrence.

4.13 Quality Assurance

Plan, document, and implement the Quality Assurance (QA) programme, including how the critical design, construction, and verification specifications are captured and conveyed to project PA/QA teams, system developers, and hardware suppliers; how quality data will be managed; supplier risk management and monitoring; Quality Management System (QMS) elements and elements for production readiness; product and process QA and product acceptance; and how risks due to nonconformance will be managed.

4.13.1 Accepted Standards

NPR 8735.2	Hardware quality assurance program requirements for programs and projects
ECSS-Q-ST-10C Rev. 1	Product assurance management
ECSS-Q-ST-10-04C	Critical-item Control
ECSS-Q-ST-10-09C Rev. 1	Nonconformance control system
ECSS-Q-ST-20C Rev. 2	Quality assurance
ECSS-Q-ST-20-08C	Storage, handling and transportation of spacecraft hardware
ECSS-Q-ST-20-07C	Quality and safety assurance for space test centres

4.13.2 Objectives

1. Apply quality controls and QA processes to systems identified as strongly tied to mission success objectives throughout the hardware development lifecycle.
2. Require established design and construction technical standards and QMS standards to minimize supply chain risk and demonstrate adequate production readiness, both for in-

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.

house and external supplier hardware production and launch and mission operations functions.

3. Acquire and use quality data and other quality deliverables to track QA rigor and risks across the entire mission lifecycle.
4. Establish a non-conformance control system that should address the following points:
   - Detection and immediate actions.
   - Non-conformance Review Board (NRB) technical authority and composition.
   - Customer NRB, request for deviation or waiver.
   - Implementation of actions and non-conformance (NC) closeout.
   - Documentation and archive of NC.
5. To ensure that all technical and programmatic risks associated with the testing of space products performed under the responsibility of the space test centre are adequately managed through the implementation of an effective quality and safety assurance programme. Basic principles of the space test centre quality and safety programme are the early identification of aspects potentially detrimental for the quality of the test service, the safety of persons and products, and the cost-effective prevention of any adverse consequence of such aspects.

4.14 Cleanliness and Contamination Control

4.14.1 Accepted standards

ECSS-Q-ST-70-01C	Cleanliness and contamination control
ECSS-E-ST-35-06C Rev. 2	Cleanliness requirements for spacecraft propulsion hardware

4.14.2 Objectives

1. To prevent contamination to the maximum extent by operating in working areas with a proper cleanliness level and by proper handling, preservation, packing and storage.
2. To assess the sensitivity of the satellite components to contamination and set requirements for cleanliness during the manufacturing, assembly and integration cycle, starting from the incoming inspection up to shipping of the end item.
3. To ensure that the flight hardware is stored and transported in the required cleanliness environment in order to mitigate the risk of contamination on sensitive surfaces.
4. To insure the correct of implementation of specific protection measures, such as protective dust covers, to protect contamination sensitive items when they are integrated in higher level of assembly.
5. To provide the means deemed to clean the flight hardware as necessary to ensure that no dust, metallic part, or any uncontrolled material would compromise the mission (e.g. by obstructing optics or creating electrical short-circuits).
6. To guarantee that the hardware design phase considers the cleanliness assurance precautions and features.
7. To guarantee that during operation and use contamination is not generate or released.
8. To monitor and avoid to exceed the distribution and the maximum amount of particles per class, as given in Table 4-1 of ECSS- E-ST-35-06C Rev. 2.

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.

4.15 Software

To establish the definition, analysis, development, verification and validation of on-board and payload SWs. To define the engineering requirements to be considered in all engineering aspects of SW design: requirement definition and specification, design, development, verification.

4.15.1 Accepted standards

NPR 7150.2	NASA software engineering requirements
NASA-STD-8739.8	Software assurance and software safety standard
ECSS-Q-ST-80C Rev. 1	Software product assurance
ECSS-E-ST-40C	Software general requirements

4.15.2 Objectives

1. On-board SW and payload SW functional separation shall be demonstrated independently from any criticality decomposition.
2. Design and test in line with the mission success commensurate with safety, performance, and mission requirements. Perform additional screening and high-level qualification tests with SW integrated, as necessary, to reduce mission risk.

4.16 Risk Informed Decision Making and Continuous Risk Management Processes

Plan, implement, and document a graded approach to risk management implementing Risk Informed Decision Making (RIDM) and Continuous Risk Management (CRM) processes.

Support risk-informed selection of project and activity solutions and designs by developing, comparing, documenting and communicating to organizational decision-makers the risk profiles of available alternatives and corresponding performance measures.

Proactively identify risks using well-structured statements, risk scenarios, decisions (i.e., accept, watch, research, mitigate, elevate, and close risks) based on risk ranking, rationale behind all recommendations to management, and controls. Conduct Analysis of Alternatives (AoA) to develop risk mitigation strategies. Make reassessments of the risk response strategies on a continuous basis. Tracking of individual risks, leading indicators, and performance measures on a continuous basis. Tracking concentrates on the realization and operational stages of the lifecycle.

Communicate results, decisions, and associated rationale to programmatic chains of command. Make recommendations on reformulation and reallocation of objectives, requirements, and risk tolerances.

4.16.1 Acceptable Standards

ECSS- M-ST-80C	Risk management *Technological innovation and programmatic constraints could introduce risk factors, to be analyzed and controlled.*

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.

ECSS-Q-ST-10-04C	Critical-item control *Critical-item management can be part of the overall risk management.*
NPR 8000.4	Agency Risk Management Procedural Requirements

4.16.2 Objectives

1. Apply comprehensive scope and rigor across programmatic, engineering, institutional, partnership, and enterprise domains, addressing mission technical, cost, schedule, safety, and security performance.
2. RIDM is built upon the identification and consideration of principal mission objectives, as appropriate to identify the critical dimensions of performance.
3. Risk and uncertainty profiles of corresponding performance measures for safety, technical, cost, schedule, and security execution domains developed via comprehensive risk analysis and AoA.
4. Formal deliberation criteria and processes defined, applied, and documented to support key decisions.

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.

ANNEX 1

The following instructions describe how to complete each column of the Assurance Implementation Matrix:

a. **Topic:** List the topics or objectives addressed in this document

b. **Approved Standards:** Indicate the accepted standard(s) applicable to each topic or objective.

c. **Objectives Satisfied (Y/N):** State whether the project intends to satisfy the corresponding objective by answering "Yes" or "No".

d. **Project Implementation:** Describe the project-specific implementation approach used to meet the stated objectives, including any methods or practices derived from the referenced standard(s)

e. **Alternative Approach and Standards:** If applicable, provide details of any alternative standard or approach selected and adopted by the Contractor, along with a description of how it ensures compliance with the corresponding objective through a method different from the approved or recommended standards.

Topic	Approved Standards	Objective Satisfied (Y/N)	Project Implementation	Alternative Approach and Standards
System Engineering				
Fault Tolerance, Reliability, and Maintainability				
[…]				

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.

	UNIT/NAME	SIGNATURE	DATE
PREPARED	SQA – Vincenzo Martucci	Vincenzo Martucci 25.07.2025 09:48:21 GMT+02:00	
VERIFIED	SQA – Rita Carpentiero	Rita Carpentiero 25.07.2025 11:16:58 GMT+02:00	
APPROVED	SQA– Rita Carpentiero		

Document change log

Date	Reason for change / Page-paragraphs affected	Revision
15/07/2025	First Issue	A

ATTACHMENTS:

Annex A: "Deliverables"

DOCUMENT DISTRIBUTION:

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 and purpose 4
2 Definitions 4
3 Applicable and reference documents 5
3.1 Applicable Documents 5
3.2 Reference Documents 5
4 PA Requirements 6
4.1 SAT-PAR-001 - Product Assurance Plan 6
4.2 SAT-PAR-002 - PA Progress reporting 7
4.3 SAT-PAR-003 - Quality Assurance 7
4.4 SAT-PAR-004 - Configuration Control 8
4.5 SAT-PAR-005 - Quality records 9
4.5.1 SAT-PAR-006 - Traceability 9
4.5.2 SAT-PAR-007 - Metrology and Calibration 9
4.6 SAT-PAR-008 -Incoming Inspections 10
4.7 SAT-PAR-009 - Audits Plan 10
4.8 SAT-PAR-010 - Non Conformance Control 11
4.9 SAT-PAR-011 - Request for Deviation/Waiver management 13
4.10 SAT-PAR-012 - Qualification processing and Acceptance 13
4.11 SAT-PAR-013 - Logbooks 14
4.12 SAR-PAR-014 - Handling, storage, preservation and transportation of flight hardware, Control of temporary installations and removals 14
4.12.1 SAR-PAR-015- Cleanliness and Contamination Control 15
4.13 SAR-PAR-016 - Dependability 15
4.14 SAR-PAR-017 - Critical Items Control 16
4.15 SAR-PAR-018 - EEE Components Control 17
4.15.1 SAR-PAR-018_A - Selection process 17
4.15.2 SAR-PAR-018_B - Prohibited components 18
4.15.3 SAR-PAR-018_C - COTS Components 18
4.16 SAR-PAR-019 - Radiation 19
4.17 SAR-PAR-020 - Materials, Parts & Processes 19

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.

4.18 SAR-PAR-021 - Safety 20
4.19 SAR-PAR-022 - Software 21
4.19.1 SAR-PAR-022_A - Software Configuration Control 21
4.19.2 SAR-PAR-022_B -Software Criticality 22
4.19.3 SAR-PAR-022_C -Software Verification 22

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 AND PURPOSE

This document establishes the top-level Product Assurance Requirements applicable to "**Synthetic AperTure Radar CUbesats FoRmation FlyiNg (SATURN) - Fasi C/D/E1** project.

The Contractor' s PA program shall ensure that for **"SATURN"** 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 policies and principles of **ECSS-S-ST-00C**.

The Product Assurance requirements specified in this document apply to the Prime Contractor throughout the entire project life. The Prime Contractor shall be responsible for tailoring these PA requirements to its sub-Contractors and Suppliers, based on their specific contributions, in accordance with the process described in **ECSS-S-ST-00C** and ASI document **[AD2]**. It is Prime Contractor's responsibility to ensure the effective implementation of PA requirements across the entire contractual supply chain.
This document is made applicable through the "Capitolato Tecnico" **[AD1]** and shall be complied with by the Contractor during the project execution.

2 DEFINITIONS

All definitions provided in the contractual documents shall apply. In addition, the definitions from the applicable ECSS standards shall also be considered and adopted as required.

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 APPLICABLE AND REFERENCE DOCUMENTS

These PA requirements are based on the ECSS "Q" series standards. A dedicated tailoring for CubeSat programs has been carried out by ASI, considering the specific objectives, needs, complexity, and constraints of the "**SATURN**" project, with the aim of ensuring at the same time an acceptable level of quality for the mission.
The ECSS standards shall serve as reference documents to the extent that they are applicable to the "**SATURN**" project.
To support the Contractor in the implementation of these requirements, the Safety, Mission Assurance and Engineering Objectives (SMA&E) and DRD documents, respectively **[AD4]** and **[AD5]**, are provided. They outline engineering and product assurance best practices and document requirement descriptions to facilitate the achievement of the defined requirements.

3.1 Applicable Documents

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

[AD1] *DC-UOT-2025-199 – Capitolato Tecnico SATURN fasi C/D/E1*

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

[AD3] *OP-QTA-2012-005 - Norma ASI per la redazione del Piano di Assicurazione del Prodotto*

[AD4] *DC-SQA-2025-060-A - SATURN SMA&E Objectives*

[AD5] *DC-SQA-2025-062-A -SATURN Deliverable Requirement Document Definition*

3.2 Reference Documents

Reference documents are used to provide clarification and additional context in support of the applicable documents. Although the following reference documents are not formally part of the Contract and are not explicitly identified within it, they contribute to the integration of Product Assurance requirements for the "**SATURN**" project.

[RD01] *UNI EN ISO 9001:2015 - Sistemi di Gestione per la Qualità*

[RD02] *ECSS-S-ST-00C - Description, implementation and general requirements*

[RD03] *ECSS Q family 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 authorization given by ASI, is strictly forbidden.

4 PA REQUIREMENTS

The Contractor shall establish an appropriate Product Assurance (PA) program for the "**SATURN**" mission, based on the requirements outlined in this document.
The Contractor's PA responsibilities, tasks, and deliverables to ASI are detailed in the following sections.

4.1 SAT-PAR-001 - Product Assurance Plan

The PA program shall be defined and described in a "**SATURN**"-specific **Product Assurance Plan**, which shall be prepared, implemented, and maintained by the Contractor throughout the entire program life cycle. This plan shall be submitted to ASI for approval.

The Contractor's PA Plan shall detail the resources, responsibilities, tasks, methods, and procedures adopted for the implementation of PA and QA requirements, as well as for the achievement of the defined PA objectives. Document **[AD3]** outlines the objectives and general contents typically expected for a PA Plan.

The PA Plan shall serve as the master planning and control document for the Product Assurance program. It shall include a dedicated section addressing compliance with the requirements of this document and of the SMA&E document **[AD4]**, clearly identifying any relevant discrepancies along with their justifications.

The PA Plan shall describe how the Contractor intends to verify the successful implementation of the PA program for the "**SATURN**" mission, as well as how supervisory and monitoring activities over subcontractors (suppliers) will be conducted.
The Contractor may reference internal company procedures within the PA Plan to address specific requirements. In such cases, these procedures shall be made available to ASI upon request.
Contractor should be aware that referencing internal company procedures in the PA Plan limits the ability to modify them unilaterally. Any changes to these procedures shall be considered as modifications to the PA Plan and shall therefore require the appropriate review and approval process.

ASI reserves the right to:

a. Access all documents and records related to the "**SATURN**" project, including physical access to the facilities of the Contractor and its subcontractors (suppliers) where project activities are conducted or where documents, equipment, and materials are stored;
b. Perform or participate in any audit, survey, inspection, review, test, or similar activity related to the "**SATURN**" project, either at the Contractor's premises

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.

or those of its subcontractors (suppliers). ASI's participation in such activities, or audits conducted directly by ASI, shall in no way replace or relieve the Contractor of its contractual obligations and responsibilities.

The **PA Plan** shall explicitly acknowledge and reflect these rights retained by ASI.

Required output:

Delivery schedule	
First issue at proposal Update	**Product Assurance Plan** (PA Plan) prepared according to the required **[AD3]** and the related applicable documents.

