



**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 1 di 81

	UNITA' / NOME	FIRMA	DATA
<b>PREPARATO</b>	UTN – Francesco Vespe		
<b>VERIFICATO</b>	BCS – Massimo Calabrese		
<b>APPROVATO</b>	BCS – Cosimo Marzo		

**Registro delle modifiche**

Data	Sezione del documento / Motivo della revisione	Revisione
09-10-2025	Prima emissione formale	A

**ALLEGATI:**

Vedi INDICE all'interno

**DISTRIBUZIONE DEL DOCUMENTO:**

Allegato alla Richiesta d'Offerta



**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 2 di 81

**INDICE**

<b>1</b>	<b>SCOPO E CAMPO D'APPLICAZIONE .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>DEFINIZIONI ED ACRONIMI.....</b>	<b>5</b>
2.1	DEFINIZIONI.....	5
2.2	ACRONIMI .....	6
<b>3</b>	<b>DOCUMENTAZIONE APPLICABILE E DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>8</b>
3.1	DOCUMENTAZIONE APPLICABILE .....	8
3.2	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO .....	9
3.3	ORDINE DI PRECEDENZA.....	10
<b>4</b>	<b>OBIETTIVI ED ATTIVITA' .....</b>	<b>10</b>
4.1	CONTESTO DI RIFERIMENTO .....	10
4.2	DESCRIZIONE DELLA FORNITURA .....	12
4.3	DESCRIZIONE E REQUISITI DELLE ATTIVITA' .....	12
4.3.1	NORME GENERALI .....	13
4.3.2	ATTIVITÀ DI TIPO GESTIONALE .....	14
4.3.2.1	ATTIVITÀ DI PROJECT MANAGEMENT .....	14
4.3.2.2	ATTIVITÀ DI PRODUCT ASSURANCE / QUALITY ASSURANCE .....	15
4.3.2.3	ATTIVITÀ DI CONFIGURATION AND DATA MANAGEMENT (CADM) .....	15
4.3.2.4	ATTIVITÀ DI RENDICONTAZIONE ECONOMICA.....	15
4.3.3	ATTIVITÀ TECNICHE SPECIFICHE.....	16
4.3.3.1	LINEA OPERAZIONI: ATTIVITÀ OPERATIVE DI GEODESIA SPAZIALE.....	17
4.3.3.1.1	Acquisizione e Preelaborazione dei Dati SLR/LLR.....	18
4.3.3.1.2	Acquisizione e Preelaborazione Dati VLBI.....	20
4.3.3.1.3	Acquisizione e Preelaborazione Dati GNSS.....	21
4.3.3.1.4	Space Debris Observatory (SDO).....	23
4.3.3.1.5	Gravimetro.....	25
4.3.3.1.6	Sistemi Ancillari per la Geodesia Spaziale.....	26
4.3.3.1.6.1	SISTEMA DI TEMPO E FREQUENZA (T&F).....	26
4.3.3.1.6.2	BANCA DATI GEODAF.....	27
4.3.3.1.6.3	SISTEMA DI MONITORAGGIO DEL SEEING E DELLA COPERTURA NUVOLOSA	29
4.3.3.1.6.4	SURVEY GEODETICO LOCALE.....	30
4.3.3.2	LINEA INGEGNERIA: ATTIVITÀ DI INGEGNERIA .....	31
4.3.3.2.1	Ingegneria Evolutiva.....	31
4.3.3.2.2	Manutenzione .....	32
4.3.3.2.2.1	MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE SISTEMA SLR/LLR .....	32
4.3.3.2.2.2	MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE VLBI .....	35
4.3.3.2.2.3	MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE SISTEMA GNSS .....	37
4.3.3.2.2.4	MANUTENZIONE SISTEMA SPACE DEBRIS OBSERVATORY (SDO).....	40
4.3.3.2.2.5	MANUTENZIONE GRAVIMETRO ASSOLUTO .....	42
4.3.3.2.2.6	MANUTENZIONE SISTEMI ANCILLARI PER GEODESIA SPAZIALE .....	44

4.3.3.2.7	MANUTENZIONE CED GEODESIA .....	47
4.3.3.2.3	Ingegneria per Supporto Straordinario .....	48
4.3.3.3	LINEA ANALISI DATI: ATTIVITÀ DI ANALISI DATI DI GEODESIA.....	49
4.3.3.3.1	Analisi Dati SLR/LLR.....	49
4.3.3.3.2	Analisi Dati VLBI .....	52
4.3.3.3.3	Analisi Dati GNSS.....	53
4.3.3.3.4	Prodotti Multi-Tecnica e Prototipali.....	56
4.3.3.3.5	Controllo Qualità Dati e Prodotti CGS.....	58
4.4	ALBERO DEL PRODOTTO .....	58
<b>5</b>	<b>PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITA', FASI ED EVENTI CHIAVE.....</b>	<b>59</b>
<b>6</b>	<b>FORNITURE DI RESPONSABILITÀ DELL'ASI.....</b>	<b>59</b>
6.1	HW/SW.....	59
6.2	DOCUMENTAZIONE.....	60
<b>7</b>	<b>FORNITURA CONTRATTUALE.....</b>	<b>60</b>
7.1	HW/SW.....	60
7.2	DOCUMENTAZIONE.....	60
7.3	LISTA CFI.....	60
7.4	PLANIMETRIE.....	61




**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 4 di 81

**ALLEGATI**

- Allegato 1: Elenco documentazione da consegnare  
Allegato 2: Fornitura a carico ASI - CFI  
Allegato 3: Albero del Prodotto

	<p align="center"><b>CAPITOLATO TECNICO</b></p> <p align="center">Affidamento della Gestione del Centro Spaziale di Matera: Attività di Geodesia Spaziale:</p>	<p>Documento: DC-BCS-2025-012</p> <p>Revisione: A</p> <p>Data: 09/10/2025</p> <p>Pagina: 5 di 81</p>
---	--	--

## 1 SCOPO E CAMPO D'APPLICAZIONE

Questo documento costituisce il Capitolato Tecnico (CT) allegato alla Richiesta d'Offerta dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) per il progetto di Affidamento della Gestione del Centro Spaziale di Matera: Attività di Geodesia Spaziale

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

## 2 DEFINIZIONI ED ACRONIMI

Ai fini del presente Capitolato, valgono le seguenti definizioni e acronimi.

### 2.1 DEFINIZIONI

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

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

Prodotto: s'intende la fornitura contrattuale

- Apparato/i - Sistema/i: gli apparati ed i sistemi hardware e software, oggetto del o citati nel Capitolato.
- Capitolato Generale: il Capitolato Generale per i contratti industriali e di servizi stipulati dall'Agenzia Spaziale Italiana.
- Consumabili: materiali di consumo o componenti dell'apparato soggetti a consumo o a normale usura e che devono essere periodicamente rimpiazzati o sostituiti; i consumabili possono essere gestiti a scorta, oppure no, secondo criteri autonomamente applicati dall'Offerente.
- Giorno di Sospensione: si intende il giorno solare.
- LdS o Livello di Servizio: misura la/e prestazione/i dell'Offerente. Il confronto fra i livelli stabiliti in fase contrattuale ed i livelli di prestazione effettivamente resi dall' Offerente nel corso del periodo di misurazione, determina l'eventuale applicazione delle penali. Laddove il LdS non sia definito e/o applicabile, la valutazione circostanziata del servizio reso spetterà ad ASI.
- Manutenzione correttiva: le attività non prevedibili e non pianificate, di intervento sull'apparato per la diagnosi e l'eliminazione di guasti dell'apparato stesso. Per alcuni componenti critici, le Parti possono concordare di mantenere scorte degli stessi (i.e. componenti ridondati).
- Manutenzione programmata: le periodiche attività di controllo e di calibratura, taratura, pulizia dell'apparato, effettuate secondo le specifiche del costruttore, oppure rese necessarie a fronte di interventi di manutenzione correttiva. L'attività comprende anche le operazioni di analisi delle prestazioni nominali dell'apparato e la sostituzione dei consumabili.
- Manutenzione di 1° livello: attività di ispezione, pulizia e sostituzione di semplici apparti/componenti già disponibili a scorta, restart di apparati/sistemi. Sostituzione di consumabili.
- Manutenzione di 2° livello: attività di ispezione sostituzione di apparti/componenti complessi, verifica di funzionalità a livello di sistema, ricerca guasti, calibrazioni e verifica prestazioni del sistema.
- Manutenzione di 3° livello: attività di ricerca guasti, sostituzione e riparazione di singoli componenti complessi (integrati, transistor, resistenze, ecc.), verifica di funzionalità a livello di sistema e verifica prestazioni del sistema, coordinamento/interfaccia di eventuali interventi del costruttore.
- Parti: ASI, quale Committente, e la Controparte, quale Offerente/Contraente.
- Penale: importo da trattenere su 1 prezzo contrattualmente previsto per uno specifico servizio, determinato in conseguenza del mancato raggiungimento di uno o più Livelli di Servizio o di ritardo nella prestazione del servizio.



**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 6 di 81

- Periodo di riferimento: il periodo considerato valido ai fini della pianificazione operativa, della definizione dei volumi e del carico di lavoro e della determinazione del compenso di ciascun Servizio; si assume che il Periodo di riferimento, se non espressamente definito diversamente, sia della durata del Contratto.
- Periodo di misurazione: il periodo, all'interno del periodo di riferimento, considerato valido ai fini della misurazione e della valutazione di ciascun LdS.
- Prestazioni a tempo: i servizi di "prestazioni a tempo" sono costituiti dalla fornitura di prestazioni professionali per periodi definiti, erogate da figure specialistiche sotto il diretto coordinamento e responsabilità di ASI.
- Progetto: attività caratterizzata da obiettivi specifici definiti, risorse dedicate, termini temporali, risultati verificabili.
- Rete fiduciaria ASI: insieme delle stazioni GNSS la cui gestione è affidata al Contraente.
- Servizio/i: la/e prestazione/i del Contraente resa/e secondo le modalità, i termini e le condizioni descritte al capitolo 4 del presente Capitolato.
- Sito web dei Livelli di Servizio: sito web, dedicato alla pubblicazione di tutte le informazioni relative allo svolgimento del servizio, con particolare evidenza ai parametri dei Livelli di Servizio.
- Sospensione del servizio: su iniziativa di ASI o su proposta del Contraente, tutti i servizi possono essere temporaneamente sospesi al verificarsi delle seguenti cause:
  - indisponibilità di componenti da sostituire,
  - non compresi nella lista dei materiali a scorta;
  - interventi straordinari sui sistemi/apparati; altre cause,al superamento delle cause impedenti, il servizio deve essere immediatamente ripreso. Le sospensioni possono essere brevi o di media durata, secondo quanto di seguito definito.
- Sospensione di Breve Durata: si definisce sospensione di breve durata (o sospensione breve) quella che non supera i dieci giorni lavorativi consecutivi;
- Sospensione di Media Durata: Si definisce sospensione di media durata quella che non supera i cinque mesi consecutivi, salvo proroghe da concordare. Tale sospensione potrà essere determinata da eventi tecnici o programmatici quali ad esempio necessità di manutenzione/riparazioni straordinarie, indisponibilità di elementi esterni necessari alla esecuzione delle attività etc.
- Spese ordinarie: tutte le spese per attività di manutenzione di primo e secondo livello, l'acquisizione ed il rinnovo di licenze indispensabili per la conduzione delle attività, i consumabili, ricambi e scorte, le iscrizioni a convegni, le spese di viaggio per missioni di durata superiore a 20 giorni solari e le spese comunque di routine o assimilabili. Tali spese sono da considerarsi a Rimborso Costi.
- Spese straordinarie: sono considerate spese di natura straordinaria quelle non pianificate legate ad attività non prevedibili o prevedibili con alto grado di aleatorietà le spese legate a manutenzioni di terzo livello e straordinarie in genere, acquisto di ricambi di particolare rilevanza, consulenze, ed altre. Tali spese sono da considerarsi a Rimborso Costi.
- WP: Pacco di Lavoro (Work Package): attività organica caratterizzata da obiettivi specifici definiti, risorse dedicate, termini temporali, risultati verificabili, eventualmente articolata in sotto-attività.