4.2 SAT-PAR-002 - PA Progress reporting

PA Progress reporting shall be part of the overall Program's progress reporting**.** For the PA activities the Contractor shall produce a dedicated and detailed PA report/section to ASI.

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 part of progress report. It should include at least the list and status of all NCR, RFx.

4.3 SAT-PAR-003 - Quality Assurance

The Contractor shall prepare, implement, maintain, and control a plan covering all **Quality Assurance (QA)** activities. This plan may be integrated into the overall Product Assurance/Mission Assurance Plan.

The Contractor shall operate a **Quality Management System (QMS)** to ensure:

a. Configuration control of engineering data and project documentation
b. Maintenance of quality control records
c. Traceability of material items
d. Use and maintenance of calibrated equipment suitable for inspections and tests
e. Systematic reporting of non-conformances
f. Proper handling, storage, and preservation of flight items

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.

If the Contractor's QMS is not certified to ISO 9001 or EN 9100 standards, the PA Plan shall include compensatory measures to address any missing elements of a compliant quality system.

The Contractor shall define **Key Inspection Points (KIP)** and **Mandatory Inspection Points (MIP)** within the Product Quality Assurance Plan, or in another document agreed upon with ASI, to verify the quality of workmanship during manufacturing, assembly, and integration processes.
KIP and MIP shall be identified in accordance with the Manufacturing Flow Chart of product, and shall be positioned at critical stages of the process such as after material reception, post-assembly, pre-environmental testing, and prior to final integration, where verification of compliance with quality requirements is essential.
MIP/KIP inspections shall be conducted by the Contractor in coordination with ASI PA/QA representatives. In the case of MIPs, ASI's participation is mandatory, and the Contractor shall provide formal notification in advance of their execution. In specific cases, ASI may delegate the execution of MIPs to the Contractor, subject to formal approval. In such cases, the Contractor shall submit the corresponding MIP report to ASI for review and approval.

Required output:

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

4.4 SAT-PAR-004 - Configuration Control

The Contractor shall identify and establish the Configuration Items (CIs) to be controlled such as requirements, technical specifications, engineering drawings/schematics, and interface definitions and define the method for their unique identification.

Once the CIs are placed under configuration control, the Contractor shall ensure that any proposed modifications are documented through Engineering Change Requests (ECRs), which shall be submitted to a Configuration Control Board (CCB) for review and authorization.
The CCB shall include all relevant stakeholders required to assess and decide on the proposed configuration changes. Upon approval, the Contractor shall implement the changes in accordance with the authorized configuration baseline.

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.

4.5 SAT-PAR-005 - Quality records

The Contractor shall maintain quality records as objective evidence of the complete and effective execution of Quality Assurance (QA) activities, and to demonstrate compliance with the required quality standards.
These records shall be stored under controlled conditions that prevent alteration, loss, or deterioration. Unless otherwise specified in the contract, quality records shall be retained for the entire duration of the project plus a minimum of one additional year.

4.5.1 SAT-PAR-006 - Traceability

The Contractor shall implement and maintain a traceability system throughout all phases of contract execution.
This system shall enable:

a. The establishment of an unequivocal relationship between parts, materials, or products and their associated documentation and records;
b. The traceability of personnel and equipment involved in procurement, fabrication, inspection, testing, assembly, integration, and operational activities.

Each part, material, or product shall be uniquely and permanently identified by a part or type number, which shall be clearly linked to the corresponding engineering drawings and documentation.

4.5.2 SAT-PAR-007 - Metrology and Calibration

The Contractor shall control, calibrate, and maintain all inspection, measuring, and test equipment—whether owned or loaned—to ensure product conformity with the specified requirements.

The Contractor shall:

a. Identify the measurements to be performed, define the required accuracy, and select appropriate inspection, measuring, and test equipment. Measurement uncertainty shall be known and consistent with the required measurement capability;
b. Identify, calibrate, and adjust all inspection, measuring, and test equipment at defined intervals or prior to use, using certified reference standards with a valid traceability to national or international standards. Where such standards do not exist, the calibration basis shall be documented and agreed upon with ASI;
c. Maintain complete and traceable calibration records for all inspection, measuring, and test equipment;
d. Ensure that environmental conditions are suitable for the calibration, inspection, measurement, and testing activities being performed;
e. Ensure proper handling, preservation, and storage of inspection, measuring, and test equipment to maintain their accuracy and fitness for use;

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.

f. Safeguard all inspection, measuring, and test facilities—including hardware and software—from unauthorized adjustments that could invalidate calibration settings.

4.6 SAT-PAR-008 -Incoming Inspections

The Contractor shall inspect all incoming supplies and their associated documentation prior to use, in order to verify compliance with the applicable procurement requirements.
Inspections shall be performed in accordance with established procedures and work instructions, ensuring that the quality level of the received items is properly assessed.
Incoming inspection activities shall be documented and shall include, as a minimum:

a. Verification of packaging conditions and the status of any environmental sensors (e.g., humidity or shock indicators);
b. Visual inspection of the delivered items for damage, contamination, or other anomalies;
c. Verification of correct identification, including configuration identification where applicable, to ensure conformity with the ordering data;
d. Inspection and/or testing of selected characteristics of the incoming supplies and/or any test specimens delivered with them;
e. Identification and verification of shelf life for limited-life items.

4.7 SAT-PAR-009 - Audits Plan

The Contractor shall identify the need for the external and internal PA/QA audits plan to:

a. verify the implementation and effectiveness of the PA/QA Program for **"SATURN"** 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 **"SATURN"** project.

The audits shall be planned according to the level of risks of the **"SATURN"** 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 **"SATURN"** project, that are supposed or selected to be audited. Checklist(s) shall be made available to ASI upon request.

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.

ASI reserves the right to be represented in sub-Contractor (supplier) audits, or request the Audit to be performed. For this reason, a minimum of ten working days notice shall be given to ASI.
Audit reports shall be made available to ASI upon request.

Required output:

Delivery schedule	
First issue at KOM and update as required	**PA/QA Audit Plan** (could be part of PA Plan)
as required/generated	**Audit Report**

4.8 SAT-PAR-010 - Non Conformance Control

The Contractor shall establish and implement a comprehensive **non-conformance management process,** including an appropriate control system.
During verification and control activities, the Contractor shall identify any non-conformances between the design or flight configuration and the applicable requirements. Each identified non-conformance shall be documented through a Non-Conformance Report (NCR) and promptly notified to the Agency.

If the Contractor already utilizes a software tool for managing non-conformances, it may continue to be used.

A complete list of all NCRs shall be submitted to the Agency on a regular basis, at minimum as part of the progress reports.

The Contractor shall assess the criticality of each NCR. In cases of Critical or Major non-conformances, the Contractor shall coordinate with the Agency to determine the appropriate course of action. This may include rectification, a request for deviation or waiver, or acceptance "as-is" in case of low-risk scenarios.

Non-conformances shall be classified into three categories:

a. Critical
b. Major
c. Minor

based on the following criteria:

a. **Critical Non-Conformances**: Those that may impact safety and occur during or after qualification/acceptance testing at any level.
b. **Major Non-Conformances**: Those that are not critical but may affect:
   I. Operational, functional, or contractual requirements;
   II. Reliability or maintainability;
   III. Lifetime;
   IV. Interchangeability.

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.

Additionally, the following shall always be classified as Major:

V. Deviations from qualification/acceptance test procedures or expected results at any integration level;

VI. Non-conformities in EEE components identified after delivery from the manufacturer, except for the following non-conformances at incoming inspection, which may be classified as Minor:
   - Failures with no risk of lot-related reliability or quality issues;
   - No impact on form, fit, or function;
   - Minor inconsistencies in accompanying documentation.

c. **Minor Non-Conformances**: are those that do not meet the criteria for Critical or Major classification. These are typically of negligible impact on the aforementioned aspects or are minor workmanship issues.

Notification criteria:

a. Critical non-conformances shall be formally reported to ASI within 2 working days following review by the Contractor's Product Assurance (PA) representative.
b. Major non-conformances shall be reported within 5 weeks of PA review.

All Critical and Major non-conformances shall be jointly dispositioned by the Contractor and ASI.

Each non-conformance shall be analyzed to determine its root cause, and appropriate corrective actions shall be implemented to prevent recurrence.

In cases involving a Request for Deviation (RFD) or Request for Waiver (RFW), the Contractor shall complete the relevant forms and attach them to the NCR in the database. These forms shall be reviewed and dispositioned by all relevant stakeholders, including the Agency and the launch safety authority.

To support this process, the Contractor shall define a detailed procedure covering all steps from initial notification to final close-out for each class of non-conformance. This procedure shall clearly define the interfaces between Risk Management, Configuration Management, and Product Assurance processes in the handling of non-conformances.

Required output:

Delivery schedule	Required output (no specific DRDs are required)
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**

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.

4.9 SAT-PAR-011 - Request for Deviation/Waiver management

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/D) that require ASI approval.

Required output:

Delivery schedule	Required output (no specific DRDs are required)
As PA Plan, updated as necessary	**Waiver/Deviation requests/ justifications process procedure** (could be part of PA Plan)
As required/generated	**RFW/RFD sheets**

4.10 SAT-PAR-012 - Qualification processing and Acceptance

The Contractor shall identify, justify, and implement an incremental qualification and acceptance philosophy and process for all items comprising the "**SATURN**" project. This approach shall ensure compliance with all applicable requirements and constraints, including programmatic, managerial, technical, and PA/QA aspects.

The Contractor's Product Assurance (PA) organization shall be responsible for defining and managing the incremental qualification and acceptance process, including oversight of sub-contractors and suppliers. As part of this process, the Contractor shall establish a qualification status reporting system in accordance with the PA requirements of the "**SATURN**" project.

Appropriate Qualification and Testing Plans shall be anticipated, developed, maintained, and agreed upon with the ASI Program Manager and PA Manager, particularly for any items that are modified or have not been previously qualified or tested.

Final ASI Acceptance or Delivery Reviews shall be pre-planned and prepared by the Contractor in coordination with ASI, following a dedicated procedure to be developed by the Contractor and approved by ASI.

A Qualification Status List shall be maintained throughout the program to summarize the qualification status of each configuration item with respect to the planned qualification milestones.

At the time of delivery and during acceptance events, the Contractor shall provide a Final Report documenting the qualification and acceptance status of the delivered items.

Required output:

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.

Delivery schedule	
First at PDR (as a minimum, updated at major Design Reviews: CDR, QR, AR)	**Qualification Status list**
First at PDR (as a minimum, updated at major Design Reviews up to QAR)	**Qualification plan** (Could be part of another document e.g. Satellite Development & AIV Plan)

4.11 SAT-PAR-013 - Logbooks

The Contractor shall prepare and maintain dedicated logbooks to document all integration and testing activities following the manufacturing and assembly of items.

These logbooks shall serve as a historical record and include all relevant information essential for the operation and traceability of each item. This includes, but is not limited to, recorded non-conformances, approved deviations, and any open or pending tasks.

Required output:

Delivery schedule	
To be filled in starting from TRR (as a minimum) and delivered with the item at delivery event	**Logbook**

4.12 SAR-PAR-014 - Handling, storage, preservation and transportation of flight hardware, Control of temporary installations and removals

The Contractor shall provide for protection of items during handling, and for handling devices, procedures and instructions to prevent handling damage during all phases of manufacturing, assembly, integration, testing, storage, transportation and operation.
The Contractor shall have secure storage areas available for incoming materials, intermediate items needing temporary storage and end items before shipping.
Controls shall be maintained over the acceptance into and withdrawal from the storage area.
Limited-life materials, suspended limited-life material, nonconforming items, and all other items which require to be stored separately for health or safety reasons shall be placed in segregated areas within the storage area. Each segregated area within the stores shall be clearly identified and labelled.

The Contractor shall ensure the control of flight items, which are temporarily removed, or non-flight items, which are temporarily installed.
Records of temporary installations and removals shall be established and maintained in the logbook.

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.

Temporarily installed items shall be accounted, listed and indicated in the user manual to prevent them from being incorporated in the final flight configuration.
Required output:

Delivery schedule	
To be issued at QAR and updated for DBR/CTS	**Handling, packaging and shipping procedure** (could be included in the User manual)

4.12.1 SAR-PAR-015- Cleanliness and Contamination Control

The Contractor shall evaluate the sensitivity of satellite components to contamination and define cleanliness requirements throughout the manufacturing, assembly, and integration phases, from incoming inspection to final shipment of the end item.
The Contractor shall ensure that flight hardware is stored and transported within the specified cleanliness environment to minimize the risk of contamination on sensitive surfaces.
Specific protective measures, such as dust covers, shall be applied to safeguard contamination-sensitive items during integration into higher level assemblies.
The Contractor shall clean the flight hardware as necessary to prevent the presence of dust, metallic particles, or any uncontrolled material that could compromise the mission (e.g. by obstructing optical elements or causing electrical short circuits).
A Cleanliness and Contamination control plan shall be prepared and maintained on mandatory basis when payloads sensitive to contamination are present, such as optics, IR/UV sensors, spectrometers, MEMS components, or microfluidic systems.

Required output:

Delivery schedule	
as per PA Plan	**Cleanliness and Contamination Control Plan** (could be included in the PA Plan)

4.13 SAR-PAR-016 - Dependability

The objective of the Dependability Program is to ensure the success of the "**SATURN**" project by effectively leveraging available technical, managerial, and financial resources.

It is acknowledged that CubeSat systems are predominantly single-string architectures, with limited volume and mass available for redundancy against single-point failures (SPFs). Therefore, the primary focus shall be on the identification and prevention of failure propagation. Should failures occur, they may be tolerated provided they do not propagate and cause additional system elements to fail. In such cases, effective failure isolation must be ensured.

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.

No single-point failure or error shall result in critical or catastrophic consequences, such as total satellite loss or complete data unavailability. If a SPF cannot be eliminated through design, it shall be classified as a Critical Item, and the associated risk must be thoroughly assessed and rigorously controlled.
Design rules shall be established to prevent failure propagation. For example, no SPF shall be allowed to compromise the functionality of the main power bus.
Ground commands required to recover the satellite in the event of a failure (e.g., when in Safe Mode) shall be explicitly tested during the system verification campaign prior to launch.

The satellite shall demonstrate fault tolerance within the On-Board Data Handling (OBDH) subsystem against Single Event Effects (SEEs). The OBDH must be capable of autonomously recovering from such faults, and this capability shall be verified through ground testing.
Regarding maintainability, the on-board software and mission parameters stored in non-volatile memory shall be updatable via patching during the mission.

The Contractor shall perform functional and product FMEA/FMECA based on the criticality of consequences.

Required output:

Delivery schedule	
as per PA Plan	**Dependability Plan** (could be included in the PA Plan)
PDR, CDR, updated as necessary	**FMEA/FMECA Analysis**

4.14 SAR-PAR-017 - Critical Items Control

The Contractor shall establish and maintain a comprehensive list of Critical Items, if any, clearly documenting the rationale for their classification and the specific mitigation actions undertaken to reduce their criticality level with associated due date. Periodic risk analyses and assessments shall support the identification and review of Critical Items throughout the project lifecycle.
A close-out reference shall be recorded once the corresponding mitigation actions have been fully implemented and verified.
Items deemed functionally critical to mission safety and reliability shall be formally identified, tracked, and controlled.
A consolidated and up-to-date list of all Critical Items shall be maintained by the Contractor and made available for review upon request.
All designated Critical Items shall be subject to special control measures, including but not limited to:

a. Assignment of a unique drawing number and serialisation of each item.

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.

b. Identification and marking of all relevant design, manufacturing, and testing documentation.
c. Clear indication of any special requirements related to procurement, manufacturing, inspection, and testing on the drawings, ensuring full configuration control.
d. Use of mandatory procurement specifications.
e. Maintenance of inspection and test records for traceability and verification purposes.

Required output:

Delivery schedule	
PDR, CDR, TRR, QAR, updated as necessary	**Critical Items List**

4.15 SAR-PAR-018 - 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 **"SATURN"** Project, by an appropriate evaluation, selection, procurement and control process.

4.15.1 SAR-PAR-018_A - Selection process

It is recognised that CubeSat projects widely use COTS components in order to reduce costs. The Contractor shall therefore perform a careful selection process on EEE components in order to ensure that they are fit for purpose in the operational environment over the required mission lifetime and do not adversely affect the operation of other elements of the system. In particular, the Contractor shall consider the following aspects in the selection process:

a. Operating margins and de-rating of mission-critical components.
   While a Part Stress Analysis (PSA) is not strictly mandatory, it is strongly recommended, especially when the mission involves:
   I. Critical subsystems (e.g., power, communication, ADCS)
   II. High-reliability requirements
   III. Extensive use of COTS (Commercial Off-The-Shelf) components
b. Radiation tolerance shall be assessed.
c. Outgassing properties in vacuum (both TML and CVCM values) in order to control any contamination of sensitive surfaces (e.g. optics)
d. Avoidance of materials known to degrade significantly in the space environment (e.g. atomic oxygen, UV, vacuum), leading to failure

If any of the selected EEE components lack sufficient data in the above areas and are deemed to be mission-critical, then they shall be tested such that the test results allow to judge their suitability for the mission. These results shall be available at CDR.

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.

A declared component list in an editable electronic format, identifying all component types needed, shall be issued and shall be reviewed by the Agency at major project reviews.

4.15.2 SAR-PAR-018_B - Prohibited components

Components containing materials that may constitute a safety hazard are prohibited from being used without prior approval by ASI for each individual application.
Use of components with the following characteristics shall be prohibited except where specifically agreed on a case-by-case basis:

a. Limited life;
b. Known instability;
c. May cause a safety hazard;
d. May create a reliability risk.

Example of such components are:

a. Wet slug tantalum capacitors (except for CLR79 construction using double seals and a tantalum case);
b. Hollow core resistors;
c. Wire-link fuses;
d. Potentiometers;
e. Non-metallurgically bonded diodes;
f. Non-solid tantalum capacitors with silver case;
g. Dice with no glassivation;
h. Unpassivated power transistors;
i. Any component whose internal construction uses metallurgic bonding with a melting temperature not compatible with the end-application mounting conditions;
j. Components containing: cadmium, lithium, magnesium, mercury, radioactive material, pure tin (electroplated or fused), beryllium oxide (except if the health and safety hazards are identified in the specifications).

4.15.3 SAR-PAR-018_C - COTS Components

Components from stocks that have a lot/date code which indicates that more than 7 years will have elapsed from date of manufacture to date of intended installation in equipment shall be reviewed for their suitability for flight, and shall undergo visual inspection and additional 100% electrical measurement of critical parameters.

Required output:

Delivery schedule	(no specific DRDs are required)

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.

PDR, CDR, TRR, QAR and as required by the contract/SoW	**Declared Component List (DCL)** (reference format described in ECSS-Q-ST-60C, Annex B)

4.16 SAR-PAR-019 - Radiation

Usage of Commercial Off-The-Shelf (COTS) components consent to reduce cost and development time. However, these components are typically not designed for the space environment and are particularly vulnerable to:

a. Total Ionizing Dose (TID): cumulative damage from long-term exposure to ionizing radiation
b. Single Event Effects (SEE): instantaneous disruptions caused by high-energy particles (e.g., SEUs, SELs)
c. Displacement Damage Dose (DDD): tructural damage to semiconductor materials, especially in optoelectronics

Even in Low Earth Orbit (LEO), CubeSats can accumulate significant radiation exposure, especially in polar orbits or during solar events.
For these reasons, radiation tolerance shall be assessed in terms of TID, SEE and DDD (in case of optoelectronic devices).
A Radiation analysis is required.

If there is a lack radiation evaluation data for EEE components which are deemed mission critical, they shall be tested at early stage of the Project and relevant result made available at CDR.

Required output:

Delivery schedule	(no specific DRDs are required)
PDR, CDR	**Radiation analysis**

4.17 SAR-PAR-020 - Materials, Parts & Processes

The objective of the selection and control of Materials, Mechanical Parts, and Processes (MMPP) is to ensure that all items used in the "**SATURN**" project meet the required performance and reliability levels throughout the intended mission lifetime. This shall be achieved through a structured approach to evaluation, selection, procurement, and control.

The Contractor shall define, within the Product Assurance (PA) Plan, the organisation and responsibilities related to MMPP assurance, including all associated tasks. The plan shall ensure that the selection, approval, procurement, and application of all materials, mechanical parts, and processes used in flight hardware are fully compliant with the "**SATURN**" PA requirements.

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.

Any process involving hazards classified above "marginal" shall be identified as a Critical Item and reported to ASI through the Critical Items List.

The Contractor shall be responsible for the selection of MMPP and for demonstrating their compliance with the applicable operational, environmental, physical, chemical, safety, quality, and reliability requirements. Special attention shall be given to potential failure risks and to natural and induced environmental constraints, including but not limited to:

a. Mechanical stresses (vibrations, accelerations, shocks)
b. Chemical effects (corrosion, contamination, atomic oxygen)
c. Combined environmental and mechanical effects (e.g., thermoplastic deformation, stress corrosion)

The Contractor shall submit the Declared Materials and Processes Lists (DML/DPL) to ASI for all major project reviews.

Each material and mechanical part used shall be covered by a valid specification or standard. The Contractor shall make maximum use of approved national or international standards and specifications.

Expected output:

Delivery schedule	(no specific DRDs are required)
CDR, TRR, QAR and as required by the contract/SoW	**Declared Process List (DPL)**
CDR, TRR, QAR and as required by the contract/SoW	**Declared Material List (DML)**
CDR, TRR, QAR and as required by the contract/SoW	**Declared Mechanical Parts List (DMPL)**

4.18 SAR-PAR-021 - Safety

The project shall comply with all applicable safety standards, including the relevant launch authority safety regulations.

Contractor shall be responsible for evaluating the satellite's design and operational profile, identifying potential hazards, defining appropriate control measures, verifying their implementation, and certifying that the satellite is safe for launch and operation, in accordance with the applicable safety requirements.
The standard ECSS-Q-ST-40C shall be considered as a reference for the implementation of safety assurance processes.

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 Safety Programme and associated technical safety requirements shall be established to protect against hazards that may affect:

a. Flight and ground personnel, as well as the general public
b. The launch vehicle, co-passenger payloads, ground support equipment, the space system, and associated segments and facilities
c. Public and private property
d. The environment

The Safety Engineer, operating within the Product Assurance (PA) organisation, shall ensure the effective implementation of the Safety Programme in close coordination with Design Engineering and other relevant disciplines, including Reliability, Availability and Maintainability (RAM), Parts, Materials and Processes (PMP), and Quality Assurance (QA).

Safety shall be designed into the system from the outset. All safety controls shall be properly implemented, verified, and documented to ensure compliance with applicable requirements.

The supplier shall establish and maintain a safety programme plan that could be part of the overall Product Assurance/Mission Assurance Plan.

Required output:

Delivery schedule	
as per PA plan	**Safety programme plan** (could be included in the PA Plan)

4.19 SAR-PAR-022 - Software

The Contractor shall prepare, maintain and implement a Software PA program and tasks as part of the overall PA tasks. This program shall be based upon a **SW PA Plan** showing how the Contractor intends to perform the Software PA tasks, in conjunction with other PA and SW Engineering tasks, during all Program's phases.

4.19.1 SAR-PAR-022_A - Software Configuration Control

The contractor shall:

a. Identify the documentation and the computer software media containing code, documentation, or both to be placed under configuration control.
b. Identify each Computer Software Configuration Item (CSCI) and its components and units.
c. Identify the version, release, change status, and any other identification details of each CSCI.
d. Identify the specific version of software contained on a deliverable medium, including any change incorporated since a previous release.

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.

Software configuration changes performed by the contractor shall:

a. Establish a developmental configuration for each CSCI to maintain internal configuration management during software development;
b. Maintain current copies of the deliverable documentation and code;
c. Control the preparation and dissemination of changes to the master copies of deliverable software and documents.

Software configuration status accounting performed by the contractor shall:

a. Provide trace ability of changes to controlled software products.
b. Serve as a basis for communicating the status of configuration documentation and associated software.

4.19.2 SAR-PAR-022_B -Software Criticality

Software shall be classified according to its functional criticality. The classification system should also take into consideration other factors such as complexity, size language and type of application (e.g., non-deliverable software used for verification of mission software).
The Contractor shall issue and maintain an updated list of software and the resulting criticality classification of each unit/component item.

4.19.3 SAR-PAR-022_C -Software Verification

The Contractor shall perform a complete and thorough testing (up to full branch coverage) of software items classified as critical to mission success. This includes the introduction of realistic failure cases, and test coverage of critical FDIR functions (without Hardware in the loop).
A minimum level of regression testing shall be performed to confirm the reliability of on-board software and changes to the on-board software via uplinked patches.
The Contractor shall maintain a Bug tracking system during software development and maintenance in order to record known bugs in the software configuration.
The Contractor shall issue Software Problem Reports in case of test failures on critical software. Such reports shall be handled as part of the Non-conformance tracking procedures and system.

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.

	UNIT/NAME	SIGNATURE	DATE
PREPARED	SQA – Vincenzo Martucci UOT – Giuseppe Leccese	Vincenzo Martucci 25.07.2025 09:49:38 GMT+02:00 Giuseppe Leccese 24.07.2025 16:49:01 GMT+02:00	
VERIFIED	SQA – Rita Carpentiero UOT – Vincenzo Pulcino		
APPROVED	SQA – Rita Carpentiero UOT – Vincenzo Pulcino	Rita Carpentiero 25.07.2025 11:18:50 GMT+02:00 Vincenzo Pulcino 30.07.2025 15:27:28 GMT+02:00	

Document change log

Date	Reason for change / Page-paragraphs affected	Revision
15/07/2025	First Issue	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 authorization given by ASI, is strictly forbidden.

TABLE OF CONTENTS

1. Scope 3

2. Definitions 4

2.1 Acronims 4

3. Documents 6

3.1 Applicable Documents 6

3.2 Reference Documents 6

4. Document Requirements Description 6

4.1.1 Deliverables 6

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

The purpose of this document is to provide the requirements for the content of all documentation specified in the PA requirements and Deliverable Items List for the SATURN project.
It is an applicable document to the "Capitolato Tecnico" and shall be complied with by the Contractor during the project execution.

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.

2.1 ACRONYMS

ABCL	As-Built Configuration List
AD	Applicable Document
AIT	Assembly Integration and Testing
AIV	Assembly Integration and Verification
AIVT	Assembly Integration Verification and Testing
AOCS	Attitude and Orbit Control System
ASI	Agenzia Spaziale Italiana
BB	BreadBoard
CCN	Contract Change Notice
CIL	Critical Item List
CIDL	Configuration Item Data List
CoC	Certificate of Conformance
COTS	Commercial Off-The-Shelf
DCL	Declared Component List
DDF	Design Definition File
DDP	Design Development Plan
DLs	Declared Lists
DML	Declared Material List
DMPL	Declared Mechanical Part List
DRD	Document Requirements Descriptions
ECP	Engineering Change Proposal
ECSS	European Cooperation for Space Standardization
EIDP	End-Item Data Package
EM	Engineering Model
EMC	Electro-Magnetic Compatibility
EQM	Engineering Qualification Model
FDIR	Failure, Detection, Isolation and Recovery
FM	Flight Model
FMEA	Failure Modes, Effects and Analysis
GSRD	Ground Segment Requirements 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.

ICD	Interface Control Document
I/F	InterFace
IOT	In-Orbit Testing
KIP	Key Inspection Point
LEOP	Launch and Early Orbit Phase
LIRD	Launcher Interface Requirements Document
MAR	Mission Analysis Report
MRD	Mission Requirements Document
PA	Product Assurance
PAP	Product Assurance Plan
PFM	Proto-Flight Model
PLRS	PayLoad Requirements Specification
PMP	Project Management Plan
PRS	Platform Requirements Specification
QA	Quality Assurance
QM	Qualification Model
QSL	Qualification Status List
RD	Reference Document
SDR	System Design Report
SDMP	Space Debris Mitigation Plan
SDMR	Space Debris Mitigation Report
SEP	System Engineering Plan
SGICD	Space-to-Ground Interface Control Document
SRD	System Requirements Document
STOM	Structurale, Thermal and Optical Model
SWRD	SoftWare Requirements Document
TM/TC	TeleMetry and TeleCommand
TRP	Thermal Reference Point
VCD	Verification Control Document
WPD	Work Package Description

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

3.1 APPLICABLE DOCUMENTS

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

3.2 REFERENCE DOCUMENTS

Reference documents are those documents used to provide clarification and integration in support of the applicable documents.