## 2.2 ACRONIMI

ASI:	Agenzia Spaziale Italiana
ATG:	Allegato Tecnico Gestionale
CA DM:	Configuration And Data Management
CCD:	Charge-Coupled Device



## CAPITOLATO TECNICO

Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012

Revisione: A

Data: 09/10/2025

Pagina: 7 di 81

CED:	Centro Elaborazione Dati
CERGOP- II:	Central Europe Geodynamics Project-II
CGA:	Capitolato Generale ASI
CGS:	Centro di Geodesia Spaziale
CI:	Configuration Item
CFI:	Customer Forniture Items
CNES:	Centre National d'Etudes Spatiales
CNR:	Consiglio Nazionale delle Ricerche
Contraente:	Viene usato come sinonimo di Offerente, Usato alternativamente ad Offerente
COTS:	Commercial Off The Shelf
CRB:	Change Review Board
DA:	Documento Applicabile
DLR:	Deutschn Zentrums flir Luft- und Raumfahrt
DR:	Documento di Riferimento
ECSS:	Documento di Riferimento European Cooperation for Space Standardisation
E-GVAP:	Eumetnet GNSS water VApour Programme
EIDP:	End Item Data Package
EOP:	Earth Orientation Parameters
ESA:	European Space Agency
EUREF:	EUuropean REeference Frame
GEO:	Geosynchronous Orbit
GGOS:	Global Geodetic Observing System
GNSS:	Global Navigation Satellite System
GNSS-RO	Radio Occultazione con sistemi GNSS
GNSS-R	Riflettometria con sistemi GNSS
GPS:	Global Positioning System
HW:	HardWare
IERS:	International Earth Rotation Service
IGM:	Istituto Geografico Militare
IGS:	International GNSS Service
ILRS:	International Laser Ranging Service
ING V:	Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
IVS:	International VLBI Service
LEO:	Low Earth Orbit



**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 8 di 81

LLR:	Lunar Laser Ranging
MAGIC:	Meteorological (Applications of GPS Integrated Column)
MEO:	Medium Earth Orbit
MLRO:	Matera Laser Ranging Observatory
MSLR:	Matera Laser Ranging
MVGOS:	Matera VLBI Global Observing System
NCR:	Non Conformance Report
NTRIP:	Networked Transport of RTCM via Internet Protocol
PA:	Product Assurance
PT:	Product Tree
QA:	Quality Assurance
RFD:	Request For Deviation
RFW:	Request For Waiver
RTCM:	Radio Technical Commission for Maritime Services
SDO:	Space Debris Observatory
SLR:	Satellite Laser Ranging
SSC:	Series of Site Coordinate
SST:	Space Surveillance and Tracking
SW:	SoftWare
T&F:	Time and Frequency
TBC:	To Be Confirmed
TOUGH:	Targeting Optimal Use of GPS Humidity
USNO:	United States Naval Observatory
VLBI:	Very Long Baseline Interferometry
VGOS:	VLBI Global Observing System
WBS:	Work Breakdown Structure
ZTD:	Zenith Total Delay

### **3 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 dell’offerta da parte di contraenti industriali, università ed enti pubblici di ricerca**” – Doc. **OP-UPQ-2016-004** (\*)
- [DA 02] Istruzione Operativa “**Linee guida per il Tailoring delle norme ECSS**” – Doc. **OP-UQT-2022-001** (\*)

## GESTIONE

- [DA 03] Istruzione Operativa “**Capitolato gestionale delle Richieste d’Offerta dell’ASI**” – Doc. **OP-IPC-2005-010** (\*)
- [DA 04] Istruzione Operativa “**Requisiti per la preparazione della Work Breakdown Structure (WBS)**” – Doc. **OP-IPC-2005-002** (\*)

## PRODUCT ASSURANCE

- [DA 05] Istruzione Operativa “**Linee Guida per la redazione del Piano della Qualità e del Piano di Assicurazione del Prodotto**”, Doc. **OP-UQT-2024-001** (\*)
- [DA 06] “**Sistemi di Gestione per la Qualità**”, doc. **UNI EN ISO 9001:2015**

## 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-M-00-03, Risk Assessment (\*\*)
- [DR 2] ECSS-M-20, Project organization (\*\*)
- [DR 3] ECSS-M-60, Cost and schedule management (\*\*)
- [DR 4] CCSDS A30.1-G-3, CCSDS Glossary, Green Book (\*\*\*)
- [DR 5] Delva, p. Altamimi, Z. et al. (2023). “GENESIS: co-location of geodetic techniques in space”, 75-5. <https://doi.org/10.1186/s40623-022-01752-w> (\*\*\*\*)
- [DR 6] VGOS: <https://earth.gsfc.nasa.gov/geo/instruments/vlbi-global-observing-system-vgos> (\*\*\*\*)
- [DR 7] Rummel, R., Drewes, H., Bosch, W., Hornik, H. (2000). Towards an Integrated Global Geodetic Observing System (IGGOS). International Association of Geodesy Symposia, vol 120. Springer, Berlin, Heidelberg (\*\*\*\*)
- [DR 8] Costes, M., Vincent, P. (2000). DORIS: Contribution of an Orbit Determination System to Accurate and Long Term Altimetry from Space. In: Rummel, R., Drewes, H., Bosch, W., Hornik, H. (eds) Towards an Integrated Global Geodetic Observing System (IGGOS). International Association of Geodesy Symposia, vol 120. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-59745-9\\_27](https://doi.org/10.1007/978-3-642-59745-9_27) (\*\*\*\*)

(\*) *allegati al disciplinare di gara*

(\*\*) *disponibili presso il sito web dell'ECSS all'indirizzo: [www.ecss.nl](http://www.ecss.nl)*

(\*\*\*) *disponibile presso il sito web del CCSDS all'indirizzo: <http://public.ccsds.org/default.aspx>*

(\*\*\*\*) *rintracciabili in internet*

### 3.3 ORDINE DI PRECEDENZA

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

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

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

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

## 4 OBIETTIVI ED ATTIVITA'

### 4.1 CONTESTO DI RIFERIMENTO

Il Centro Spaziale "G. Colombo" di Matera (ASI/CS) è uno dei più importanti osservatori di Geodesia Spaziale nella rete internazionale. Avviato nel 1983 grazie agli sforzi congiunti di CNR (Piano Spaziale Nazionale), Regione Basilicata e NASA, è diventato parte di ASI nel 1988.

Le attività svolte presso il centro riguardano il funzionamento e le operazioni degli apparati di Geodesia Spaziale oltre che l'analisi dei dati acquisiti.

Il CS ospita i seguenti sistemi:

- una stazione avanzata di Laser Ranging Satellitare e Lunare (SLR/LLR), denominata "Matera Laser Ranging Observatory" (MLRO), che è un sistema di precisione millimetrica, basato su un telescopio ottico di 1.5 m di apertura;
- una stazione osservativa Very Long Baseline Interferometry (VLBI), basata su un radio-telescopio S/X di 20 m di diametro e un terminale di acquisizione Mark V-VLBA;
- 46 ricevitori permanenti GNSS distribuiti su tutto il territorio nazionale ;
- il centro di gestione della rete di ricevitori permanenti GNSS dell'ASI;
- sistema di M&C e di archiviazione dati acquisiti dalla rete a copertura nazionale di ricevitori GNSS permanenti;
- un gravimetro assoluto a massima accuratezza (FG5);
- un sistema di Tempo e Frequenza (standard di frequenza H-Maser, standard di frequenza Cs beam, sincronizzazione GPS, distribuzione IRIG-B);
- stazioni geodetiche totali;



## CAPITOLATO TECNICO

Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012

Revisione: A

Data: 09/10/2025

Pagina: 11 di 81

- sistema SST;
- SW e sistemi avanzati di calcolo.

Nel corso del contratto si aggiungeranno:

- la nuova stazione laser MSLR
- la nuova antenna MVGOS
- Gravimetro Relativo

La co-localizzazione di diversi sistemi osservativi caratterizza ASI/CS come una delle poche stazioni geodetiche fondamentali al mondo.

ASI/CS è coinvolto da anni nelle cooperazioni geodetiche internazionali. In tale contesto, ASI/CS è:

- Stazione osservativa, Centro di Analisi e Centro di Combinazione Primario dell'International Laser Ranging Service (SLR);
- Stazione osservativa e Centro di Analisi di IVS (VLBI);
- Stazione GNSS per IGS;
- Centro di Raccolta Dati e Centro di Analisi per EUREF;
- Centro di Analisi e Centro di Combinazione dei prodotti Troposferici per E-GVAP.

Dal 2004 ASI/CS, come centro di Combinazione primario ILRS, ha l'incarico di generare i prodotti geodetici ufficiali ILRS destinati allo IERS e alla comunità geodetica internazionale. Da giugno 2014 ASI/CS esprime il coordinatore delle attività troposferiche dell'EUREF con l'incarico primario di generare le soluzioni troposferiche combinate delle stazioni dell'European Permanent Network. Dal Gennaio 2013 al 2020 ASI/CS ha espresso un componente del GALILEO Science Advisory Group dell'ESA (GSAC/ESA). Dal 2024 esprime il Vice-Coordinatore del GENESIS Science Management Board (GSMB).

Inoltre, il Centro collabora con i più importanti organismi nazionali ed internazionali quali: NASA, ESA, CNES, DLR e in Italia con INGV, IGM, CNR, varie Università e Protezione Civile.


ASI/CS ha partecipato, tra i primi, a progetti in ambito Europeo per l'uso del GPS geodetico in applicazioni meteorologiche, per le osservazioni della Terra e la Navigazione: MAGIC (Meteorological Applications of GPS Integrated Column Water Vapor Measurements in the Western Mediterranean), COST Action 716, TOUGH (Targeting Optimal Use of GPS Humidity Measurements in Meteorology), CERN/CERGOP II (Central European Gps Reference Network), E-GVAP (EUMETNET GPS water VAPour programme), COST Action ES1206.

Per il 2026 è prevista la piena operatività del nuovo sistema VLBI (MVGOS) e dovrà entrare in funzione la nuova stazione di telemetria laser MSLR che si affiancherà alla vecchia MLRO.

La nuova stazione MSLR sarà totalmente dedicata al tracking geodetico dei satelliti terrestri; mentre MLRO continuerà ad essere dedicata al LLR, ma sarà maggiormente dedicata a sviluppare applicazioni speciali come la crittografia quantistica, esperimenti di Fisica Fondamentale, attività legate alla missione spaziale GENESIS, tracking di rover e/o piattaforme lunari o orbitanti intorno ad essa.

La missione faro ESA-GENESIS prevede di co-locare su di un'unica piattaforma satellitare le 4 principali tecniche geodetiche: GNSS, VLBI, SLR e DORIS. Pertanto ASI/CS ha pianificato di dotarsi di un sistema DORIS in modo da ospitare tutte le tecniche geodetiche per svolgere il ruolo di stazione fondamentale della medesima missione.