[RD01] DC-SQA-2025-060 SATURN SMA&E Objectives
[RD02] DC-SQA-2025-061 SATURN PA Requirements
[RD03] ECSS tree, 2025 version, https://ecss.nl/standards/ecss-tree/

4. DOCUMENT REQUIREMENTS DESCRIPTION

4.1.1 DELIVERABLES

For those deliverables where no specific DRD has been required or specified by ASI the Contractor shall propose one for ASI approval, at offer evaluation time. The "first issue" of a document shall be a document that has obtained internal Contractor's approval as its contents is suitable for the intended use.

Title	Purpose	Content
Project Management Plan (PMP)	The purpose of a Project Management Plan is to provide a detailed guide on how the project will be planned, executed, monitored and controlled. It includes risk management plan, configuration managerment plan and schedule.	The PMP shall outlines the key aspects of project execution and control, ensuring a systematic approach to achieve project goals. It shall include at least: Project Management Plan: ✓ Objectives and constraints of the project, in conformance with the project requirements documents ✓ Project organization, in conformance with the requirements as defined in ECSS-M-ST-10C clause 5.2. ✓ Project breakdown structures including WBS and OBS for each lower tier suppliers (including personnel qualification, skills and experience; and personnel time allocation on the project) ✓ Cost and schedule management, as defined in ECSS-M-ST-60 ✓ Configuration, information and documentation management as defined in ECSS-M-ST-40, Annex A (if Configuration Management Plan is not delivered) ✓ PA management (if PAP will not be delivered) ✓ Engineering management (if SDP will not be delivered). Risk Management Plan: ✓ Organization in charge of risk management ✓ Risk management policy, with the scoring schemes for the severity of consequences and the likelihood of occurrence ✓ Description of the structure, the rules and the procedures used to document the results of the risk management and the follow-up process

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	Purpose	Content
		✓ Project summary with a brief description of the project ✓ Description of risk management implementation ✓ Risk identification and assessment, describing the identification and assessment process and procedures for examining the critical risk items and domains, and processes to identify and document the associated risks ✓ Decide and act, with the description of the risk treatment, the criteria for risk acceptance and the mitigation actions ✓ Risk monitoring and communication Configuration Management Plan: ✓ Organization and responsibility; ✓ Security: classification of relevant documentation; ✓ Configuration identification (PT, CI, SW configuration); ✓ Configuration control (CCB, CR, CP, change approval, request for deviations/waiver); ✓ Configuration status accounting; ✓ Configuration and reviews; ✓ Interface control; ✓ Supplier control for subcontracted and acquired products ✓ Configuration verification ✓ Audits of CM system (if planned) ✓ Technical data management ✓ Information and documentation management; Schedule: The schedule shall provide the following information: ✓ Key milestones; ✓ Main and key inspection points (MIP / KIP); ✓ Identification of the activities; ✓ Flow of the activities (logical links between activities); ✓ Start / finish date of activities; ✓ Duration of activities; ✓ Identification of the critical path activities; ✓ Lower suppliers planned end dates.
Product Assurance Plan (PAP)	To ensure that the organization, requirements, methods, tools, resources and responsibilities for the Product Assurance and Safety disciplines are well defined before development phase and implemented at each project level. If required by the Agency during the project execution, it includes the Audit Plan.	The PA plan shall describe the resources, tasks, responsibilities, methods and procedures adopted by the Contractor for the implementation of the PA&Safety requirements and for the achievement of the PA objectives. The PA plan shall include the following major elements: ✓ Scope, Applicability ✓ PA management: Objectives, Policies, Implementation Approach, Responsibilities ✓ Organization, Reporting ✓ Applicable and reference documents. ✓ Tasks and activities to be performed for compliance with PA/QA requirements ✓ Cleanliness and Contamination Control plan ✓ Dependability plan ✓ Safety plan ✓ Key Inspection Points and Mandatory Inspection Points of workmanship quality ✓ Non-conformance management process ✓ Waiver and deviation management process ✓ Supply chain list and selection criteria ✓ Planetary protection (if required) 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

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	Purpose	Content
		✓ Audit report format and distribution ✓ Audit actions control *Note: Starting from CDR, the PAP shall also cover the Operation (phase E).*
System Development Plan (SDP)	To define the planning for the procurement and the detailed activities to be performed on new development items. To encompass details of space segment, ground segment, E2E, and intermediate models.	The SDP shall include: ✓ Make or buy plan analysis and justification, procurement item approach, method and procurement list ✓ AIV model philosophy & overall plan ✓ Hardware development plan (covering design, analyses, manufacturing, assembly/integration & verification plans per development item) ✓ Technology Readiness Level List (as per ECSS-E-ST-10C Rev.1 Annex E clause 5.b.) ✓ Software re-use and criticality list ✓ Software development plan (covering coding and verification testing per development item) ✓ Hardware/software co-engineering approach (e.g. EM flatsat, simulators) ✓ Radiation hardness plan for items without radiation test or flight data in a representative environment ✓ Engineering tools and facilities used to support developments (hardware and software)
System AIV Plan	To define and control the planning for the detailed activities to be performed on new development items; all manufacturing, assembly, integration, verification and transportation activities associated with the System.	The System AIV plan shall include Space Segment, Ground Segment and System level assembly, integration and test plans. In regard of the Satellite the following elements shall be included as a minimum: ✓ Manufacturing Procedure ✓ Integration sequence ✓ Integration constraints ✓ Use of MGSE/EGSE ✓ Payload calibration ✓ Test philosophy ✓ Test conditions ✓ Hardware/software matrices ✓ Functional and performance verification, including interface integrity verifications. ✓ Test programme (involving functional testing at ambient, vibration and TV test limits, TV profile and EMC) ✓ Test plan, criteria and methods ✓ Qualification plan
Mission Operations Plan	To define the full plan of activities immediately preceding and during the mission operations phase, including Mission Timeline. It shall cover all mission phases, from lift-off from the launch pad until and including the Spacecraft end of life disposal, covering nominal and contingency recovery operations.	The document shall include: ✓ Pre-launch mission rehearsals planning ✓ Mission timeline including all mission events and telecommand/telemetry flows ✓ LEOP, IOT and Commissioning Plan ✓ Mission planning activities & work flow (including flight dynamics and simulator activities) ✓ Payload operations planning & work flow including payload data processing ✓ Operations personnel, operator responsibilities & lines of authority ✓ Operations work schedule & flow ✓ Support services and emergency contact points in case of ground systems failure FMEA
System Requirements Document (SRD)	To specify the system requirements relating to the spacecraft, payload and ground segment	The SRD shall include as a minimum: ✓ System functional, performance and interface requirements ✓ Requirements for environment, cleanliness and ground handling, AIV, EMC, interfaces, modes and on-board autonomy/FDIR ✓ On-board software requirements ✓ Ground segment requirements for ground stations, flight dynamics and simulation support, ground systems automation ✓ Programmatics requirements (project cost and schedule) ✓ Verification method for each 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 authorization given by ASI, is strictly forbidden.

Title	Purpose	Content
Space Segment Technical Requirements Document	To define the Technical Requirements for the Space Segment.	The document shall include as a minimum: ✓ Scope ✓ Requirements tree ✓ Mission overview ✓ Definition and boundary condition ✓ External interfaces ✓ Formation management requirements ✓ Functional and performance requirements ✓ Environmental requirements ✓ Resource and physical requirements ✓ Product assurance requirements ✓ Operational requirements ✓ Design requirements ✓ Subsystem requirements ✓ Payload requirements
Ground Segment Interface and Functional Requirements Document	To define the high-level Interface and Functional Requirements of the Ground Segment.	The document shall include as a minimum: ✓ Scope ✓ Requirements tree ✓ Mission overview ✓ Functional requirements ✓ Interface requirements
Launcher Interface Requirements Document	To define the interface requirements of the mission/system towards the launcher and launch service	The document shall include requirements for: ✓ Orbit injection parameters ✓ Spacecraft separation conditions ✓ Mechanical interfaces (dimensions, mass properties, deployer constraints) ✓ Environmental requirements (structural, thermal, pressure) ✓ Launch site operations (incl. propellant filling, battery maintenance, safety, cleanliness, logistics) ✓ Launcher reliability (in case of new launch vehicle)
Instrument Technical and Interface Requirements Document	To define the Instrument requirements.	The document shall include requirements for: ✓ Design ✓ Functional ✓ Performance ✓ Operational ✓ Interface ✓ Reliability and Lifetime.
Platform Technical Requirements Document	To define the Technical Requirements for the Platform.	The document shall include as a minimum: ✓ Scope ✓ Requirements tree ✓ Mission overview ✓ Design requirements ✓ Product assurance requirements ✓ Subsystem requirements ✓ Interface requirements ✓ Operational requirements
Environmental Design Specification	To define the launch and space environments that the spacecraft is expected to be encountered by the spacecraft throughout the mission, and to form an Environment requirements specification for application to the system and subsystem design.	The document shall specify the launch environment considering compatibility with all specified launch vehicles. The specification shall consist of (at both qualification and acceptance levels) the following environments: ✓ Quasi-static loads ✓ Sine and random vibration ✓ Shock ✓ Acoustic ✓ Pressure ✓ Temperature and humidity under fairing on launch pad The document shall specify the following space environments (based upon analysis results): ✓ Energetic particle fluxes and fluences (protons, electrons, cosmic-rays) ✓ Natural electromagnetic radiation (see ECSS-E-ST-10-04C section 6 and Appendix F.5) ✓ Atomic oxygen (for Low Earth Orbit missions) ✓ Micro-meteoroid fluxes and fluences (for lunar/deep space missions)

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	Purpose	Content
		✓ Plasma (for lunar/deep space missions) The document shall also specify the following effects of these environments on the spacecraft: ✓ Total ionizing radiation dose ✓ Single event effects ✓ Materials outgassing due to vacuum ✓ Atomic oxygen erosion (for Low Earth Orbit missions) ✓ Surface/dielectric charging (for lunar/deep space missions)
Risk Assessment Report	To specify the basis for communicating the identified and assessed risks, as well as the subsequent follow-up actions and their results.	The Risk assessment report shall include: ✓ Overview of what was done during the identification and assessment exercise ✓ Method of assessment ✓ Principle of the identification and assessment method, including the justification for the method(s) selected ✓ Consolidation approach for the overall risk assessment ✓ Assessment, with an evaluation of identified individual risks ✓ Comparison with earlier assessments ✓ Conclusions drawn from the identification and assessment, including any statements for future assessments and follow-up actions ✓ Illustration of the risk trend over the project evolution by identifying how the magnitudes of risk have changed over project time.
Mission Analysis Report (MAR)	To describe all of the analysis performed in support of the mission planning prior to launch. To define how the project plans to fulfil the ESA space debris mitigation requirements, and report on analysis results demonstrating compliance.	The document includes: <u>Mission design:</u> ✓ Mission profile including mission duration, phases, spacecraft operational modes ✓ Orbit and pointing profiles during the phases/modes ✓ Available ground segment resources, including ground stations ✓ degree of ground segment automation and spacecraft on-board autonomy ✓ mission operations concept • Mission phases and operations scenario in each phase • Experiment execution performance • Mission data products <u>Mission analysis:</u> ✓ launch/operational orbit trade-offs and selection ✓ orbit/trajectory predictions throughout the mission ✓ payload operations planning and analysis (e.g. imaging revisit analysis) ✓ ground track and ground station visibility analysis ✓ solar eclipse analysis ✓ contingency analysis with respect to mission recovery in cases of failures during critical periods <u>Space Debris Mitigation:</u> ✓ Content as required by ECSS-U-AS-10C Rev. 2.
Space Segment Design Report	To provide a summary technical description of the Space Segment.	Technical description, to include: ✓ Introduction, ✓ Launch, LEOP and on-orbit configurations ✓ Spacecraft operational modes ✓ Spacecraft design concepts & trade-offs ✓ System performance overview ✓ Baseline spacecraft description, including product tree, ✓ Electrical architecture, mechanical & thermal design configurations ✓ On-board software architecture (static and dynamic) ✓ For each subsystem and payload: • functional block diagram / schematic • description of key design features, performances and HW/SW interfaces

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	Purpose	Content
		✓ System technical budgets (mass, power, link, data) ✓ Spacecraft external interfaces (Launcher, GSE, Ground Segment) ✓ Structural model architecture and design description ✓ Engineering model architecture and design description
Instrument Design Report	To describe the design of the Instrument.	The document shall describe the aspects related to the Instrument design, including architecture, performance analysis and budgets.
Ground Segment Design Report	To describe the design of the Ground Segment.	The document shall describe the aspects related to the Ground Segment design ana architecture.
Satellite Mechanical Analysis Report	To describe the s/c mass properties, structural analysis set-up, assumptions, and analysis results in relation to the relevant requirements.	Mass Properties Analysis: The document shall contain (based on analysis of the spacecraft 3D CAD model): ✓ Overview of the stowed and deployed spacecraft configurations ✓ Spacecraft total mass ✓ Spacecraft Centre of Gravity position (& uncertainties) in spacecraft coordinate system – stowed and deployed configurations ✓ Spacecraft Moments of inertia –stowed and deployed configurations Structural Analysis: The document shall contain: ✓ Input loads description (sine, random, shock) & deployer transfer functions ✓ Analysis cases ✓ FEM description and underlying assumptions & approximations ✓ Materials properties ✓ Model cross-checks ✓ Analysis tool description & outputs ✓ FEA results, including Margins of Safety on structural elements ✓ Conclusion with respect to requirements compliancy & areas of further work Mechanisms Analysis: The document shall contain (for each mechanism): ✓ Design overview and description of operation in flight for all mechanisms, including hold-down, release, deployment and actuation functions ✓ Identification of worst case operational and environmental conditions ✓ For new developments: • Pre-load & tolerance budget analysis • Actuation torque or force analysis including dissipative effects • Performance analysis • Analysis of lubrication selection & sizing for the application & lifetime ✓ Prediction of the number of on-ground and in-orbit cycles ✓ Power demand of electrically actuated mechanisms
Satellite Thermal Analysis Report	To describe the thermal analysis set-up, assumptions, and analysis results in relation to the relevant requirements.	The document shall contain: ✓ Input parameters and assumptions ✓ Analysis cases (hot, cold, transient etc) ✓ TMM description and underlying assumptions & approximations ✓ Materials properties ✓ Thermal Reference Point definitions ✓ Model checks ✓ Analysis tool description & outputs ✓ Analysis results, including temperatures of spacecraft equipment respecting modelling uncertainties ✓ Temperature margin and model uncertainty approach ✓ Sensitivity analysis