Sarà oggetto del prossimo contratto la gestione di alcune attività del laboratorio metrologico al fine di poter connettere gli apparati geodetici alla distribuzione dei segnali di T&F (tempo e frequenza) mediante la connessione in fibra ottica che collega le stazioni VLBI italiane all'INRIM di Torino (METGEST).

	<p align="center"><b>CAPITOLATO TECNICO</b></p> <p align="center">Affidamento della Gestione del Centro Spaziale di Matera: Attività di Geodesia Spaziale:</p>	<p>Documento: DC-BCS-2025-012 Revisione: A Data: 09/10/2025 Pagina: 12 di 81</p>
---	--	--

A corredo della strumentazione prevista per il 2026 vi sarà anche un gravimetro relativo.

#### 4.2 DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

La fornitura consisterà nella erogazione dei servizi relativi alle attività di Geodesia Spaziale da svolgersi presso la sede ASI del Centro Spaziale Matera e che riguardano l'utilizzo delle seguenti principali infrastrutture operative: sistema MLRO, sistema V LBI, Rete GNSS, gravimetro e sistema SST.

Dette attività sono organizzate in

- Linea Operazioni
- Linea Ingegneria
- Linea Analisi Dati

Le attività oggetto della fornitura, più compiutamente descritte nei paragrafi successivi, posso essere riassunte in:

- gestione sistemistica dei sistemi hardware e software, finalizzata al mantenimento della massima efficienza operativa di tutte le infrastrutture operative su citate;
- conduzione operativa dei sistemi dedicati all'acquisizione dei dati di Geodesia Spaziale;
- analisi dei dati acquisiti nell'ambito delle attività di Geodesia Spaziale.

Le attività avranno come focus primario quello di curare la partecipazione a servizi internazionali per il mantenimento del sistema di riferimento terrestre, per la meteorologia operativa e per la SSA/SST

- ILRS (International Laser Ranging Service)
- IVS (International VLBI Service)
- IGS (International GNSS Service)
- IDS (International DORIS Service)
- IERS (International Earth Rotation Service)
- EUREF-EPN (European Geodetic Reference System- European Permanent Network)
- E-GVAP (EUMETNET GPS water VAPour programme)
- Programmi di SST/SSA


Nel corso del progetto si dovranno includere i servizi relativi a nuovi progetti:

- Supporto alla missione spaziale ESA-GENESIS;
- Supporto alle missioni lunari ARTEMIS, MoonLight e NovaMoon
- Remote Sensing con i sistemi GNSS;
- GNSS Riflettometrico per monitoraggio Mean Sea Level

Le attività oggetto della fornitura sono articolate in Servizi in base alla loro tipologia e alla infrastruttura operativa cui sono associate e sono più compiutamente descritte nei successivi paragrafi.

#### 4.3 DESCRIZIONE E REQUISITI DELLE ATTIVITA'

Le Attività da svolgere presso il CGS/ASI si distinguono in Attività Gestionale e Attività Tecniche Specifiche.

	<p align="center"><b>CAPITOLATO TECNICO</b></p> <p align="center">Affidamento della Gestione del Centro Spaziale di Matera: Attività di Geodesia Spaziale:</p>	<p>Documento: DC-BCS-2025-012 Revisione: A Data: 09/10/2025 Pagina: 13 di 81</p>
---	--	--

#### 4.3.1 NORME GENERALI

Vengono definite di seguito le condizioni di stato dello scenario in cui dovranno essere erogati i servizi.

##### **Sospensione di breve durata**

Si definisce sospensione di breve durata (o sospensione breve) quella che non supera i dieci giorni lavorativi consecutivi. Il totale delle sospensioni brevi non può superare i 35 giorni lavorativi nell'arco dell'anno: si conviene che le sospensioni brevi nell'ambito di detto limite non alterino la capacità produttiva pianificata dal Contraente.

La sospensione breve ha inizio il giorno lavorativo successivo al verificarsi di una anomalia che causa il fermo macchina o l'interruzione del servizio relativi. Per giorno di sospensione si intende il giorno solare.

I volumi previsti ad inizio periodo, e sulla base dei quali si valutano la tolleranza e le conseguenti variazioni marginali al carico di lavoro, si abbattano di quantità pari alla media giornaliera per il numero complessivo di giorni di sospensione. Nel caso che il totale delle sospensioni brevi superi i 35 giorni lavorativi nell'arco dell'anno, i Responsabili del Servizio potranno invocare l'intervento del CRB, per la proposta di eventuali modifiche ai termini del servizio.

Il Servizio può essere, su iniziativa di ASI o su proposta del Contraente, temporaneamente sospeso, al verificarsi delle seguenti cause indicative:

- indisponibilità di componenti da sostituire, non compresi nella lista dei materiali a scorta;
- interventi straordinari sui sistemi/apparati;
- altre cause

Al superamento delle cause impendenti, il Servizio deve essere immediatamente ripreso.

##### **Sospensioni di media durata**

Si definisce sospensione di media durata quella che non supera i cinque mesi consecutivi, salvo proroghe da concordare fra i responsabili della gestione contrattuale designati dalle parti ed in dipendenza di eventi non imputabili al contraente. Tale sospensione può essere determinata da eventi tecnici o programmatici quali ad esempio necessità di manutenzione/riparazioni straordinarie, indisponibilità di elementi esterni necessari alla esecuzione delle attività etc.

Nel calcolo della durata di questa sospensione non si tiene conto delle sospensioni brevi.

Le sospensioni di media durata sono valutate e concesse dal responsabile di programma ASI e comunicate per iscritto (fax, e-mail, etc.) al Contraente.

Successivamente alla comunicazione detta, ASI convocherà una riunione con i responsabili di servizio per definire tempi ed azioni conseguenti alla sospensione da attivare in dipendenza dell'evento che ha determinato la sospensione. Eventuali attività sostitutive saranno concordate fra le parti.

Al cessare dell'evento che ha determinato la sospensione, ASI convocherà una riunione per l'individuazione delle attività di ripristino delle precedenti condizioni operative, salvo eventuali diverse determinazioni.



**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 14 di 81

Per l'ipotesi di mancata individuazione delle suddette attività, la quota pari e di prezzo fisso relativo al servizio interessato dal la sospensione sarà riconosciuta al contraente nella misura del 50%, il restante 50% sarà trasferito nella quota a Rimborso.

Al superamento dei cinque mesi o del periodo concordato, i Responsabili del Servizio potranno invocare l'intervento del CRB, per la proposta di eventuali modifiche ai termini del servizio.

#### **Livelli di servizio**

La prestazione del Contraente è di norma misurata tramite i Livelli di Servizio. Laddove i livelli di servizio non siano definiti e/o applicabili, la valutazione circostanziata del servizio reso spetterà al responsabile di servizio ASI, il quale, se necessario, sottoporrà alla Commissione di Verifica di Conformità eventuali proposte di penali per servizio non reso o insufficiente.

### **4.3.2 ATTIVITÀ DI TIPO GESTIONALE**

Le attività di tipo gestionale dovranno includere:

- ATTIVITÀ DI PROJECT MANAGEMENT;
- ATTIVITÀ DI PRODUCT ASSURANCE / QUALITY ASSURANCE;
- ATTIVITÀ DI CONFIGURATION AND DATA MANAGEMENT (CADM);
- ATTIVITÀ DI RENDICONTAZIONE ECONOMICA.

#### **4.3.2.1 ATTIVITÀ DI PROJECT MANAGEMENT**

Le attività di Project Management consistono nella gestione e coordinamento del Progetto e, al fine di garantire il funzionamento di tutti i servizi, nello svolgimento di attività quali: gestione tecnica e manageriale del progetto, attività di supporto al Committente, supervisione delle consegne al Committente (da ora in poi "deliverable"), verifica della loro qualità e del rispetto delle scadenze di consegna, revisione e approvazione dei deliverable, mantenimento della pianificazione, project controllo di progetto, controllo dei costi, definizione e rilascio della reportistica verso il committente, organizzazione dei meeting e supporto alla redazione delle relative minute, gestione degli eventuali sub-appaltatori e coordinamento delle loro attività, coordinamento dei Responsabili di Servizio, preparazione e aggiornamento della lista delle azioni (che dovrà comprendere le azioni di pertinenza dei sub-appaltatori), gestione ed implementazione del "Risk Management" attraverso la definizione dei requisiti di implementazione della gestione del rischio, identificazione e valutazione del rischio, pianificazione di una strategia di risposta al rischio, valutazione e controllo del rischio durante tutte le fasi del progetto, supporto per la soluzione di possibili problemi che dovessero emergere in corso d'opera.

Le attività di Project Management devono prevedere almeno le seguenti attività:

- predisposizione dei report periodici sullo stato del Programma;
- comunicazioni ufficiali verso il Cliente;
- pianificazione della gestione del budget a rimborso costi da concordare col Cliente;
- predisposizione dei rapporti periodici sullo stato delle azioni;

- verifiche sui processi ed i tool utilizzati per il consuntivo periodico dei LdS;
- Risk Management;
- coordinamento dei Responsabili di Servizio.

#### 4.3.2.2 ATTIVITÀ DI PRODUCT ASSURANCE / QUALITY ASSURANCE

Le attività di PA/QA consistono nella gestione della qualità del Progetto e nell'esecuzione di attività quali: preparazione del PA Plan, coordinamento e supervisione del PA del progetto, supporto di PNQA alle attività tecniche, gestione dell'Acceptance Data Package, gestione degli End Item Data Package, preparazione del piano di verifica, interfaccia verso Assicurazione Qualità di ASI, controllo Non Conformità (NCR, RFW, RFD), ispezioni di Fornitori/Venditori/Subappaltatori, controllo della documentazione degli ordini di acquisto (controllo approvvigionamento), preparazione del certificato di conformità della fornitura.

Le attività di PA/QA devono prevedere almeno le seguenti attività:

- predisposizione dei rapporti di audit interno
- predisposizione del Non Conformity Report.

#### 4.3.2.3 ATTIVITÀ DI CONFIGURATION AND DATA MANAGEMENT (CADM)

Le attività di CADM consistono nella gestione della configurazione di tutti i documenti e degli elementi (item) di Progetto.

Le attività di CADM devono prevedere almeno le seguenti attività:

- predisposizione della lista aggiornata della documentazione di Progetto;
- distribuzione della documentazione di Progetto;
- predisposizione della lista aggiornata dell'HW e del SW di Progetto;
- comunicazione di variazioni di configurazione al Cliente;
- gestione del sito web dei livelli di servizio.

Il sito web dei LdS sarà dedicato alla pubblicazione di tutte le informazioni relative allo svolgimento del servizio, con particolare evidenza ai relativi parametri dei livelli di servizio. L'Offerente dovrà proporre un sistema automatico caratterizzato da possibilità di verifica in continuo.


#### 4.3.2.4 ATTIVITÀ DI RENDICONTAZIONE ECONOMICA

Le attività di Rendicontazione Economica consistono nella preparazione della rendicontazione economica relativa alla gestione del Budget a Rimborso Costi da fornire al Cliente.

Le attività di rendicontazione economica devono prevedere almeno la redazione di:

- procedure per la rendicontazione da utilizzare nell'ambito del Progetto
- report aggiornati sullo stato degli importi autorizzati e spesi nell'ambito del Progetto per la parte a rendicontazione di spese a Rimborso Costi e missioni.



	<p align="center"><b>CAPITOLATO TECNICO</b></p> <p align="center">Affidamento della Gestione del Centro Spaziale di Matera: Attività di Geodesia Spaziale:</p>	<p>Documento: DC-BCS-2025-012 Revisione: A Data: 09/10/2025 Pagina: 16 di 81</p>
---	--	--

### 4.3.3 ATTIVITÀ TECNICHE SPECIFICHE

Le Attività Tecniche Specifiche si articolano in:

- LINEA OPERATIVA: ATTIVITÀ OPERATIVE DI GEODESIA SPAZIALE,
- LINEA INGEGNERIA: ATTIVITÀ DI INGEGNERIA,
- LINEA ANALISI DATI: ATTIVITÀ DI ANALISI DATI.

Per le Linee Operativa e di Analisi Dati si distinguono Attività Routinarie e Attività Speciali.

- Le **Attività Routinarie** operative di Geodesia Spaziale sono articolate nei seguenti servizi, dettagliati nei paragrafi successivi:
- **Acquisizione e Preelaborazione dei Dati SLR/LLR, sia di MLRO (vecchia stazione) che di MSLR;**
  - **Acquisizione e Preelaborazione dei Dati VLBI-legacy (vecchia antenna) e VGOS (nuova antenna);**
  - **Acquisizione e Preelaborazione dei Dati GNSS;**
  - **Space Debris Observatory (SDO);**
  - **Gravimetro Assoluto e Gravimetro Relativo;**
  - **Sistemi Ancillari per la Geodesia Spaziale.**
- Contestualmente a tali attività routinarie, l'Offerente dovrà prevedere **Attività Speciali** relative al supporto operativo ed ingegneristico ad ASI per un utilizzo “non routinario” della strumentazione (e.g.: esperimenti di telecomunicazione ottica quantistica con MLRO, attività di SST con MLRO e con il telescopio SPADE, attività di Fisica Fondamentale, acquisizioni radioastronomiche con il sistema VLBI, uso dei sistemi GNSS e di Navigazione per applicazioni nel campo delle Osservazioni della Terra ed eventualmente per la successiva elaborazione dei dati). Il periodo di tempo in cui verrà reso tale servizio speciale verrà considerato comunque di piena operatività ai fini della prestazione contrattuale.

Si potranno svolgere “attività speciali” dall’alto valore aggiunto di interesse per ASI (ovvero formalizzate con Contratti/Accordi, MoU internazionali).

L'offerente dovrà garantire la esecuzione delle attività operative speciali assicurando lo stesso indice di operatività totale attualmente garantito dalle operazioni routinarie. Tali attività non potranno comunque superare, in termini temporali, il 30% del tempo operativo totale. Essendo queste operazioni non routinarie, i livelli di servizio potranno essere concordati di volta in volta fra le parti oppure saranno svolte con modalità di *best effort*.

Oltre alle attività previste per le tre linee principali e distinte tra routinarie e speciali, il contraente dovrà definire e proporre una strategia di implementazione del “Content Resources Management” (CRM) di contratto, che possa garantire una gestione adeguata elettronica della documentazione utile per la:

- **Creazione di contenuti:**
- **Organizzazione e archiviazione:** per una memorizzazione centralizzata dei contenuti in modo accessibile e strutturato come i Log Book
- **Pubblicazione e distribuzione:** al fine di condividere dei contenuti su vari canali digitali,



- **Aggiornamento e manutenzione:** per la gestione del ciclo di vita dei contenuti per garantirne la pertinenza e la correttezza nel tempo.
- **Collaborazione:** Utilizzo di flussi di lavoro integrati per la gestione collaborativa dei contenuti da parte dei team.
- Il CRM dovrà gestire in formato elettronico e condivisibile soprattutto: Log di Acquisizione, Log Book (attualmente cartacei), i Rapporti di Attività ed il Registro dei Prodotti.

#### 4.3.3.1 LINEA OPERAZIONI: ATTIVITÀ OPERATIVE DI GEODESIA SPAZIALE

Per quanto riguarda la Geodesia Spaziale, per sua natura basata sulla collaborazione internazionale, il CS, stazione fondamentale della rete geodetica mondiale, fa parte dei seguenti consorzi internazionali, sia come osservatorio che come centro di analisi dati:

- Global Geodetic Observing System (GGOS)
- International Laser Ranging Service (ILRS)
- International VLBI Service (IVS)
- International GNSS Service (IGS)
- European Reference Frame Service (EUREF)
- International Earth Rotation and Reference Systems Service (IERS)

La stazione di telemetria laser satellitare e lunare MLRO opera a tempo pieno ed acquisisce dati di altissima qualità con precisioni sub-centimetriche. La qualità ottenuta per esempio sull'orbita dei satelliti LAGEOS è sempre dell'ordine di 5 mm [rms]. La stazione MLRO fra l'altro è da tempo coinvolta in esperimenti di telecomunicazione quantistica. Nel corso del prossimo triennio essa sarà affiancata dalla nuova stazione MSLR. Essa potrà garantire il "tracking dei satelliti terrestri". Pertanto le attività di LLR continueranno ad essere coperte con MLRO. Si dovranno valutare ipotesi di eventuali upgrades di MLRO per poter rendere ancora più efficiente il tracking di piattaforme lunari.

Per quanto concerne le operazioni di VLBI, Matera partecipa regolarmente alle sessioni organizzate in ambito internazionale dalla NASA, dall'USNO e dall'Osservatorio Astronomico di Bonn. A breve entrerà in funzione la nuova stazione MVGOS che andrà a sostituire completamente la vecchia antenna VLBI-Legacy.

Il Centro di Matera gestisce la rete GNSS fiduciale italiana dell'ASI, composta di circa 50 stazioni GNSS dislocate sul territorio nazionale. Nel corso del contratto si dovrà valutare l'ipotesi di densificare ulteriormente la rete e garantire la sostituzione e l'ammodernamento della medesima.

Il Centro di Matera gestisce inoltre la banca dati GeoDAF che archivia i dati della rete GNSS fiduciale italiana dell'ASI e ospita anche dati di altre stazioni GNSS dislocate sul territorio italiano gestite da altri Enti. GeoDAF agisce anche come Local Data Centre per la rete Europea EUREF e in questo ambito ospita altresì i dati di alcune stazioni dell'area del Mediterraneo. Al momento sono archiviati i dati di circa 150 stazioni in totale.

Le Attività Operative di Geodesia Spaziale (Attività Routinarie) sono articolate nei seguenti servizi:

- **Acquisizione e Preelaborazione dei Dati SLR/LLR, sia di MLRO (vecchia stazione) che di MSLR;**

- **Acquisizione e Preelaborazione dei Dati VLBI-legacy (vecchia antenna) e VGOS (nuova antenna);**
- **Acquisizione e Preelaborazione dei Dati GNSS;**
- **Space Debris Observatory (SDO);**
- **Gravimetro Assoluto e Gravimetro Relativo;**
- **Sistemi Ancillari per la Geodesia Spaziale.**

#### 4.3.3.1.1 Acquisizione e Preelaborazione dei Dati SLR/LLR

Il servizio Acquisizione e Preelaborazione dei Dati SLR/LLR consiste nell'esercizio del sistema MLRO, secondo le tecniche di SLR e LLR, finalizzato all'acquisizione delle misurazioni di un raggio laser riflesso dai bersagli (satelliti, Luna) da effettuarsi in condizioni di cielo sereno, con programmi e priorità determinate dall'ASI (solitamente compatibili con le priorità ILRS).

I passi operativi sono dettagliati nella documentazione sia del sistema MLRO che MSLR e comprendono, tra le altre cose:

- ricezione delle schedule di acquisizione e definizione dei piani operativi,
- calcolo delle schedule dei passaggi dei bersagli,
- acquisizione delle osservazioni durante i passaggi dei bersagli,
- controllo in tempo reale del processo e interventi correttivi,
- controllo preliminare e pre-elaborazione dei dati acquisiti,
- gestione archivio dati, messaggi, rapporti.

Il Servizio Acquisizione e Preelaborazione dei Dati SLR/LLR è attivato sulla base dei programmi comunicati periodicamente da ASI alla Controparte.

Le attività da svolgere nell'ambito di questo servizio, in generale, sono:

- registrazione dei programmi di acquisizione;
- pianificazione operativa delle acquisizioni;
- acquisizione bersagli;
- pulizia e riformattazione dei dati con eliminazione dei ritorni spuri;
- generazione del file di dati con i full-rate ed i punti normali e spedizione ai centri di raccolta
- produzione della documentazione di prodotto e di processo.

L'Offerente dovrà prevedere la registrazione (in forma manuale o automatica) di tutte le informazioni relative ai seguenti tipi di eventi:

- ricezione programmi di acquisizione,
- bersagli acquisiti,
- anomalie,
- esiti,
- non conformità,
- interventi e modifiche,
- comunicazioni effettuate.

Tali informazioni potranno essere strutturate in tre tipi di documenti (o file) gestiti in CRM:



**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 19 di 81

- Log Book (elettronico)
- Rapporto di attività,
- Registro Prodotti.

Detti saranno forniti in formato elettronico documenti saranno tenuti a disposizione dell'ASI.

Le informazioni residenti nei documenti (o file) suddetti, saranno utilizzate per la produzione dei rapporti richiesti dall'Utente Finale e per l'aggiornamento del sito web dei LdS.

Il Servizio Acquisizione e Preelaborazione dei Dati SLR/LLR deve essere dimensionato per operare continuamente nel periodo di riferimento, h 24 per 7 giorni alla settimana, compatibilmente con le operazioni di manutenzione e calibrazione nonché con le condizioni meteorologiche.

Il Servizio Acquisizione e Preelaborazione dei Dati SLR/LLR richiesto dovrà essere assicurato in modo continuativo per tutta la durata del contratto.

Il Servizio Acquisizione e Preelaborazione dei Dati SLR/LLR dovrà produrre almeno:

- documentazione di processo e di prodotto
- dati SLR/LLR in formato standard internazionale.


I LdS per il Servizio Acquisizione e Preelaborazione dei Dati SLR/LLR, nonché le penali relative, saranno determinati con ASI durante la fase di contrattualizzazione delle attività. Allo stato attuale, sono stati individuati i seguenti LdS, da considerarsi come linee guida e calcolati su base quadrimestrale:

- Produttività del sistema MLRO/MSLR: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato al rapporto tra il numero di passaggi/segmenti tentati e il numero di passaggi /segmenti acquisibili dove per acquisibili si intendono i passaggi/segmenti al netto di:
  - o operazioni di manutenzione programmata e correttiva,
  - o calibrazioni,
  - o condizioni meteo sfavorevoli,
  - o attività speciali.

Tale percentuale dovrà essere superiore al 95%

- Qualità dei dati prodotti dal sistema MLRO/MSLR: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato alla precisione definita come "Single Shot RMS Jitter", calcolata dai programmi di pre-analisi (SPAS), e per passaggi/segmenti deve essere al meglio di:
  - o per satelliti LEO e MEO >10 mm,
  - o per satelliti GNSS e più alti >20 mm.valori di soglia sono definiti sulla base delle prestazioni del sistema MLRO, da sostituire nel corso del contratto con la nuova stazione MSLR e potranno subire variazioni, concordate con ASI, nel caso di comprovata variazione delle prestazioni.
- Efficienza operativa dei sistemi MLRO/MSLR: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato alla tempestività nella consegna ai centri di analisi dei file relativi ai dati processati (latenza) valore di riferimento 12 ore.

Queste condizioni riguarderanno inizialmente MLRO e saranno trasferite alla nuova stazione MSLR quando sarà pienamente operativa ed andrà a regime. Una volta sostituita, l'utilizzo della vecchia stazione MLRO sarà gestito nell'ambito della linea Ingegneria e concordato di volta in volta con ASI. La stessa cosa vale per qualsiasi altra infrastruttura tecnologica oggetto di questo contratto da dedicare occasionalmente ad applicazioni speciali.