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	Purpose	Content
		✓ Correlation of the TMM with thermal balance test results (when available) ✓ Conclusion with respect to requirements compliancy & areas of further work
Satellite AOCS Analysis Report	To describe the AOCS/GNC analysis set-up, assumptions, and analysis results in relation to the relevant requirements.	The document shall contain: ✓ S/C design configuration relevant to AOCS ✓ Input parameters and assumptions (sensor/actuator noise, controller bandwidth) ✓ Analysis cases (pointing modes, orbits/trajectories, stowed/deployed configurations) ✓ AOCS performance model description and assumptions ✓ AOCS stability and performance analysis results, including pointing error budget, as well as transition between pointing modes ✓ Conclusion with respect to requirements compliancy & areas of further work
Satellite Power Analysis Report	To describe the power analysis set-up, assumptions, and analysis results in relation to the relevant requirements	The document shall contain: ✓ S/C design configuration relevant to the power subsystem ✓ Input parameters and assumptions (solar array generation, battery storage, power bus, PCDU efficiencies, losses, degradation, unit power consumptions per mode) ✓ Analysis cases (input fluxes, power modes, orbits/trajectories, stowed/deployed configurations) ✓ Power model description and assumptions ✓ Power analysis results, including power and energy budget, temporal evolution of generated power, consumed power per unit, battery depth-of-discharge ✓ Conclusion with respect to requirements compliancy & areas of further work
Radiation Analysis Report	The purpose of the Radiation Analysis Report is to consolidate data, assumptions, methods, and techniques used in the radiation analysis, together with the results obtained, into a single, comprehensive document.	The document shall contain an assessment of the System with respect to the radiative environment and the relevant radiation analysis.
Declared Materials and Process List (DMMPPL)	To have a detailed record of all the materials, mechanical parts and processes used to produce the products of the project. The data in the document make possible to assess whether the materials and processes are suitable for a specific application, at the supplier and the customer levels.	The document shall include at least the following information: <u>Materials:</u> ✓ Item number ✓ Commercial identification or standardized designation ✓ Chemical nature and product type ✓ Procurement information ✓ Processing parameters ✓ Use and location ✓ Environmental code ✓ Size code ✓ Validation references, justification for approval and prime comments and prime approval ✓ Customer approval status code and comments <u>Processes:</u> ✓ Item number ✓ Process identification ✓ Specification ✓ Process description ✓ Use and location ✓ Associated item numbers (w.r.t. the DML) ✓ Criticality ✓ Supplier reference, prime comments and approval ✓ The customer approval status code and comments <u>Mechanical Parts:</u> ✓ Item number ✓ Commercial identification ✓ Type of part

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	Purpose	Content
		✓ Procurement specification ✓ Elementary function and main characteristics ✓ Subsysterm use and location ✓ Environmental code ✓ Criticality ✓ Supplier reference, and prime comments ✓ Prime approval ✓ Customer approval status code and comments
Declared Component List (DCL)	To provide a status list of all the EEE components intended to be used or actually used in the project (depending on its phase).	The DCL shall include at least the following information: ✓ Component number (commercial equivalent designation), ✓ Family (ESCC group code), ✓ Package, ✓ Value or range of values with tolerance for non-qualified parts, ✓ Component manufacturer (name, country), ✓ Generic procurement specification, ✓ Detail procurement specification (with issue and revision for non-qualified parts), ✓ Specification amendment (including issue and revision), ✓ Name of the procurement agents (CPPA, supplier, distributor), ✓ Quality level and lot test (ESCC LAT or LVT, MIL TCI or QCI or CI), ✓ Space qualified status (yes or no), ✓ RVT (yes or no) ✓ Reference of the PAD or Justification Document, where required, ✓ Approval status of the part, ✓ Change identification between each DCL issue, Date-code (only for “as built” DCL). ✓ Export Control (e.g. none, EAR, ITAR, Dual Use)
As-Designed Configuration List (ADCL)	To give the current design status of a configuration item (CI), at any point of time in sufficient detail, providing its complete definition.	As per reference document ECSS-M-ST-40C Rev. 1 annex C.
As Built Configuration List (ABCL)	To provide a reporting instrument defining the as-built status per each serial number of CI subject to formal acceptance	The as-built configuration list shall list all discrepancies between the as-designed configuration documented in the ADCL and the as-built configuration documented by nonconformance reports or waivers, serial number/lot/batch number identification.
Critical Item List (CIL)	To summarise all critical items (those having the potential to introduce risks into the project), including long lead items (LLI)	The CIL shall include at least the following information: ✓ Number ✓ Critical item identification ✓ Risks associated ✓ Document reference ✓ Criticality level ✓ Cause which makes this item critical ✓ Control activities ✓ Due Date for the completion of the control activities ✓ Status (Open/Closed)
Qualification Status List (QSL)	To summarize for each configuration item the status achieved with respect to the planned qualification. A QSL is issued at equipment, subsystem and system levels.	The QSL shall include or refer to the following information: ✓ Equipment, Subsystem, Element designation ✓ Next higher assembly level ✓ Manufacturer's name ✓ Reference of requirements documents ✓ Design heritage ✓ Proposed category A, B, C, or D (related to Design heritage) ✓ Identification of developments models ✓ Reports ✓ The qualification status ✓ Open Actions/Due dates/Remarks
Failure Modes, Effects and Analysis (FMEA)	To identify and analyse each potential failure mode in the	The FMEA shall report: ✓ Description of product function

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	Purpose	Content
	product (or function or process) to determine its effects.	✓ Block diagrams and schematics ✓ Status of the design of the product ✓ Rules and assumptions for the analysis ✓ Failure detection or isolation criteria ✓ FDIR ✓ Results and recommendations ✓ Critical items identified ✓ Failure Effect Summary List ✓ Status of recommendations ✓ FMEA worksheet to document the analysis in tabular form (as per ECSS-Q-ST-30-02C Annex B).
Satellite Interface Control Document (ICD)	To define the internal and external Satellite interfaces including Payload-Platform, Satellite-Launcher and Space Segment-Ground Segment interfaces.	The document shall define: ✓ mechanical interfaces ✓ electrical interfaces ✓ thermal interfaces ✓ software interfaces ✓ RF interfaces (when applicable) For Payload-Platform, Satellite-Launcher and Space Segment-Ground Segment interfaces. *Note: The document shall include telecommunications aspects when applicable, for which format, content and RF transmission need to be described*.
Satellite User Manual	To provide information on design, operations and data of the SC that is required by the user to handle, install, operate, maintain and dispose the SC during its life time. To describe the Commercial Off The Shelf products to be used in the spacecraft design baseline.	The document shall provide the instruction to use the spacecraft and provide the instruction for the proper handling of the product after its final delivery, including procedures for: ✓ Packing, ✓ Handling, ✓ Storage, ✓ Transportation, ✓ Safety, and ✓ Cleanliness. The document shall provide user manuals provided by suppliers of all the COTS products to be used in the spacecraft, including: ✓ Option sheets and clear selection of options used in the spacecraft ✓ Electronic circuit diagrams (if available) ✓ Interface definitions (if available) ✓ User instructions (if available) ✓ Acceptance tests performed by the supplier prior to delivery (if available) If a user manual is not available for a particular COTS product, then as a minimum a product data sheet shall be provided. The document shall also provide handling, packaging and shipping procedures.
Safety Data Package	To define safety hazards and their control, and demonstrate compliance with the launch safety requirements.	The document shall include: ✓ Identification of safety hazards during ground handling, AIV and flight ✓ Description of how the identified hazards are controlled to ensure safety of personnel, facilities and equipment ✓ Launch safety requirements and contents of related safety documentation as defined by the launch authority.
Structural Model Test Procedures	To give directions for conducting all the planned test activity on the SM in terms of description, resources, constraints and step-by-step procedure, and to provide detailed step-by-step instructions for conducting test activities with the selected test facility and set-up in agreement with the relevant AIT Plan and the test requirements	The TPs shall include at least the following information: ✓ Requirements mapping ✓ Description of the item under test configuration ✓ Test set-up ✓ GSE and test tools required ✓ Test instrumentation ✓ Test facility ✓ Test conditions ✓ Documentation to be used to support the test ✓ Participants

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	Purpose	Content
		✓ Test constraints and operations ✓ Pass/Fail criteria ✓ Step-by-step procedure
Structural Model Test Reports	To describe, for all the tests performed on the SM, the test execution, test and engineering assessment of results and conclusions in the light of the test requirements (including pass-fail criteria)	The TRs shall include at least the following information: ✓ test results including the test execution dates, the as run procedure, and the test facility results (if applicable) ✓ Anomalies (Non-conformances) ✓ Conclusions: summary of test results with the list of requirements verified and assessment of their verification close-out, conformances /deviations, comparison with the requirements, any open issues
Engineering Model Test Procedures	To give directions for conducting all the planned test activity on the EM in terms of description, resources, constraints and step-by-step procedure, and to provide detailed step-by-step instructions for conducting test activities with the selected test facility and set-up in agreement with the relevant AIT Plan and the test requirements	The TPs shall include at least the following information: ✓ Requirements mapping ✓ Description of the item under test configuration ✓ Test set-up ✓ GSE and test tools required ✓ Test instrumentation ✓ Test facility ✓ Test conditions ✓ Documentation to be used to support the test ✓ Participants ✓ Test constraints and operations ✓ Pass/Fail criteria ✓ Step-by-step procedure
Engineering Model Test Reports	To describe, for all the tests performed on the EM, the test execution, test and engineering assessment of results and conclusions in the light of the test requirements (including pass-fail criteria)	The TRs shall include at least the following information: ✓ Test results including the test execution dates, the as run procedure, and the test facility results (if applicable) ✓ Anomalies (Non-conformances) ✓ Conclusions: summary of test results with the list of requirements verified and assessment of their verification close-out, conformances /deviations, comparison with the requirements, any open issues
System Verification Control Matrix (VCM)	To identify verification methods to track verification status with respect to requirements during the project lifecycle	For each system requirement: ✓ Requirement identifier ✓ Requirement description ✓ Design configuration item ✓ Verification method (review/ analysis/inspection/ demonstration/test) ✓ Verification status ✓ Reference to supporting documentation (ie. inspection/analysis/test reports) Requirements to be verified in this matrix include: ✓ Mission/system requirements ✓ Space debris mitigation requirements ✓ Environmental Design specification requirements ✓ Applicable CubeSat design specification requirements ✓ Launcher requirements
Satellite Logbook	To record in chronological order the actual events of the spacecraft assembly, integration, test and delivery process to provide the necessary events traceability at any time during the programme life cycle.	The document shall contain: ✓ Hardware configuration and traceability ✓ Hardware configuration change and status ✓ The summary list of non conformances ✓ The summary list of the integration and test instructions ✓ The events in chronological order related to the integration and test activities performed ✓ All the electrical connector (or other limited cycles items) mate and demate cycles ✓ The records of total operating hours for each limited-life element ✓ Remove before flight elements list
Satellite Proto-Flight Model Test Procedures	To give directions for conducting all the planned test activity on the Satellite PFM model in terms of description, resources, constraints and step-by-step procedure, and to	The TPs shall include at least the following information: ✓ Requirements mapping ✓ Description of the item under test configuration ✓ Test set-up ✓ GSE and test tools required

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	Purpose	Content
	provide detailed step-by-step instructions for conducting test activities with the selected test facility and set-up in agreement with the relevant AIT Plan and the test requirements	✓ Test instrumentation ✓ Test facility ✓ Test conditions ✓ Documentation to be used to support the test ✓ Participants ✓ Test constraints and operations ✓ Pass/Fail criteria ✓ Step-by-step procedure
Satellite Proto-Flight Model Test Reports	To describe, for all the tests performed on the Satellite PFM Model, the test execution, test and engineering assessment of results and conclusions in the light of the test requirements (including pass-fail criteria)	The TRs shall include at least the following information: ✓ Test results including the test execution dates, the as run procedure, and the test facility results (if applicable) ✓ Anomalies (Non-conformances) ✓ Conclusions: summary of test results with the list of requirements verified and assessment of their verification close-out, conformances /deviations, comparison with the requirements, any open issues ✓ As-run test procedure in annex.
Satellite Flight Model Test Procedures	To give directions for conducting all the planned test activity on the Satellite FMs in terms of description, resources, constraints and step-by-step procedure, and to provide detailed step-by-step instructions for conducting test activities with the selected test facility and set-up in agreement with the relevant AIT Plan and the test requirements	The TPs shall include at least the following information: ✓ Requirements mapping ✓ Description of the item under test configuration ✓ Test set-up ✓ GSE and test tools required ✓ Test instrumentation ✓ Test facility ✓ Test conditions ✓ Documentation to be used to support the test ✓ Participants ✓ Test constraints and operations ✓ Pass/Fail criteria ✓ Step-by-step procedure
Satellite Flight Model Test Reports	To describe, for all the tests performed on the Satellite FMs, the test execution, test and engineering assessment of results and conclusions in the light of the test requirements (including pass-fail criteria).	The TRs shall include at least the following information: ✓ Test results including the test execution dates, the as run procedure, and the test facility results (if applicable) ✓ Anomalies (Non-conformances) ✓ Conclusions: summary of test results with the list of requirements verified and assessment of their verification close-out, conformances /deviations, comparison with the requirements, any open issues ✓ As-run test procedure in annex.
Ground Segment Test Procedures	To give directions for conducting the Acceptance test activity on the Ground Segment in terms of description, resources, constraints and step-by-step procedure, and to provide detailed step-by-step instructions for conducting test activities with the selected test facility and set-up in agreement with the relevant AIT Plan and the test requirements.	The TPs shall include at least the following information: ✓ Requirements mapping w.r.t. the breadboard technical requirements inside the breadboard design description document ✓ Description of the item under test configuration ✓ Test set-up ✓ GSE and test tools required ✓ Test instrumentation ✓ Test facility ✓ Test conditions ✓ Documentation to be used to support the test ✓ Participants ✓ Test constraints and operations ✓ Pass/Fail criteria ✓ Step-by-step procedure
Ground Segment Test Reports	To describe the Ground Segment Acceptance test execution, test and engineering assessment of results and conclusions in the light of the test requirements (including pass-fail criteria).	The TRs shall include at least the following information: ✓ Test results including the test execution dates, the as run procedure, and the test facility results (if applicable) ✓ Anomalies (Non-conformances) ✓ Conclusions: summary of test results with the list of requirements verified and assessment of their verification close-out, conformances /deviations, comparison with the requirements, any open issues ✓ As-run test procedure in annex.
System End-to-End Test Procedures	To give directions for conducting the End-to-End test of the System	The TPs shall include at least the following information:

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	Purpose	Content
	in terms of description, resources, constraints and step-by-step procedure, and to provide detailed step-by-step instructions for conducting test activities with the selected test facility and set-up in agreement with the relevant AIT Plan and the test requirements.	✓ Requirements mapping w.r.t. the breadboard technical requirements inside the breadboard design description document ✓ Description of the item under test configuration ✓ Test set-up ✓ GSE and test tools required ✓ Test instrumentation ✓ Test facility ✓ Test conditions ✓ Documentation to be used to support the test ✓ Participants ✓ Test constraints and operations ✓ Pass/Fail criteria ✓ Step-by-step procedure
System End-to-End Test Reports	To describe the System End-to-End test execution, test and engineering assessment of results and conclusions in the light of the test requirements (including pass-fail criteria).	The TRs shall include at least the following information: ✓ Test results including the test execution dates, the as run procedure, and the test facility results (if applicable) ✓ Anomalies (Non-conformances) ✓ Conclusions: summary of test results with the list of requirements verified and assessment of their verification close-out, conformances /deviations, comparison with the requirements, any open issues ✓ As-run test procedure in annex.
Certificate of Conformity (CoC)	To provide to the customer the assurance that the deliverable item has been designed, manufactured and tested in accordance with the technical and quality requirements established by the business agreement and the statement of work.	The CoC shall contain the following elements: ✓ Title: including references to identify the product and the relevant applicable documents; ✓ Document n. in accordance with project configuration control rules; ✓ EIDP reference number; ✓ Intended use, specifying the item objective (i.e. BB, QM, FM); ✓ Reference of conformity (calling for example the documents reference number of: design spec., logbooks, manuals, ICD, EIDP or other contractual documents i.e. MRD; ATG; deliverable documents. ✓ Statement of conformity; ✓ List of waivers or deviations or other remarks; ✓ Full name and function of the signing person(s) authorised by the issuer's management to sign on his behalf.
End Item Data Package (EIDP)	The end item data package is the collection of the data related to the manufacturing, assembly, integration and test of a deliverable configuration item which provides the necessary traceability and events record. The EIDP constitutes the basis to support the acceptance of the product.	The EIDP shall include the following information and documentation: ✓ The DRB minutes. ✓ The customer acceptance certificate if not covered in DRB minutes. ✓ Cover page ✓ The product certificate of conformity ✓ NCR list and copies of major NCRs ✓ ABCL ✓ Summary and status of RFDs and RFWs raised and processed on the product ✓ The product logbook ✓ Product definition documents to be used for further integration, testing and operation in higher level assemblies including the software used to operate the item and the product user or operating manuals. ✓ List of the documents product test reports with the identification of their location. ✓ List of delivered ground support equipment (e.g.: MGSE, EGSE,…) with the reference to their corresponding EIDPs and software product. ✓ List of EIDPs or logbooks of units and subsystem supplied by lower tier suppliers. ✓ List of the loose items and not installed items supplied with the product. ✓ Any additional useful information or data relevant to the product.

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	Purpose	Content
		✓ MIP Reports
Inspection Report	The purpose of the Inspection Report is to formally demonstrate the conformity of a space product or system by documenting all inspection activities performed throughout its lifecycle. The report serves as an auditable record, supporting quality assurance, traceability, and readiness for flight or integration.	The Inspection Report shall include the following information as a minimum: ✓ Personnel identification ✓ Product information (e.g name, part number, serial number) ✓ Applicable documentation such as drawings and specifications ✓ Relevant NCRs ✓ Used procedures ✓ Acceptance criteria ✓ Final results
System Commisioning Status Report	To report on the health status of the platform and payload in orbit at the end of commisioning.	The document shall include: ✓ LEOP and IOT Results ✓ Platform health status and major operations performed ✓ Payload operation status ✓ Communications link sessions and data uplinked/downlinked ✓ Major/minor in-orbit anomalies and associated recovery actions from anomalies (if any)

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.

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
						€ 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

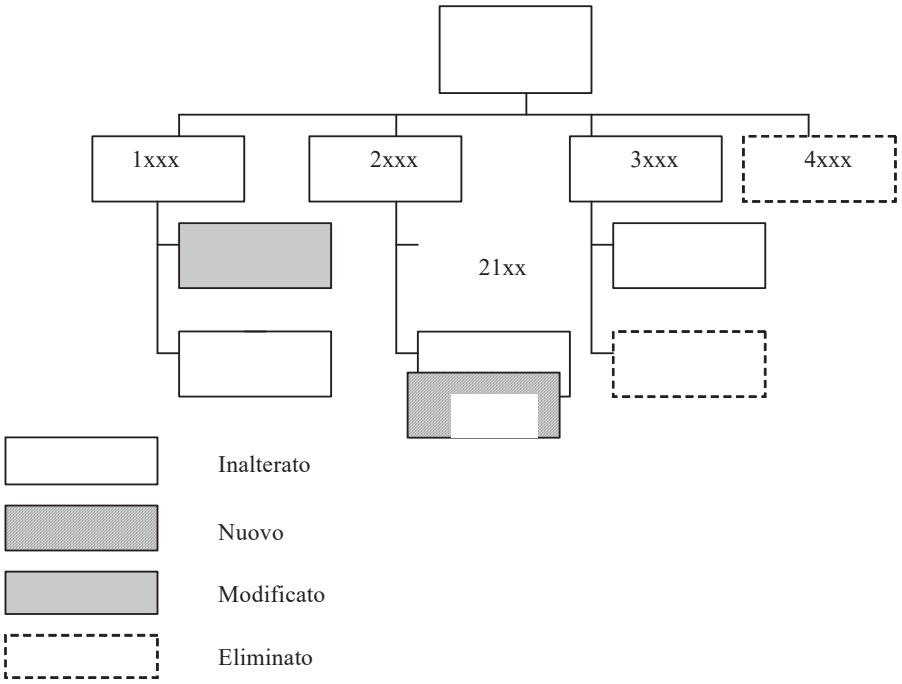


Fig. A - Formato WBS con ECP

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

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]

Autodichiarazione sostitutiva

ALL'AGENZIA SPAZIALE ITALIANA

Viale del Politecnico s.n.c.

00133 ROMA

Richiesta d'offerta per "Attività di fase C/D/E1 della missione "Synthetic AperTure Radar CUbesats FoRmation FlyiNg (SATURN)" del programma ALCOR, ai sensi dell'art. 135 del D. Lgs. n. 36/2023"

CIG _____

[*inserimento del CIG a cura dell'OE*]

Presentata dall'Impresa/impresa RTI/Impresa Consorzio ordinario o GEIE/ impresa esecutrice in Consorzio Stabile/Consorzio di cooperative _____

Incaricata dal Consorzio stabile/ Consorzio di cooperative _____

Il sottoscritto _____ nato a _____ il _____ in qualità di (*carica sociale)* _____ della Società _____ sede legale _____ sede operativa _____ numero di telefono _____ indirizzo PEC _____ Codice Fiscale _____ Partita IVA _____

Referente per la selezione Nome e Cognome _____

Indirizzo al quale inviare la corrispondenza per la selezione:

Via _____ Città _____

Cap_____ n. tel. _____n. fax_____

n. cell. _____ indirizzo PEC_____

RELATIVAMENTE alla RDO di cui all'oggetto

consapevole della responsabilità penale in cui incorre chi sottoscrive dichiarazioni mendaci e delle relative sanzioni penali di cui all'art. 76 del D.P.R. 445/2000, nonché delle conseguenze amministrative di decadenza dai benefici eventualmente conseguiti al provvedimento emanato **ai sensi del D.P.R. 28/12/2000 n. 445:**

DOMANDA DI PARTECIPAZIONE IN FORMA DI DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONE[1]

(ART. 46, D.P.R. 28/12/2000 n. 445)

1. Invia l'offerta come da richiesta ed indica la forma di partecipazione _____ [*operatore singolo, raggruppamento temporaneo costituito o costituendo; Consorzio stabile; Consorzio tra società cooperative; Consorzio tra imprese artigiane Consorzio ordinario costituito o costituendo; Rete dotata di organo comune; Rete sprovvista di organo comune o con organo comune privo di rappresentanza; GEIE; altro (eventuali forme di partecipazione previste dalla normativa speciale di settore)*];

DICHIARA

2. ◯ l'insussistenza di alcuna delle **cause di esclusione** di cui all'art. 94 commi 1 e 2 del D.Lgs. n. 36/2023, la regolarità contributiva ed assicurativa nonché l'insussistenza di ogni altra situazione che determini l'esclusione dalle gare di appalto e/o l'incapacità di contrarre con la pubblica amministrazione;

OPPURE

◯dichiara_____
_____
_____

3. In ordine alle cause di esclusione di cui all'art. 94 commi 1 e 2 del D.Lgs. n. 36/2023 relativamente ai soggetti di cui all'art. 94 comma 3 del D.Lgs. n. 36/2023[2] l'operatore economico, relativamente ai soggetti di seguito indicati:

[1] **Compilare il format eliminando le parti non pertinenti/non attinenti alla propria situazione.**
[2] Art. 94 comma 3 D.lgs. 36/2023:
"(…)

CARICA SOCIALE	COGNOME	NOME	DATA E LUOGO DI NASCITA	CODICE FISCALE

◯ **Dichiara che gli stessi NON SONO STATI CONDANNATI** con sentenza definitiva o decreto penale di condanna divenuto irrevocabile, ovvero sentenza di applicazione della pena su richiesta ai sensi dell'*articolo 444 del codice di procedura penale* con applicazione della pena accessoria del divieto di contrarre con la pubblica amministrazione, per alcuno dei reati di cui all'art**. 94 comma 1** del D.L.gs. n. 36/2023;

OPPURE:

◯ **Dichiara che gli stessi SONO STATI CONDANNATI** con sentenza definitiva o decreto penale di condanna divenuto irrevocabile, ovvero sentenza di applicazione della pena su richiesta ai sensi dell'*articolo 444 del codice di procedura penale* con applicazione della pena accessoria del divieto di contrarre con la pubblica amministrazione, per i seguenti reati:

_____

_____

_____

◯ **Dichiara che gli stessi NON INCORRONO IN ALCUNA DELLE CAUSE DI DECADENZA, DI SOSPENSIONE O DI DIVIETO** di cui all'art. **94 comma 2** del D.L.gs. n. 36/2023, previste dall'articolo 67 del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159 o di un tentativo di infiltrazione mafiosa di cui all'articolo 84, comma 4, del medesimo decreto. La causa di esclusione di cui all' *articolo 84, comma 4, del codice di cui al decreto legislativo n. 159 del 2011* non opera se, entro la data dell'aggiudicazione, l'impresa sia stata ammessa al controllo giudiziario ai sensi dell'*articolo 34-bis del medesimo codice*.

OPPURE:

a) dell'operatore economico ai sensi e nei termini di cui al *decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231*; b) del titolare o del direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale;
c) di un socio amministratore o del direttore tecnico, se si tratta di società in nome collettivo;
d) dei soci accomandatari o del direttore tecnico, se si tratta di società in accomandita semplice;
e) dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi gli institori e i procuratori generali;
f) dei componenti degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo;
g) del direttore tecnico o del socio unico;
h) **dell'amministratore di fatto nelle ipotesi di cui alle lettere precedenti**".

◯ Dichiara che gli stessi **SONO INCORSI nelle CAUSE DI DECADENZA, DI SOSPENSIONE O DI DIVIETO** di cui all'art. **94 comma 2** del D.L.gs. n. 36/2023, previste dall'articolo 67 del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159 o di un tentativo di infiltrazione mafiosa di cui all'articolo 84, comma 4, del medesimo decreto, come di seguito specificato:

_____

_____

_____

4.◯ l'insussistenza di alcuna delle **cause di esclusione** di cui all'art. 94 comma 5 del D.Lgs. n. 36/2023,

OPPURE:

dichiara

_____

_____

_____

5.◯ l'insussistenza di alcuna delle **cause di esclusione** di cui all'art. 94 comma 6 del D.Lgs. n. 36/2023,

OPPURE:

dichiara

_____

_____

_____

6.◯ l'insussistenza di alcuna delle **cause di esclusione** di cui all'art. 95 comma 1 del D.Lgs. n. 36/2023,

OPPURE:

dichiara

_____

_____

_____

7.◯ l'insussistenza di alcuna delle cause di esclusione di cui al combinato disposto dell'art. 95 comma 1 lett. e) e dell'art. 98 co. 3 lett. g) e h) del D.Lgs. n. 36/2023[3], con particolare riferimento ai soggetti di cui all'art. 94 comma 3 del D.Lgs. n. 36/2023[4]:

CARICA SOCIALE	**COGNOME**	**NOME**	**DATA E LUOGO DI NASCITA**	**CODICE FISCALE**

OPPURE:

◯dichiara

_____

_____

_____

8. In ordine alle misure di SELF CLEANING cui all'art. 96, comma 6[5], del d.lgs. 36/2023, l'operatore economico:

[3] "g) contestata commissione da parte dell'operatore economico, ovvero dei soggetti di cui al comma 3 dell'articolo 94 di taluno dei reati consumati o tentati di cui al comma 1 del medesimo articolo 94;
h) contestata o accertata commissione, da parte dell'operatore economico oppure dei soggetti di cui al comma 3 dell'articolo 94, di taluno dei seguenti reati consumati:
1) abusivo esercizio di una professione, ai sensi dell'articolo 348 del codice penale;
2) bancarotta semplice, bancarotta fraudolenta, omessa dichiarazione di beni da comprendere nell'inventario fallimentare o ricorso abusivo al credito, di cui agli articoli 216, 217, 218 e 220 del regio decreto 16 marzo 1942, n. 267;
3) i reati tributari ai sensi del decreto legislativo 10 marzo 2000, n. 74, i delitti societari di cui agli articoli 2621 e seguenti del codice civile o i delitti contro l'industria e il commercio di cui agli articoli da 513 a 517 del codice penale;
4) i reati urbanistici di cui all' articolo 44, comma 1, lettere b) e c), del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, con riferimento agli affidamenti aventi ad oggetto lavori o servizi di architettura e ingegneria;
5) i reati previsti dal decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231".