	<p align="center"><b>CAPITOLATO TECNICO</b></p> <p align="center">Affidamento della Gestione del Centro Spaziale di Matera: Attività di Geodesia Spaziale:</p>	<p>Documento: DC-BCS-2025-012 Revisione: A Data: 09/10/2025 Pagina: 20 di 81</p>
---	--	--

#### 4.3.3.1.2 Acquisizione e Preelaborazione Dati VLBI

Il servizio Acquisizione e Preelaborazione Dati VLBI consiste nell'esercizio delle apparecchiature del sistema VLBI/MVGOS finalizzato all'acquisizione dei dati da radiosorgenti.

I passi operativi sono definiti nella documentazione del sistema VLBI/MVGOS e comprendono:

- ricezione delle schedule di acquisizione e definizione dei piani operativi
- processamento delle schedule acquisite
- calibrazione del sistema di ricezione
- inseguimento ed acquisizione dati
- analisi del file di log dell'acquisizione
- invio delle registrazioni (es. nastri magnetici, hard disk, canale di comunicazione) al centro di correlazione
- gestione, messaggi, rapporti.

Il Servizio Acquisizione e Preelaborazione Dati VLBI/MVGOS è attivato sulla base dei programmi comunicati periodicamente da ASI alla Controparte.

Le attività da svolgere nell'ambito di questo servizio, in genere le, sono:

- registrazione dei programmi di acquisizione;
- pianificazione operativa delle acquisizioni;
- acquisizione delle sorgenti;
- attività routinarie pre- e post-acquisizione
- produzione della documentazione di prodotto e di processo.

L'Offerente dovrà prevedere la registrazione (in forma manuale o automatica) di tutte le informazioni relative ai seguenti tipi di eventi:

- ricezione programmi di acquisizione,
- sorgenti acquisite,
- anomalie,
- esiti,
- non conformità,
- interventi e modifiche,
- comunicazioni effettuate.

Tali informazioni potranno essere strutturate in tre tipi di documenti (o file) gestiti in CRM:

- Log di acquisizione
- Log Book (formato elettronico)
- Rapporto di attività.

Detti documenti saranno tenuti a disposizione dell'ASI.

Le informazioni residenti nei documenti (o file) suddetti, saranno utilizzate per la produzione dei rapporti richiesti dall'Utente Finale e per l'aggiornamento del sito web dei Livelli di Servizio.

Il Servizio Acquisizione e Preelaborazione Dati VLBI/MVGOS deve essere dimensionato per operare potenzialmente per 24 ore al giorno continuative, per un numero massimo di 83 sessioni all'anno, pari ad un volume di 125 giorni all'anno includendo le operazioni pre e post sessione.



**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 21 di 81

Il Servizio Acquisizione e Preelaborazione Dati VLBI è richiesto per l'intera durata del Contratto. Il Servizio Acquisizione e Preelaborazione dei Dati VLBI/MVGOS dovrà produrre almeno:

- documentazione di processo e di prodotto,
- dati grezzi su supporto magnetico pronti per la spedizione ai centri di correlazione.

I LdS per il Servizio Acquisizione e Preelaborazione Dati VLBI, nonché le penali relative, saranno determinati con ASI durante la fase di contrattualizzazione delle attività. Allo stato attuale, sono stati individuati i seguenti LdS, da considerarsi come linee guida e calcolati su base quadrimestrale:

- Disponibilità del sistema all'acquisizione: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato al rapporto tra il numero di ore di acquisizione effettuate e il numero ore di acquisizione previste da schedule. Le ore previste sono da intendersi al netto di:
  - o indisponibilità del sistema per operazioni di manutenzione correttiva,
  - o calibrazioni,
  - o condizioni meteo sfavorevoli (vento superiore a 80 km/ora),
  - o indisponibilità del sistema di sincronizzazione di tempo e frequenza ed eventi speciali.

Tale valore dovrà essere superiore al 90%.

- Efficienza operativa del sistema VLBI/VGOS: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato alla tempestività nella consegna ad ASI dei dati per la spedizione e invio elettronico del file di log al centro di coordinamento. Come valori di riferimento vengono considerati: 12 ore per invio del media e 12 ore per il file di log. I tempi di latenza ovviamente non comprendono il tempo di trasferimento elettronico dei dati ai centri di correlazione

Queste condizioni riguarderanno inizialmente il VLBI-Legacy e saranno trasferite alla nuova stazione MVGOS quando sarà pienamente operativa. Una volta sostituita, l'utilizzo della vecchia stazione VLBI-Legacy sarà gestito nell'ambito del pacco di lavoro riguardante l'Ingegneria e concordato di volta in volta con ASI.

#### 4.3.3.1.3 Acquisizione e Preelaborazione Dati GNSS

Il Servizio di Acquisizione e Preelaborazione Dati GNSS consiste nelle attività di acquisizione e preelaborazione dati relativi alla Rete Fiduciale ASI di ricevitori GNSS, composta da ~~15~~ 44 stazioni e dislocata sul territorio nazionale, i cui dati sono utilizzati dalla comunità scientifica nazionale e internazionale per varie applicazioni.

Nell'ambito del servizio saranno inoltre effettuate delle campagne periodiche di misura in aree indicate dall'ASI.

Il Servizio di Acquisizione e Preelaborazione Dati GNSS è attivato sulla base dei programmi comunicati periodicamente da ASI al Contraente.

Le attività da svolgere nell'ambito di questo servizio dovranno soddisfare i risultati attesi che, in generale, sono:

- la costante operatività della rete e dei singoli apparati;
- il trasferimento dei files di dati orari dalle stazioni periferiche in modo tale da soddisfare i LdS richiesti;
- il trasferimento dei dati in Real-Time dalle stazioni periferiche per le quali è disponibile il protocollo

dati NTR I P;

- l'efficienza nell'acquisizione delle stazioni GNSS fisse deve essere tale da soddisfare i LdS richiesti;
- installazione di eventuali nuovi siti sul territorio nazionale;
- realizzazione di eventuali campagne periodiche di misura;
- eventuale caratterizzazione radio-elettrica dei siti;
- controllo qualità;
- produzione della documentazione di prodotto e di processo.

In caso di modifiche al servizio GNSS decise dal gestore del segmento spaziale, vanno concordate con ASI le nuove modalità del servizio e ridefiniti i LdS.

L'Offerente dovrà prevedere la registrazione (in forma manuale o automatica) di tutte le informazioni relative ai seguenti tipi di eventi:

- interventi effettuati,
- configurazione del sistema,
- anomalie,
- esiti,
- non conformità,
- modifiche,
- comunicazioni effettuate.

Le informazioni relative alle attività concordate potranno essere strutturate in diversi tipi di documenti (o file) in modalità CRM:

- Log di sistema
- Log Book, (elettronico)
- Rapporto di attività
- Check-list
- Documentazione di prodotto e di processo.

Detti documenti saranno tenuti a disposizione dell'ASI.

Le informazioni presenti nei documenti (o file) suddetti, saranno utilizzate per la produzione dei rapporti richiesti dall'Utente Finale e per l'aggiornamento del sito web dei LdS.

Il Servizio Acquisizione e Preelaborazione dei Dati GNSS deve essere dimensionato per le operazioni di almeno 50 stazioni GNSS espandibile fino ad un massimo di 70 della rete fiduciale italiana dell'ASI.

Dovranno essere inserite nella rete fiduciale ASI almeno le 3 stazioni installate da ASI in Sardegna presso il sito che ospiterà l'Einstein Telescope.

Il Servizio Acquisizione e Preelaborazione dei Dati GNSS dovrà operare per l'intera durata del contratto.

Una variazione del numero di ricevitori di  $\pm 50\%$  non avrà effetti sul prezzo del contratto. La variazione di corrispettivo sarà discussa fra le parti solo se il limite del 50% viene superato.

Il Servizio Acquisizione e Preelaborazione dei Dati GNSS dovrà operare per 24 ore al giorno 7 giorni su 7, continuamente e in maniera automatica.

Il Servizio Acquisizione e Preelaborazione dei Dati GNSS dovrà produrre almeno:

- documentazione di processo e di prodotto,
- dati GNSS secondo specifiche IGS o equivalenti.

I LdS, per il Servizio Acquisizione e Preelaborazione dei Dati GNSS, nonché le penali relative, saranno determinati con ASI durante la fase di contrattualizzazione delle attività. Allo stato attuale, sono stati individuati i seguenti LdS, da considerarsi come linee guida e calcolati su base quadrimestrale:

- efficienza della rete GNSS: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato al rapporto tra i dati acquisiti e quelli acquisibili (dati relativi ai ricevitori della rete fiduciale ASI mediati per tutte le stazioni nel periodo di misurazione), dove per acquisibili si intendono quelle al netto di:
  - o fermi per guasti ed eventuale indisponibilità del sistema;
  - o indisponibilità della rete di comunicazione e/o del personale esterno indicato da ASI presso il sito remoto.

Tale valore dovrà essere superiore al 90%.

- efficienza della singola stazione all'acquisizione: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato al rapporto tra i dati acquisiti e quelli acquisibili della singola stazione, dove per acquisibili si intendono quelli al netto di:
  - o fermi per guasti ed eventuale indisponibilità del sistema;
  - o indisponibilità della rete di comunicazione e/o del personale esterno indicato da ASI presso il sito remoto.

Tale valore dovrà essere superiore al 80%.

- tempestività nella disponibilità dei dati: intesa come % dei file orari acquisiti e trasferiti che sono disponibili in linea dopo 15 minuti dall'acquisizione: dove per disponibilità dei file si intende quella al netto di:
  - o eventuali indisponibilità del sistema per operazioni di manutenzione,
  - o indisponibilità della rete di comunicazioni e/o del personale presso il sito remoto.

Tale valore dovrà essere superiore al 90%.

#### 4.3.3.1.4 Space Debris Observatory (SDO)

Il servizio prevede l'esercizio di un telescopio astronomico, dotato di una camera CCD, installato in una cupola posta sul tetto dell'edificio di telerilevamento del CGS/ASI di Matera. Il compito di questo strumento è la ripresa notturna di satelliti artificiali e space debris sullo sfondo del cielo stellato, per poter effettuare misure di tipo astrometrico. Sia la montatura che la camera CCD saranno controllate in remoto attraverso un PC, che permette diversi livelli di automatizzazione delle operazioni.

Le operazioni, in condizioni di cielo sereno, consistono nelle seguenti principali attività:

- predisposizione della schedula osservativa contenente:
  - o coordinate equatoriali del centro del campo di ciascuna immagine,
  - o numero di riprese,
  - o tempo di posa.



- apertura cupola,
- acquisizione delle immagini,
- calibrazione (dark, flat),
- chiusura cupola,
- archiviazione delle immagini,
- produzione della documentazione di prodotto e di processo.

Il Servizio è attivato, su richiesta di ASI, sulla base dei programmi comunicati periodicamente da ASI. Il Servizio si chiude con il completamento delle acquisizioni relative alle sessioni di misura schedate.

I risultati attesi sono:

- pianificazione operativa delle acquisizioni;
- acquisizione immagini;
- Elaborazione delle immagini per la produzione dei TDM;
- archiviazione delle immagini;
- produzione della documentazione di prodotto e di processo.

L'Offerente dovrà prevedere la registrazione, di tutte le informazioni relative al servizio quali:

- attività;
- anomalie;
- esiti;
- non conformità;
- interventi e modifiche;
- comunicazioni effettuate.