[4] Art. 94 comma 3 D.lgs. 36/2023:
"(…)
a) dell'operatore economico ai sensi e nei termini di cui al *decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231*; b) del titolare o del direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale;
c) di un socio amministratore o del direttore tecnico, se si tratta di società in nome collettivo;
d) dei soci accomandatari o del direttore tecnico, se si tratta di società in accomandita semplice;
e) dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi gli institori e i procuratori generali;
f) dei componenti degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo;
g) del direttore tecnico o del socio unico;
h) dell'amministratore di fatto nelle ipotesi di cui alle lettere precedenti".

[5] ART. 96 co. 6: Un operatore economico che si trovi in una delle situazioni di cui all'articolo 94, a eccezione del comma 6, e all'articolo 95, a eccezione del comma 2, può fornire prova del fatto che le misure da lui adottate sono sufficienti a

◯ [***in caso di adozione di misure di self cleaning prima della presentazione dell'offerta***] dichiara di aver adottato, ai sensi del comma 6 dell'art. 96 del Codice dei Contratti, con riferimento alle seguenti violazioni _____ le seguenti misure di self-cleaning: _____ _____ e **produce** la relazione che illustra le misure di **self cleaning** adottate in relazione alle cause di esclusione verificate. Indica il riferimento alla documentazione prodotta: _____;

(N.B. l'operatore economico dimostra di aver risarcito o di essersi impegnato a risarcire qualunque danno causato dal reato o dall'illecito, di aver chiarito i fatti e le circostanze in modo globale collaborando attivamente con le autorità investigative e di aver adottato provvedimenti concreti di carattere tecnico, organizzativo e relativi al personale idonei a prevenire ulteriori reati o illeciti);

OPPURE

◯ dichiara e comprova, anche per il tramite della documentazione prodotta, con riferimento alle seguenti violazioni _____ di NON aver potuto adottare misure di self-cleaning prima della presentazione dell'offerta per i seguenti motivi _____ e si impegna sin da ora ad adottare le misure correttive di cui comma 6 dell'art. 96 del Codice dei Contratti entro il termine di conclusione della procedura, comunicandole tempestivamente ad ASI;

9. l'insussistenza di alcuna delle **cause di esclusione** di cui all'art. 95 comma 2 del D.Lgs. n. 36/2023,

OPPURE:

dichiara

_____
_____
_____

dimostrare la sua affidabilità. Se tali misure sono ritenute sufficienti e tempestivamente adottate, esso non è escluso dalla procedura d'appalto. A tal fine, l'operatore economico dimostra di aver risarcito o di essersi impegnato a risarcire qualunque danno causato dal reato o dall'illecito, di aver chiarito i fatti e le circostanze in modo globale collaborando attivamente con le autorità investigative e di aver adottato provvedimenti concreti di carattere tecnico, organizzativo e relativi al personale ido-nei a prevenire ulteriori reati o illeciti. Le misure adottate dagli operatori economici sono valutate considerando la gravità e le particolari circostanze del reato o dell'illecito, nonché la tempestività della loro assunzione. Se la stazione appaltante ritiene che le misure siano intempestive o insufficienti, ne comunica le ragioni all'operatore economico.

10. dichiara di non aver affidato incarichi in violazione dell'articolo 53, comma 16-ter, del decreto legislativo del 2001 n. 165 a soggetti che abbiano esercitato, in qualità di dipendenti, poteri autoritativi o negoziali presso l'ASI negli ultimi tre anni;

11. di essere iscritto, per attività rispondenti a quelle oggetto del Bando, al registro delle imprese della Camera di Commercio, Industria, Artigianato ed Agricoltura della Provincia in cui l'impresa ha sede, ovvero in analogo registro dello Stato di appartenenza: _____
_____

Ovvero, nel caso di organismo non tenuto all'obbligo di iscrizione in C.C.I.A.A.:

◯ dichiara l'insussistenza del suddetto obbligo di iscrizione alla C.C.I.A.A. e allega copia dell'Atto Costitutivo e dello Statuto;

12. che l'offerta economica presentata è remunerativa giacché per la sua formulazione ha preso atto e tenuto conto:

a) delle condizioni contrattuali contenute nello schema di contratto e degli oneri compresi quelli eventuali relativi in materia di sicurezza, di assicurazione, di condizioni di lavoro e di previdenza e assistenza in vigore nel luogo dove devono essere svolti i servizi/fornitura;
b) di tutte le circostanze generali, particolari e locali, nessuna esclusa ed eccettuata, che possono avere influito o influire sia sulla prestazione dei servizi/fornitura, sia sulla determinazione della propria offerta;

13. si impegna a mettere a disposizione un Team nel quale siano assicurate le competenze necessarie allo svolgimento delle attività oggetto della proposta presentata, specificando le figure messe a disposizione;

14. **pena l'impossibilità di ricorrere al subappalto**, indica l'elenco delle prestazioni che intende subappaltare con la relativa quota percentuale dell'importo complessivo del contratto senza quantificare lo stesso[6] [**N.B.:** ***Per gli operatori economici che partecipano in forma associata la relativa dichiarazione deve essere resa nell'ambito del Mod. 2 a/b, compilando la parte ivi contenuta]***:

_____%

Prestazioni: _____
_____

15. [*eventuale e non applicabile in caso di Ente Pubblico*] di essere, in base alla definizione di cui alla raccomandazione della Commissione Europea del 6 maggio 2003, relativa alla definizione delle microimprese, piccole e medie imprese (GU L 124 del 20.5.2003, pag. 36):

□ Microimpresa [*imprese che occupano meno di 10 persone e realizzano un fatturato annuo oppure un totale di bilancio annuo non superiori a 2 milioni di EUR*].

□ Piccola impresa [*imprese che occupano meno di 50 persone e realizzano un fatturato annuo o un totale di bilancio annuo non superiori a 10 milioni di EUR*].

[6] ***Si rammenta che l'inserimento di elementi concernenti il prezzo nella documentazione amministrativa e tecnica è causa di esclusione***

□ Media impresa [*imprese che non appartengono alla categoria delle microimprese né a quella delle piccole imprese, che occupano meno di 250 persone e il cui fatturato annuo non supera i 50 milioni di EUR e/o il cui totale di bilancio annuo non supera i 43 milioni di EUR*].

16. dichiara di aver provveduto al pagamento del contributo dovuto in favore dell'Autorità ai sensi dell'articolo 1, comma 65 della legge 23 dicembre 2005, n. 266;

17. di essere edotto degli obblighi derivanti dal codice di comportamento adottato dall'Agenzia Spaziale Italiana aggiornato (disponibile sul sito dell'ASI) e dichiara:

- di non trovarsi per quanto di sua conoscenza, in situazioni di conflitto di interessi, anche potenziali, di qualsiasi natura, anche non patrimoniali, ai sensi del vigente codice di comportamento;
- che nei propri confronti non è stata emessa sentenza penale di condanna, anche non passata in giudicato, per i reati contro la Pubblica Amministrazione di cui al capo I del titolo II del libro secondo del codice penale

e si impegna, in caso di aggiudicazione, ad osservare e a far osservare ai propri dipendenti e collaboratori il suddetto codice, pena la risoluzione del contratto;

18. di accettare, senza condizione o riserva alcuna, tutte le norme e disposizioni contenute nella documentazione di gara;

19. di avere la perfetta conoscenza delle norme generali e particolari che regolano l'appalto oltre che di tutti gli obblighi derivanti dalle prescrizioni degli atti di gara;

20. in merito agli obblighi concernenti il segreto d'ufficio, dichiara:

- di impegnarsi a non divulgare notizie relative alle attività svolte presso gli uffici dell'Agenzia Spaziale Italiana, di cui sia venuta a conoscenza nel corso o a causa della compilazione dell'offerta;
- di impegnarsi a non eseguire e a non permettere che altri eseguano copia, estratti, note od elaborazioni di qualsiasi genere di atti di cui sia eventualmente venuta in possesso in ragione della compilazione dell'offerta;
- di impegnarsi ad adottare tutte le opportune misure volte a garantire la massima riservatezza sulle informazioni di cui fosse venuta a conoscenza nel corso o a causa della compilazione dell'offerta;
- di impegnarsi a prescrivere – a tutti i dipendenti ed a tutti coloro, ivi comprese le imprese, gli esperti ed i professionisti, che collaborino alla compilazione dell'offerta – la più rigorosa osservanza dell'obbligo di riservatezza di cui sopra;
- di impegnarsi a richiamare l'attenzione dei propri dipendenti su quanto disposto dall'art. 326 codice penale che punisce la violazione, l'uso illegittimo e lo sfruttamento di notizie riservate.

21. **autorizza** ASI a trasmettere ogni comunicazione ai sensi dell'articolo 29 del Codice dei Contratti tramite la piattaforma telematica di approvvigionamento di cui all'articolo 22 del predetto Codice e, per quanto non previsto dalla predetta piattaforma, mediante l'utilizzo del **domicilio digitale**;

22. dichiara che il proprio domicilio digitale presente negli indici di cui agli articoli 6-bis e 6-ter del D.lgs. n. 82/05 è il seguente: ……. ;

OPPURE

(***in alternativa, nel caso in cui l'operatore economico non sia presente nei predetti indici***): **dichiara** di non essere presente negli indici di cui agli articoli 6-bis e 6-ter del D.lgs. n. 82/05, e, pertanto, così come previsto al paragrafo 2 del presente bando, elegge domicilio digitale per tutte le comunicazioni inerenti alla presente procedura nell'apposita area del Sistema ad esso riservata;

23. di essere informato, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 13 del Regolamento UE 2016/679, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito della presente gara, nonché dell'esistenza dei diritti di cui agli articoli 15 e ss. del Regolamento;

24. [***Per gli operatori economici ammessi al concordato preventivo con continuità aziendale di cui all'art. 186 bis del RD 16 marzo 1942 n. 267***] presenta dichiarazione sostitutiva con la quale il legale rappresentante dell'impresa ammessa alla procedura di concordato preventivo con continuità aziendale, ai sensi dell'art. 94, co. 5, lett. d), e dell'art. 124 del Codice, indica gli estremi del provvedimento di ammissione al concordato e del provvedimento di autorizzazione a partecipare alle gare, rilasciati dal Tribunale di …….; nonché di non partecipare alla gara quale mandataria di un raggruppamento temporaneo di imprese e che le altre imprese aderenti al raggruppamento non sono assoggettate ad una procedura concorsuale ai sensi dell'art. 186 bis, comma 6 della legge fallimentare;

25. indica le posizioni INPS e INAIL e l'Agenzia delle entrate competente per territorio:

INPS

Ufficio/Sede	**indirizzo**	**CAP**	**Città**
		Matricola Azienda	
Fax	**Tel.**		

INAIL

Ufficio/Sede	**indirizzo**	**CAP**	**Città**
		P.A.T	
Fax	**Tel.**		

Agenzia delle Entrate

Ufficio	**indirizzo**	**CAP**	**Città**
		NOTE	
Fax	**Tel.**		

26. di aver assolto agli obblighi in materia di lavoro delle persone con disabilità di cui alla legge n. 68/1999;

27. di accettare il patto di integrità di cui alla documentazione allegata;

IL SOTTOSCRITTO _____

NATO A_____ IL_____

NELLA SUA QUALITA' DI

_____

consapevole della responsabilità penale cui può andare incontro nel caso di affermazioni mendaci e delle relative sanzioni penali di cui all'art .76 del D.P.R. 445/2000.

DICHIARA, ai sensi del D.P.R. 445/2000

che i fatti, stati e qualità precedentemente riportati corrispondono a verità

Esprime, ai sensi della D.lgs. 196/2003 così come modificato dal D.Lgs. 10 agosto 2018, n. 101 nonché nel rispetto delle disposizioni del Regolamento (UE) 2016/679, il proprio consenso al trattamento dei dati personali forniti all'ASI, ai soli fini della partecipazione alla presente procedura.

DATA

SOTTOSCRIZIONE DEL LEGALE RAPPRESENTANTE/PROCURATORE[7]

[7] Alla presente dichiarazione non deve essere allegato un documento di identità in corso di validità del soggetto firmatario nel caso di sottoscrizione con firma digitale.
Qualora la documentazione venga sottoscritta dal "procuratore/i" della società dovrà essere allegata copia della relativa procura notarile (GENERALE O SPECIALE) o altro documento da cui evincere i poteri di rappresentanza.

N.B. In caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario non ancora costituiti ovvero di aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete, la domanda dovrà essere sottoscritta dai soggetti specificati alla fine del paragrafo 9 del bando.