Tali informazioni potranno essere strutturate in quattro tipi di documenti (o file) che saranno tenuti a disposizione dell'ASI e gestiti secondo CRM:

- Log di sistema;
- Log Book; (formato elettronico)
- Rapporto di attività;
- Registro prodotti.

Le informazioni residenti nei documenti (o file) suddetti, saranno utilizzate per la produzione dei rapporti richiesti dall'Utente Finale e per l'aggiornamento del sito Web dei Livelli di Servizio.

Il Servizio SDO deve essere dimensionato per operare mediamente 8 ore al giorno per le 7 notti alla settimana (compatibilmente con le condizioni meteorologiche).

Il sistema SDO dovrà produrre almeno:

- immagini
- tracklet
- documentazione di prodotto e di processo.

I LdS per il Servizio SDO, nonché le penali relative, saranno determinati con ASI durante la fase di contrattualizzazione delle attività. Allo stato attuale è stato individuato il seguente LdS, da considerarsi come linea guida:

- Produttività del sistema SDO: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato alla % misurata come rapporto tra le sessioni di misura acquisite e quelle acquisibili al netto di:



- o operazioni di manutenzione programmata e correttiva,
- o condizioni meteo sfavorevoli,
- o attività speciali

Tale valore, calcolato in un periodo di misurazione quadrimestrale, dovrà essere superiore al 90%

#### 4.3.3.1.5 Gravimetro

Il Servizio Gravimetro riguarda sia l'operatività del Gravimetro assoluto che del relativo secondo le modalità e le specifiche descritte nel seguito, in modo da garantire i LdS di qualità.

Le operazioni consistono nelle seguenti principali attività:

- installazione del sistema nel sito di misura;
- effettuazione delle procedure preliminari di verifica della funzionalità e di calibrazione della strumentazione;
- effettuazione della campagna di misura;
- registrazione ed archiviazione dei dati di misura;
- controllo preliminare dei dati acquisiti;
- spedizione dei dati alle persone e/o agli enti preposti alla elaborazione;
- gestione dell'archivio dati, messaggi e rapporti.

Le campagne saranno effettuate nei siti indicati dall'ASI.

Il servizio si attiva su richiesta dell'ASI e sulla base di programmi comunicati alle riunioni di avanzamento.

I risultati attesi sono:

- pianificazione operativa delle campagne di misura;
- installazione, verifica funzionale e verifica delle prestazioni del sistema;
- effettuazione delle misure previste;
- controllo della qualità dei dati misurati;
- archiviazione e/o spedizione dei dati;
- trasporto del sistema nei siti di misura;
- produzione della documentazione di prodotto e di processo.

L'Offerente dovrà prevedere la registrazione di tutte le informazioni relative al servizio quali:

- ricezione dei piani di attività;
- campagne di misura effettuate;
- anomalie;
- esiti;
- non conformità;
- interventi e modifiche;
- comunicazioni effettuate.

Tali informazioni potranno essere strutturate in quattro tipi di documenti (o file) che saranno tenuti a disposizione dell'ASI sempre secondo CRM:

- Log di sistema;
- Log Book (elettronico)
- Rapporto di attività;
- Registro prodotti.

Le informazioni residenti nei documenti (o file) suddetti, saranno utilizzate per la produzione dei rapporti richiesti dall'Utente Finale e per l'aggiornamento del sito Web dei Livelli di Servizio.

Il Servizio Gravimetro dovrà garantire la operatività del sistema con sessioni di 24 ore/giorno e presidio assicurato durante le normali ore di lavoro (5 giorni/settimana, 8 ore/giorno). L'impegno complessivo previsto per le campagne di misura, sia interne al CGS che esterne, non potrà superare i 4 mesi uomo all'anno.

Nell'ambito del Servizio Gravimetro si dovranno garantire 2 campagne di misura annuali al di fuori del CGS e almeno una misura settimanale presso il CGS di Matera.

I LdS per il Servizio Gravimetro, nonché le penali relative, saranno determinati con ASI durante la fase di contrattualizzazione delle attività. Allo stato attuale è stato individuato il seguente LdS, da considerarsi come linea guida:

- campagne di misura: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato alla % misurata come rapporto tra numero di ore di misura effettuate con successo e il numero di ore di misura pianificate al netto di non disponibilità del sistema per:
  - o problemi di manutenzione,
  - o problemi di alimentazione elettrica,
  - o trasferimenti per campagne esterne,
  - o altre cause.

Tale valore, calcolato in un periodo di misurazione quadrimestrale, dovrà essere superiore al 95%.

#### 4.3.3.1.6 Sistemi Ancillari per la Geodesia Spaziale

Il Servizio Sistemi Ancillari consiste nell'esercizio dei seguenti apparati o sistemi:

- Sistema di tempo e frequenza (t&f);
- Banca dati GEODAF;
- Sistema di monitoraggio del seeing e della copertura nuvolosa;

e nello svolgimento di misure di Survey geodetico locale presso il CS secondo le modalità e le specifiche descritte nel seguito, in modo da garantire i relativi LdS.

##### 4.3.3.1.6.1 SISTEMA DI TEMPO E FREQUENZA (T&F)

Le operazioni consistono nelle seguenti principali attività:

- gestione degli apparati dedicati alla generazione delle scale di tempo e frequenza di stazione;
- controllo dei parametri di performances degli apparati;
- effettuazione di misure e calibrazioni secondo le specifiche riportate nei manuali degli strumenti;
- controllo della qualità dei dati misurati;
- archiviazione e/o spedizione dei dati;
- produzione della documentazione di prodotto e di processo.

I risultati attesi sono:

- mantenimento delle scale di tempo di stazione;

- controllo della qualità dei dati misurati;
- archiviazione e/o spedizione dei dati;
- produzione della documentazione di prodotto e di processo.

L'Offerente dovrà prevedere la registrazione di tutte le informazioni relative quali:

- attività;
- anomalie;
- esiti;
- non conformità;
- interventi e modi fiche;
- comunicazioni effettuate.

Tali informazioni potranno essere strutturate in quattro tipi di documenti (o file) che saranno tenuti a disposizione dell'ASI

- Log di sistema;
- Log Book;
- Rapporto di attività;
- Registro prodotti.

Le informazioni residenti nei documenti (o file) suddetti, saranno utilizzate per la produzione dei rapporti richiesti dall'Utente Finale e per l'aggiornamento del sito Web dei Livelli di Servizio e inseriti nel CRM.

Per le attività relative al sistema di tempo e frequenza, si dovrà garantire l'operatività per 5 giorni a settimana durante il normale orario di lavoro. Il Servizio dovrà operare in maniera automatica per 24 ore al giorno, 7 giorni su 7.

I LdS nonché le penali relative all'esercizio dell'apparato/sistema T&F, saranno determinati con ASI durante la fase di contrattualizzazione delle attività. Allo stato attuale è stato individuato il seguente LdS, da considerarsi come linea guida e calcolato su base quadrimestrale:

- sincronizzazione delle scale di tempo: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato alla % misurata come rapporto fra le ore di funzionamento del sistema e le ore in cui le scale di tempo della stazione sono sincronizzate a UTC. In particolare, si definiscono i seguenti livelli di sincronizzazione delle scale:
  - scala di tempo del sistema MLRO: 500 nanosecondi;
  - scala di tempo del sistema VLBI: 500 nanosecondi (al netto di offset noti);

La percentuale deve essere misurata al netto delle ore di non disponibilità del sistema per problemi di manutenzione o altre cause non imputabili alla Controparte.

Tale valore dovrà essere pari al 100%.

#### 4.3.3.1.6.2 BANCA DATI GEODAF

Le operazioni consistono nelle seguenti principali attività:

- pianificazione operativa delle attività;

- gestione degli utenti di GeoDAF e dell'EPN Regional Broadcaster
- installazione e configurazione di pacchetti software;
- controllo della funzionalità e delle prestazioni degli apparati e del software;
- gestione del sito WEB dedicato alle attività di geodinamica dell'ASI;
- messa in linea dei dati acquisiti dai sistemi di geodinamica dell'ASI;
- messa in linea di risultati e pubblicazioni;
- supporto tecnico/operativo agli utenti di GeoDAF;
- produzione della documentazione di prodotto e di processo.

I risultati attesi sono:

- installazione del SW, verifica funzionale e verifica delle prestazioni di GeoDAF;
- effettuazione delle attività previste dal piano operativo;
- archiviazione dei dati;
- produzione della documentazione di prodotto e di processo.

L'Offerente dovrà prevedere la registrazione di tutte le informazioni relative quali:

- ricezione dei piani di attività;
- installazione di SW;
- effettuazione delle operazioni di archiviazione;
- anomalie;
- esiti;
- non conformità;
- interventi e modifiche;
- comunicazioni effettuate.

Tali informazioni potranno essere strutturate in quattro tipi di documenti (o file) che saranno tenuti a disposizione dell'ASI e gestiti nel CRM:

- Log di sistema;
- Log Book (elettronico)
- Rapporto di attività;
- Registro prodotti.


Le informazioni residenti nei documenti (o file) suddetti, saranno utilizzate per la produzione dei rapporti richiesti dall'Utente Finale e per l'aggiornamento del sito Web dei Livelli di Servizio.

Le attività di GeoDAF dovranno essere effettuate durante il normale orario di lavoro (8 ore/giorno, 5 giorni/settimana). Il servizio opererà normalmente in maniera automatica per 24 ore al giorno, 7 giorni su 7.

I LdS nonché le penali relative all'esercizio dell'apparato/sistema GeoDAF, saranno determinati con ASI durante la fase di contrattualizzazione delle attività. Allo stato attuale è stato individuato il seguente LdS, da considerarsi come linea guida:

- disponibilità in linea dei dati: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato all'intervallo di tempo che intercorre fra l'istante di ricezione del materiale da mettere a disposizione degli utenti della banca dati e l'effettiva disponibilità in linea.

Tale valore, calcolato in un periodo di misurazione quadrimestrale, dovrà essere pari a 2 ore.

	<p align="center"><b>CAPITOLATO TECNICO</b></p> <p align="center">Affidamento della Gestione del Centro Spaziale di Matera: Attività di Geodesia Spaziale:</p>	<p>Documento: DC-BCS-2025-012 Revisione: A Data: 09/10/2025 Pagina: 29 di 81</p>
---	--	--

#### 4.3.3.1.6.3 SISTEMA DI MONITORAGGIO DEL SEEING E DELLA COPERTURA NUVOLOSA

Il Servizio consiste nel monitoraggio del seeing, ovvero della qualità astronomica del cielo, durante le ore notturne attraverso l'utilizzo di una speciale camera fotografica. Il sistema è corredato di una camera fotografica CCD per il monitoraggio della copertura nuvolosa locale ed altre applicazioni.

Le operazioni consistono nelle seguenti principali attività:

- esecuzione delle riprese per il monitoraggio del seeing;
- esecuzione delle riprese per il monitoraggio della copertura nuvolosa;
- elaborazione delle immagini ed estrazione del valore del seeing attraverso il SW fornito a corredo;
- archiviazione delle immagini;
- archiviazione dei risultati di seeing su GeoDAF;
- produzione della documentazione di prodotto e di processo.

I risultati attesi sono:

- registrazione ed elaborazione delle immagini;
- archiviazione di immagini e risultati, secondo quanto concordato con ASI durante le riunioni di avanzamento;
- produzione della documentazione di prodotto e di processo.

L'Offerente dovrà prevedere la registrazione di tutte le informazioni relative quali:

- attività;
- anomalie;
- esiti;
- non conformità;
- interventi e modifiche;
- comunicazioni effettuate.

Tali informazioni potranno essere strutturate in quattro tipi di documenti (o file) che saranno tenuti a disposizione dell'ASI nel CRM:

- Log di sistema;
- Log Book;(elettronico)
- Rapporto di attività;
- Registro prodotti.

Le informazioni residenti nei documenti (o file) suddetti, saranno utilizzate per la produzione dei rapporti richiesti dall 'Utente Finale e per l 'aggiornamento del sito Web dei Livelli di Servizio.

L'attività relativa al monitoraggio del seeing dovrà garantire l'operatività per 7 giorni a settimana durante le ore notturne, compatibilmente con le operazioni di manutenzione e calibrazione.

L'attività relativa al monitoraggio della copertura nuvolosa locale dovrà garantire l'operatività per 7 giorni a settimana, compatibilmente con le operazioni di manutenzione e calibrazione.

Le attività relative al monitoraggio del seeing e della copertura nuvolosa dovranno produrre almeno:

- immagini e dati

- documentazione di prodotto e di processo.

I LdS nonché le penali relative all'esercizio dell'apparato/sistema di monitoraggio del seeing e della copertura nuvolosa, saranno determinati con ASI durante la fase di contrattualizzazione delle attività. Allo stato attuale è stato individuato il seguente LdS, da considerarsi come linea guida:

- produttività del sistema di monitoraggio del seeing: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato alla % misurata come rapporto tra le ore acquisite e quelle acquisibili nel periodo di registrazione dati (7 giorni su 7, dalle 22:00 alle 04:00) al netto di:
  - o operazioni di manutenzione programmata correttiva;
  - o attività speciali.

Tale valore, calcolato in un periodo di misurazione quadrimestrale, dovrà essere superiore al 90%.

#### 4.3.3.1.6.4 SURVEY GEODETICO LOCALE

Il Servizio consiste nella campagna di misure periodiche per la determinazione dei vettori tra i marker di riferimento dei sistemi geodetici presenti al CGS. Le principali attività previste sono:

- effettuazione delle procedure preliminari di verifica della funzionalità e di calibrazione della strumentazione;
- effettuazione della campagna di misura;
- registrazione ed archiviazione dei dati di misura;
- controllo preliminare dei dati acquisiti;
- spedizione dei dati alle persone e/o agli enti preposti all'elaborazione;
- gestione dell'archivio dati, messaggi e rapporti.

Il Survey Geodetico Locale è attivato sulla base dei programmi comunicati periodicamente da ASI. Il Survey Geodetico Locale si chiude con il completamento delle acquisizioni relative alle sessioni di misura schedate e con la consegna ad ASI dei dati acquisiti.

I risultati attesi sono:

- pianificazione operativa delle campagne di misura;
- installazione, verifica funzionale e verifica delle prestazioni del sistema;
- effettuazione delle misure previste;
- controllo della qualità dei dati misurati;
- archiviazione e/o spedizione dei dati;
- produzione della documentazione di prodotto e di processo.

L'Offerente dovrà prevedere la registrazione di tutte le informazioni relative quali:

- ricezione dei piani di attività;
- campagne di misura effettuate;
- anomalie;
- esiti;
- non conformità;
- interventi e modifiche;
- comunicazioni effettuate.

Tali informazioni potranno essere strutturate in quattro tipi di documenti (o file) che saranno tenuti a disposizione dell'ASI attraverso il CRM:

- Log di sistema;
- Log Book; (elettronico)
- Rapporto di attività;
- Registro prodotti.

Le informazioni residenti nei documenti (o file) suddetti, saranno utilizzate per la produzione dei rapporti richiesti dall'Utente Finale e per l'aggiornamento del sito Web dei Livelli di Servizio.

L'attività relativa al Survey Geodetico Locale deve essere dimensionata per effettuare potenzialmente almeno una sessione di misure al l'anno.

L'attività relativa al Survey Geodetico Locale dovrà produrre almeno:

- dati delle campagne di misura,
- documentazione di prodotto e di processo.

#### 4.3.3.2 LINEA INGEGNERIA: ATTIVITÀ DI INGEGNERIA

Le Attività della Linea di Ingegneria, sono articolate come di seguito:

- **Ingegneria Evolutiva**
- **Manutenzione**
- **Ingegneria per Supporto Straordinario**

##### 4.3.3.2.1 Ingegneria Evolutiva

Il servizio Ingegneria Evolutiva consiste nell'espletare tutte le attività necessarie a garantire l'evoluzione tecnologica dei sistemi esistenti e l'integrazione di eventuali nuovi sistemi. Dette attività saranno svolte da un gruppo di ingegneria dotato di tutte le competenze sistemiche e algoritmiche.

Il servizio viene programmato nelle sue linee generali dai due Responsabili di Programma (ASI e Controparte).

Le principali attività sono le seguenti:

- analisi statistiche per la verifica delle prestazioni dei sistemi;
- assistenza all'utenza scientifica;
- supporto ad ASI per la partecipazione a meeting tecnici e workshop;
- avvio operazioni e manutenzione di eventuali integrazioni della rete fiduciale GNSS;
- avvio operazioni e manutenzione della nuova antenna MVGOS in sostituzione della vecchia antenna VLBI-legacy;
- avvio operazioni e manutenzione della nuova stazione MSLR che rileverà le operazioni SLR di MLRO;
- Definizione degli ambiti operativi (Space Debris, GENESIS, Astrofisica, Fisica Fondamentale, Supporto a Missioni Lunari ecc), dei progetti e delle modalità di impiego per i quali dovranno essere utilizzate le stazioni VLBI-legacy;



**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 32 di 81

- Definizione degli ambiti operativi, dei progetti e delle modalità d'impiego per attività speciali;
- avvio operazioni e manutenzione della stazione DORIS da installare al centro in vista della missione GENESIS;
- analisi, progettazione e implementazione dell'upgrade SW della Banca Dati GeoDAF su nuovo server al fine di gestire le nuove esigenze riguardanti i dati geodetici;
- supporto per la operatività della nuova stazione laser ASI MSLR che andrà a sostituire la vecchia MLRO da dedicare ad altre tipologie di attività;

Il Servizio deve essere predisposto per:

- analisi, progettazione e implementazione di modifiche ed aggiunte di funzionalità richieste da ASI relativamente ai sistemi già in operazione;
- studio, analisi, integrazione e documentazione di nuovi sistemi.

**L'erogazione del servizio di ingegneria evolutiva, unitamente all'approvvigionamento dei relativi componenti hw/sw, sarà preventivamente concordato con ASI e riconosciuto a rimborso costi.**

#### 4.3.3.2.2 Manutenzione

Si tratta dei servizi di manutenzione ordinaria di tutti i sistemi gestiti ed in particolare:

MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE SISTEMA SLR/LLR,  
MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE SISTEMA VLBI,  
MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE SISTEMA GNSS,  
MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE SPACE DEBRIS OBSERVATORY (SDO),  
MANUTENZIONE GRA VIMETRO ASSOLUTO;  
MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE SISTEMI ANCILLARI PER GEODESIA  
SPAZIALE,  
MANUTENZIONE CED GEODESIA.

I servizi di manutenzione sono costituiti da attività sistematiche di supporto ai sistemi operati. Essi sono intesi "chiavi in mano".

Il Servizio è relativo agli interventi programmati e correttivi pianificati e garantiti corrispondenti alle manutenzioni di primo e secondo livello. Per quanto riguarda le manutenzioni e gli interventi di livello superiore, si procederà in primo luogo alla verifica di soluzione dell'avaria internamente o in alternativa alla riparazione esterna presso il costruttore, compatibilmente con la disponibilità del plafond.

La politica di gestione delle scorte, nonché l'approvvigionamento dei consumabili/componenti per la manutenzione correttiva ed i componenti impiantistici da ridondare, saranno gestiti a rimborso costi e concordati con ASI.

##### 4.3.3.2.2.1 MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE SISTEMA SLR/LLR

Il Servizio Manutenzione e Calibrazione Sistema SLR/LLR consiste nel mantenimento dell'efficienza non degradata dei sistemi MSLR e MLRO in maniera tale da assicurare i LdS di qualità relativi.

Il Servizio Manutenzione e Calibrazione dei sistemi SLR/LLR ha l'obiettivo di assicurare la piena operatività degli apparati in tutti i casi nei quali le condizioni meteorologiche ne consentano l'utilizzo.



I passi operativi sono:

- predisposizione piani di logistica, manutenzione, calibrazione, operazione, check-list, etc,
- effettuazione attività di logistica, manutenzione, calibrazione, check-list, etc,
- calibrazione periodica della strumentazione,
- periodica manutenzione preventiva dell'apparato,
- pulizia e taratura periodiche dei singoli componenti e dell'intero apparato,
- periodica sostituzione dei componenti e dei materiali consumabili e consumati,
- misura ed analisi delle prestazioni dei componenti e dell'intero sistema, a fronte di specifiche di esercizio ed a fronte degli interventi di manutenzione preventiva o correttiva,
- controllo di qualità,
- distribuzione/presentazione analisi effettuate,
- generazione rapporti di lavorazione.

Il Servizio Manutenzione e Calibrazione Sistema SLR/LLR prevede altresì:

- la manutenzione correttiva, mediante eliminazione di guasti a livello di sostituzione di schede o di apparati, di lampade e di altri componenti;
- la documentazione dei processi;
- la gestione dei materiali a scorta e dei consumabili.

Il servizio Manutenzione e Calibrazione Sistema SLR/LLR è inteso "chiavi in mano" e riguarda sia le parti HW che SW. Pertanto l'Offerente dovrà prevedere la responsabilità della conduzione e dell'effettuazione di tutte le operazioni attinenti il servizio.

Il servizio Manutenzione e Calibrazione Sistema SLR/LLR si attiva su richiesta dell'ASI a partire dalla riunione di avvio e rimane attivo fino a indicazione esplicita dell'ASI.

Le attività di manutenzione programmata vanno eseguite secondo la schedulazione indicata dal costruttore, eventualmente integrata da diverse esigenze ASI; le attività di manutenzione correttiva vanno eseguite secondo necessità.

In tutti i casi, il servizio si intende reso nel momento di messa a disposizione dell'apparato in piena efficienza, pronto all'uso.

Il risultato atteso è l'immediata e piena operatività dell'apparato in tutti i casi nei quali le condizioni meteorologiche ne consentano l'utilizzo.

L'Offerente dovrà prevedere la registrazione di tutte le informazioni relative al servizio quali i:

- interventi effettuati,
- configurazione del sistema,
- tempo di fermo macchina
- anomalie,
- esiti,
- non conformità,
- modifiche,
- comunicazioni effettuate.



**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 34 di 81

Tali informazioni potranno essere strutturate in tre tipi di documenti (o file) che saranno tenuti a disposizione dell'ASI:

- Log Book;
- Rapporto di attività;
- Check-list.

Le informazioni residenti nei documenti (o file) suddetti, saranno utilizzate per la produzione dei rapporti richiesti dall'Utente Finale e per l'aggiornamento del sito Web dei Livelli di Servizio.

Per il servizio Manutenzione e Calibrazione Sistema SLR/LLR, i volumi relativi al quadrimestre di riferimento, che costituiranno la base per la determinazione del compenso e la misura delle prestazioni del Fornitore, sono individuabili in due tipologie. per ciascuna delle quali. il numero massimo di interventi previsti è indicato nella seguente tabella:

Tipologia	Descrizione	N° massimo per quadrimestre di rif.
Maggiore	Manutenzioni correttive che richiedono un intervento di 3° livello	18
Media	Manutenzioni corrette ve che richiedono un intervento di 2° livello	18

Il Servizio di Manutenzione e Calibrazione Sistema SLR/LLR dovrà operare per tutta la durata del contratto. Il servizio dovrà operare per 5 giorni lavorativi a settimana, durante il normale orario di lavoro.