Articolo 94. Cause di esclusione automatica

1. E' causa di esclusione di un operatore economico dalla partecipazione a una procedura d'appalto la condanna con sentenza definitiva o decreto penale di condanna divenuto irrevocabile per uno dei seguenti reati:

a) delitti, consumati o tentati, di cui agli *articoli 416* , *416-bis del codice penale* oppure delitti commessi avvalendosi delle condizioni previste dal predetto *articolo 416-bis* oppure al fine di agevolare l'attività delle associazioni previste dallo stesso articolo, nonché per i delitti, consumati o tentati, previsti dall' *articolo 74 del testo unico delle leggi in materia di disciplina degli stupefacenti e sostanze psicotrope, prevenzione, cura e riabilitazione dei relativi stati di tossicodipendenza, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 9 ottobre 1990, n. 309* , dall' *articolo 291-quater del testo unico delle disposizioni legislative in materia doganale, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 23 gennaio 1973, n. 43* e dall' *articolo 452- quaterdieces del codice penale* , in quanto riconducibili alla partecipazione a un'organizzazione criminale, quale definita all' *articolo 2 della decisione quadro 2008/841/GAI del Consiglio dell'Unione europea, del 24 ottobre 2008* ;

b) delitti, consumati o tentati, di cui agli *articoli 317* , *318* , *319* , *319-ter* , *319-quater* , *320* , *321* , *322* , *322-bis* , *346-bis* , *353* , *353-bis* , *354* , *355* e *356 del codice penale* nonché all' *articolo 2635 del codice civile* ;

c) false comunicazioni sociali di cui agli *articoli 2621* e *2622 del codice civile* ;

d) frode ai sensi dell'articolo 1 della convenzione relativa alla tutela degli interessi finanziari delle Comunità europee, del 26 luglio 1995;

e) delitti, consumati o tentati, commessi con finalità di terrorismo, anche internazionale, e di eversione dell'ordine costituzionale reati terroristici o reati connessi alle attività terroristiche;

f) delitti di cui agli *articoli 648-bis* , *648-ter* e *648-ter.1 del codice penale* , riciclaggio di proventi di attività criminose o finanziamento del terrorismo, quali definiti all' *articolo 1 del decreto legislativo 22 giugno 2007, n. 109* ;

g) sfruttamento del lavoro minorile e altre forme di tratta di esseri umani definite con il *decreto legislativo 4 marzo 2014, n. 24* ;

h) ogni altro delitto da cui derivi, quale pena accessoria, l'incapacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

2. E' altresì causa di esclusione la sussistenza, con riferimento ai soggetti indicati al comma 3, di ragioni di decadenza, di sospensione o di divieto previste dall' *articolo 67 del codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, di cui al decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159* o di un tentativo di infiltrazione mafiosa di cui all' *articolo 84, comma 4, del medesimo codice* . Resta fermo quanto previsto dagli *articoli 88* , comma 4-bis, e *92, commi 2 e 3, del codice di cui al decreto legislativo n. 159 del 2011* , con riferimento rispettivamente alle comunicazioni antimafia e alle informazioni antimafia. La causa di esclusione di cui all' *articolo 84, comma 4, del codice di cui al decreto legislativo n. 159 del 2011* non opera se, entro la data dell'aggiudicazione, l'impresa sia stata ammessa al controllo giudiziario ai sensi dell' *articolo 34-bis del medesimo codice* . In nessun caso l'aggiudicazione può subire dilazioni in ragione della pendenza del procedimento suindicato.

3. L'esclusione di cui ai commi 1 e 2 è disposta se la sentenza o il decreto oppure la misura interdittiva ivi indicati sono stati emessi nei confronti:

a) dell'operatore economico ai sensi e nei termini di cui al *decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231* ;

b) del titolare o del direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale;

c) di un socio amministratore o del direttore tecnico, se si tratta di società in nome collettivo;

d) dei soci accomandatari o del direttore tecnico, se si tratta di società in accomandita semplice;

e) dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi gli institori e i procuratori generali;

f) dei componenti degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo;

g) del direttore tecnico o del socio unico;

h) dell'amministratore di fatto nelle ipotesi di cui alle lettere precedenti.

4. Nel caso in cui il socio sia una persona giuridica l'esclusione va disposta se la sentenza o il decreto ovvero la misura interdittiva sono stati emessi nei confronti degli amministratori di quest'ultima.
5. Sono altresì esclusi:
a) l'operatore economico destinatario della sanzione interdittiva di cui all' *articolo 9, comma 2, lettera c), del decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231* , o di altra sanzione che comporta il divieto di contrarre con la pubblica amministrazione, compresi i provvedimenti interdittivi di cui all' *articolo 14 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81* ;
b) l'operatore economico che non abbia presentato la certificazione di cui all' *articolo 17 della legge 12 marzo 1999, n. 68* , ovvero non abbia presentato dichiarazione sostitutiva della sussistenza del medesimo requisito;
c) in relazione alle procedure afferenti agli investimenti pubblici finanziati, in tutto o in parte, con le risorse previste dal *regolamento (UE) n. 240/2021 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 10 febbraio 2021* e dal *regolamento (UE) n. 241/2021 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021* , gli operatori economici tenuti alla redazione del rapporto sulla situazione del personale, ai sensi dell' *articolo 46 del codice delle pari opportunità tra uomo e donna, di cui al decreto legislativo 11 aprile 2006, n. 198* , che non abbiano prodotto, al momento della presentazione della domanda di partecipazione o dell'offerta, copia dell'ultimo rapporto redatto, con attestazione della sua conformità a quello trasmesso alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità ai sensi del comma 2 del citato *articolo 46* , oppure, in caso di inosservanza dei termini previsti dal comma 1 del medesimo *articolo 46* , con attestazione della sua contestuale trasmissione alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità;
d) l'operatore economico che sia stato sottoposto a liquidazione giudiziale o si trovi in stato di liquidazione coatta o di concordato preventivo o nei cui confronti sia in corso un procedimento per l'accesso a una di tali procedure, fermo restando quanto previsto dall' *articolo 95 del codice della crisi di impresa e dell'insolvenza, di cui al decreto legislativo 12 gennaio 2019, n. 14* , dall' *articolo 186-bis, comma 5, del regio decreto 16 marzo 1942, n. 267* e dall'articolo 124 del presente codice. L'esclusione non opera se, entro la data dell'aggiudicazione, sono stati adottati i provvedimenti di cui all' *articolo 186-bis, comma 4, del regio decreto n. 267 del 1942* e all' *articolo 95, commi 3 e 4, del codice di cui al decreto legislativo n. 14 del 2019* , a meno che non intervengano ulteriori circostanze escludenti relative alle procedure concorsuali;
e) l'operatore economico iscritto nel casellario informatico tenuto dall'ANAC per aver presentato false dichiarazioni o falsa documentazione nelle procedure di gara e negli affidamenti di subappalti; la causa di esclusione perdura fino a quando opera l'iscrizione nel casellario informatico;
f) l'operatore economico iscritto nel casellario informatico tenuto dall'ANAC per aver presentato false dichiarazioni o falsa documentazione ai fini del rilascio dell'attestazione di qualificazione, per il periodo durante il quale perdura l'iscrizione.
6. E' inoltre escluso l'operatore economico che ha commesso violazioni gravi, definitivamente accertate, degli obblighi relativi al pagamento delle imposte e tasse o dei contributi previdenziali, secondo la legislazione italiana o quella dello Stato in cui sono stabiliti. Costituiscono gravi violazioni definitivamente accertate quelle indicate nell'allegato II.10. Il presente comma non si applica quando l'operatore economico ha ottemperato ai suoi obblighi pagando o impegnandosi in modo vincolante a pagare le imposte o i contributi previdenziali dovuti, compresi eventuali interessi o sanzioni, oppure quando il debito tributario o previdenziale sia comunque integralmente estinto, purché l'estinzione, il pagamento o l'impegno si siano perfezionati anteriormente alla scadenza del termine di presentazione dell'offerta.
7. L'esclusione non è disposta e il divieto di aggiudicare non si applica quando il reato è stato depenalizzato oppure quando è intervenuta la riabilitazione oppure, nei casi di condanna ad una pena accessoria perpetua, quando questa è stata dichiarata estinta ai sensi dell' *articolo 179, settimo comma, del codice penale* , oppure quando il reato è stato dichiarato estinto dopo la condanna oppure in caso di revoca della condanna medesima.

Articolo 95. Cause di esclusione non automatica

1. La stazione appaltante esclude dalla partecipazione alla procedura un operatore economico qualora accerti:

a) sussistere gravi infrazioni, debitamente accertate con qualunque mezzo adeguato, alle norme in materia di salute e di sicurezza sul lavoro nonché agli obblighi in materia ambientale, sociale e del lavoro stabiliti dalla normativa europea e nazionale, dai contratti collettivi o dalle disposizioni internazionali elencate nell' *allegato X alla direttiva 2014/24/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 febbraio 2014* ;

b) che la partecipazione dell'operatore economico determini una situazione di conflitto di interesse di cui all'articolo 16 non diversamente risolvibile;

c) sussistere una distorsione della concorrenza derivante dal precedente coinvolgimento degli operatori economici nella preparazione della procedura d'appalto che non possa essere risolta con misure meno intrusive;

d) sussistere rilevanti indizi tali da far ritenere che le offerte degli operatori economici siano imputabili ad un unico centro decisionale a cagione di accordi intercorsi con altri operatori economici partecipanti alla stessa gara;

e) che l'offerente abbia commesso un illecito professionale grave, tale da rendere dubbia la sua integrità o affidabilità, dimostrato dalla stazione appaltante con mezzi adeguati. All'articolo 98 sono indicati, in modo tassativo, i gravi illeciti professionali, nonché i mezzi adeguati a dimostrare i medesimi.

2. La stazione appaltante esclude altresì un operatore economico qualora ritenga che lo stesso ha commesso gravi violazioni non definitivamente accertate agli obblighi relativi al pagamento di imposte e tasse o contributi previdenziali. Costituiscono gravi violazioni non definitivamente accertate in materia fiscale quelle indicate nell'allegato II.10. La gravità va in ogni caso valutata anche tenendo conto del valore dell'appalto. Il presente comma non si applica quando l'operatore economico ha ottemperato ai suoi obblighi pagando o impegnandosi in modo vincolante a pagare le imposte o i contributi previdenziali dovuti, compresi eventuali interessi o sanzioni, oppure quando il debito tributario o previdenziale sia comunque integralmente estinto, purché l'estinzione, il pagamento o l'impegno si siano perfezionati anteriormente alla scadenza del termine di presentazione dell'offerta, oppure nel caso in cui l'operatore economico abbia compensato il debito tributario con crediti certificati vantati nei confronti della pubblica amministrazione.

3. Con riferimento alle fattispecie di cui al comma 3, lettera h), dell'articolo 98, l'esclusione non è disposta e il divieto di aggiudicare non si applica quando:

a) il reato è stato depenalizzato;

b) è intervenuta la riabilitazione;

c) nei casi di condanna a una pena accessoria perpetua, questa è stata dichiarata estinta ai sensi dell' *articolo 179, settimo comma, del codice penale* ;

d) il reato è stato dichiarato estinto dopo la condanna;

e) la condanna è stata revocata.

Articolo 98. Illecito professionale grave

1. L'illecito professionale grave rileva solo se compiuto dall'operatore economico offerente, salvo quanto previsto dal comma 3, lettere g) ed h).

2. L'esclusione di un operatore economico ai sensi dell'articolo 95, comma 1, lettera e) è disposta e comunicata dalla stazione appaltante quando ricorrono tutte le seguenti condizioni:

a) elementi sufficienti ad integrare il grave illecito professionale;

b) idoneità del grave illecito professionale ad incidere sull'affidabilità e integrità dell'operatore;

c) adeguati mezzi di prova di cui al comma 6.

3. L'illecito professionale si può desumere al verificarsi di almeno uno dei seguenti elementi:

a) sanzione esecutiva irrogata dall'Autorità garante della concorrenza e del mercato o da altra autorità di settore, rilevante in relazione all'oggetto specifico dell'appalto;
b) condotta dell'operatore economico che abbia tentato di influenzare indebitamente il processo decisionale della stazione appaltante o di ottenere informazioni riservate a proprio vantaggio oppure che abbia fornito, anche per negligenza, informazioni false o fuorvianti suscettibili di influenzare le decisioni sull'esclusione, la selezione o l'aggiudicazione;
c) condotta dell'operatore economico che abbia dimostrato significative o persistenti carenze nell'esecuzione di un precedente contratto di appalto o di concessione che ne hanno causato la risoluzione per inadempimento oppure la condanna al risarcimento del danno o altre sanzioni comparabili, derivanti da inadempienze particolarmente gravi o la cui ripetizione sia indice di una persistente carenza professionale;
d) condotta dell'operatore economico che abbia commesso grave inadempimento nei confronti di uno o più subappaltatori;
e) condotta dell'operatore economico che abbia violato il divieto di intestazione fiduciaria di cui all' *articolo 17 della legge 19 marzo 1990, n. 55* , laddove la violazione non sia stata rimossa;
f) omessa denuncia all'autorità giudiziaria da parte dell'operatore economico persona offesa dei reati previsti e puniti dagli *articoli 317* e *629 del codice penale* aggravati ai sensi dell' *articolo 416-bis.1 del medesimo codice* salvo che ricorrano i casi previsti dall' *articolo 4, primo comma, della legge 24 novembre 1981, n. 689* . Tale circostanza deve emergere dagli indizi a base della richiesta di rinvio a giudizio formulata nei confronti dell'imputato per i reati di cui al primo periodo nell'anno antecedente alla pubblicazione del bando e deve essere comunicata, unitamente alle generalità del soggetto che ha omesso la predetta denuncia, dal procuratore della Repubblica procedente all'ANAC, la quale ne cura la pubblicazione;
g) contestata commissione da parte dell'operatore economico, ovvero dei soggetti di cui al comma 3 dell'articolo 94 di taluno dei reati consumati o tentati di cui al comma 1 del medesimo articolo 94;
h) contestata o accertata commissione, da parte dell'operatore economico oppure dei soggetti di cui al comma 3 dell'articolo 94, di taluno dei seguenti reati consumati:
1) abusivo esercizio di una professione, ai sensi dell' *articolo 348 del codice penale* ;
2) bancarotta semplice, bancarotta fraudolenta, omessa dichiarazione di beni da comprendere nell'inventario fallimentare o ricorso abusivo al credito, di cui agli *articoli 216* , *217* , *218* e *220 del regio decreto 16 marzo 1942, n. 267* ;
3) i reati tributari ai sensi del *decreto legislativo 10 marzo 2000, n. 74* , i delitti societari di cui agli *articoli 2621 e seguenti del codice civile* o i delitti contro l'industria e il commercio di cui agli *articoli da 513* a *517 del codice penale* ;
4) i reati urbanistici di cui all' *articolo 44, comma 1, lettere b) e c), del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380* , con riferimento agli affidamenti aventi ad oggetto lavori o servizi di architettura e ingegneria;
5) i reati previsti dal *decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231*

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

_____

(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:

Attività di fase C/D/E1 della missione "Synthetic AperTure Radar CUbesats FoRmation FlyiNg (SATURN)" del programma ALCOR, ai sensi dell'art. 135 del D. Lgs. n. 36/2023

CIG xxxx

[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.

(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.

Agenzia Spaziale Italiana

(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]

AGENZIA SPAZIALE ITALIANA ASI