Il Servizio di Manutenzione e Calibrazione Sistema SLR/LLR deve essere effettuato periodicamente nel corso del quadrimestre di riferimento in accordo con le specifiche del costruttore (manutenzione programmata), o secondo necessità in caso di guasti o malfunzionamenti (manutenzione correttiva).

Il Servizio Manutenzione e Calibrazione SLR/LLR dovrà produrre almeno:

- documentazione di processo e di prodotto.

L'elenco delle manutenzioni programmate sarà proposto dall' Offerente in fase di emissione di Offerta [DEL012] ed approvato da ASI in una riunione ad hoc all'inizio del Contratto.

I LdS, i livelli di scorta per il Manutenzione e Calibrazione Sistema SLR/LLR, le procedure di manutenzione programmata, nonché le penali relative, saranno determinati con ASI sulla base delle specifiche comunicate dal costruttore al momento della consegna definitiva ad ASI dell'apparato. Allo stato attuale sono stati individuati i seguenti LdS, da considerarsi come linea guida e calcolati su base quadrimestrale:

- tempestività di intervento: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato al numero di ore di non disponibilità dell'apparato nel periodo di misurazione, definite come tempo prima dell'attivazione del servizio di manutenzione, riferito ad ogni singola avaria. Tale valore, calcolato in un periodo di misurazione quadrimestrale, non deve superare le 8 ore lavorative.

- copertura manutenzione programmata: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato all'intervento eseguito entro il tempo limite nel corso del periodo di misurazione, dove per tempo limite si intendono le singole scadenze previste nella manutenzione programmata MLRO ed MSLR +/- 25% del periodo di ripetizione.

Un intervento di manutenzione si intende "eseguito" dopo aver effettuato tutte le verifiche/operazioni previste ed avere effettuato l'analisi delle prestazioni dell'apparato; qualora le analisi non corrispondono alle prestazioni "nominali", va ripetuto l'intervento sino all'ottenimento delle prestazioni nominali.

#### 4.3.3.2.2.2 MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE VLBI

Il servizio Manutenzione e Calibrazione VLBI consiste nel mantenimento della efficienza non degradata del sistema Very Long Baseline Interferometry - VLBI (parabola, linee trasmissione dati, sistemi di governo, ecc), secondo le specifiche del costruttore e dell'ASI e comunque in maniera tale da assicurare i LdS di qualità relativi.

Il servizio Manutenzione e Calibrazione VLBI ha l'obiettivo di assicurare la costante operatività degli apparati VLBI-legacy e sMVGOS nei periodi schedati di acquisizione e registrazione dei segnali provenienti da radiosorgenti.

I passi operativi sono:

- predisposizione piani di logistica. Manutenzione, calibrazione, operazione, check-list. etc.
- effettuazione attività di logistica, manutenzione, calibrazione, check-list, etc,
- calibrazione periodica della strumentazione.
- periodica manutenzione preventiva dell'apparato.
- pulizia e taratura periodiche dei singoli componenti e dell'intero sistema,
- periodica sostituzione dei componenti e dei materiali consumabili e consumati,
- misura ed analisi delle prestazioni dei componenti e dell'intero sistema, a fronte di specifiche di esercizio ed a fronte degli interventi di manutenzione preventiva o correttiva,
- controllo di qualità,
- distribuzione/presentazione analisi effettuate,
- generazione Rapporti di lavorazione.

Il servizio Manutenzione e Calibrazione VLBI prevede altresì:

- manutenzione correttiva, mediante eliminazione di guasti a livello di sostituzione di schede o di apparati e di altri componenti,
- documentazione dei processi,
- gestione dei materiali a scorta e dei consumabili.

Il Servizio Manutenzione e Calibrazione VLBI è inteso "chiavi in mano" e riguarda sia le parti HW che SW. Pertanto l'Offerente dovrà prevedere la responsabilità della conduzione e della effettuazione di tutte le operazioni attinenti il servizio stesso.

Per quanto concerne la gestione dei consumabili/componenti l'Offerente dovrà prevedere di attivare una propria gestione a scorta di tali materiali, qualora ritenga conveniente adottare tale soluzione; viceversa, per



**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 36 di 81

quanto concerne i componenti impiantistici da ridondare. la tipologia ed il numero di essi andranno concordati con ASI.

Il Servizio si attiva su richiesta dell'ASI a partire dalla riunione di avvio e rimane attivo fino a indicazione esplicita dell'ASI.

Le attività di manutenzione programmata andranno eseguite secondo la schedulazione indicata dal costruttore, eventualmente integrata da diverse esigenze ASI; le attività di manutenzione correttiva andranno eseguite secondo necessità.

In tutti i casi, il Servizio si intende reso nel momento di messa a disposizione dell'apparato in piena efficienza e pronto all'uso.

Il risultato atteso è la costante operatività dell'apparato nei periodi schedulati di acquisizione e registrazione.

L'Offerente dovrà prevedere la registrazione (in forma manuale o automatica) di tutte le informazioni relative ai seguenti tipi di eventi:

- interventi effettuati,
- configurazione del sistema,
- anomalie,
- esiti,
- non conformità,
- modifiche,
- comunicazioni effettuate.

Tali informazioni potranno essere strutturate in diversi tipi di documenti (o file) che saranno tenuti a disposizione dell'ASI:

- Log di sistema,
- Log Book,
- Rapporto di attività,
- Check-list.

Le informazioni residenti nei documenti (o file) suddetti, saranno utilizzate per la produzione dei rapporti richiesti dall'Utente Finale e per l'aggiornamento del sito web dei Livelli di Servizio.

Per il Servizio di Manutenzione e Calibrazione VLBI, i volumi relativi al quadrimestre di riferimento, che costituiscono la base per la determinazione del compenso e la misura delle prestazioni del Fornitore, sono individuabili in due tipologie, per ciascuna delle quali il numero di interventi al massimo sono indicati nella seguente tabella.

Tipologia	Descrizione	N° massimo per quadrimestre di
Maggiore	Manutenzioni correttive che richiedono un intervento di 3° livello	9



**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 37 di 81

Media	Manutenzioni corrette ve che richiedono un intervento di 2° livello	18
-------	---	----

Il Servizio di Manutenzione e Calibrazione VLBI dovrà operare per l'intera durata del contratto. Il servizio dovrà operare per 5 giorni lavorativi a settimana, durante il normale orario di lavoro.

Il Servizio di Manutenzione e Calibrazione VLBI deve essere effettuato periodicamente nel corso del periodo di riferimento in accordo con le specifiche del costruttore (manutenzione programmata), o secondo necessità in caso di guasti o malfunzionamenti (manutenzione correttiva).

Il servizio Manutenzione e Calibrazione VLBI dovrà produrre almeno:

- Documentazione di processo e di prodotto.

L'elenco delle manutenzioni programmate sarà proposto dall'Offerente in fase di emissione di Offerta [DEL012] ed approvato da ASI in una riunione ad hoc all'inizio del Contratto.

I LdS, i livelli di scorta, le procedure di manutenzione programmata, nonché le penali relative, saranno determinati con ASI sulla base delle specifiche comunicate dal costruttore al momento della consegna definitiva ad ASI dell'apparato. Allo stato attuale sono stati individuati i seguenti LdS, da considerarsi come linea guida e calcolati su base quadrimestrale:

- disponibilità VLBI: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato al numero di ore di non disponibilità dell'apparato nel periodo di misurazione, definite come tempo prima dell'attivazione del servizio di manutenzione, riferito ad ogni singola avaria. Tale valore, calcolato in un periodo di misurazione quadrimestrale, non deve superare le 4 ore lavorative.
- Copertura Manutenzione Programmata: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato all'intervento eseguito entro il tempo limite nel corso del periodo di misurazione, dove per tempo limite si intendono le singole scadenze previste nella manutenzione programmata VLBI – legacy e MVGOS +/- 25% del periodo di ripetizione.

Un intervento di manutenzione si intende "eseguito" dopo aver effettuato tutte le verifiche/operazioni previste ed avere effettuato l'analisi delle prestazioni dell'apparato; qualora le analisi non corrispondono alle prestazioni "nominali", va ripetuto l'intervento sino all'ottenimento delle prestazioni nominali.

#### 4.3.3.2.2.3 MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE SISTEMA GNSS

Il servizio Manutenzione e Calibrazione Sistema GNSS consiste nelle attività di manutenzione e calibrazione dei ricevitori della Rete Fiduciale GNSS dell'ASI, secondo le specifiche del costruttore e dell'ASI e comunque in maniera tale da assicurare i LdS di qualità relativi.

Il servizio Manutenzione e Calibrazione Sistema GNSS ha l'obiettivo di assicurare la costante operatività della Rete e dei singoli apparati.

I passi operativi sono:

- Predisposizione piani di logistica, manutenzione, calibrazione, operazione, check-list, etc,
- effettuazione attività di logistica, manutenzione, calibrazione, check-list, etc,
- la calibrazione periodica della strumentazione,
- la periodica manutenzione preventiva dell'apparato,
- la pulizia e la taratura periodiche dei singoli componenti e dell'intero apparato,
- la periodica sostituzione dei componenti e dei materiali consumabili e consumati,
- la misura ed analisi delle prestazioni dei componenti e dell'intero apparato a fronte di specifiche di esercizio ed a fronte degli interventi di manutenzione preventiva o correttiva,
- controllo di qualità,
- distribuzione/presentazione analisi effettuate,
- generazione Rapporti di lavorazione,
- manutenzione correttiva, mediante eliminazione di guasti a livello di sostituzione di schede o di apparati di proprietà dell'ASI,
- documentazione dei processi,
- gestione dei materiali a scorta e dei consumabili.

Il servizio Manutenzione e Calibrazione Sistema è inteso "chiavi in mano" e riguarda sia le parti HW che SW. Pertanto l'Offerente dovrà prevedere la responsabilità della conduzione e della effettuazione di tutte le operazioni attinenti il servizio.

Per quanto concerne la gestione dei consumabili/componenti, l'Offerente dovrà prevedere di attivare una propria gestione a scorta di tali materiali, qualora ritenga conveniente adottare tale soluzione; viceversa, per quanto concerne i componenti impiantistici da ridondare, la tipologia ed il numero di essi vanno concordati con ASI.

Il servizio Manutenzione e Calibrazione Sistema GNSS si attiva su richiesta dell'ASI a partire dalla riunione di avvio e rimane attivo fino a indicazione esplicita dell'ASI.

Le attività di manutenzione programmata, dove applicabili, andranno eseguite rispettando le indicazioni dei costruttori, eventualmente integrata da diverse esigenze ASI; le attività di manutenzione correttiva andranno eseguite secondo necessità.

In tutti i casi, il servizio Manutenzione e Calibrazione Sistema GNSS si intende reso nel momento di messa a disposizione dell'apparato in piena efficienza e pronto all'uso.

Il risultato atteso è la costante operatività della Rete GNSS.

L'Offerente dovrà prevedere la registrazione (in forma manuale o automatica) di tutte le informazioni relative ai seguenti tipi di eventi:

- interventi effettuati,
- configurazione del sistema,
- anomalie,
- esiti,
- non conformità,



**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 39 di 81

- modifiche,
- comunicazioni effettuate.

Tali informazioni potranno essere strutturate in diversi tipi di documenti (o file) che saranno tenuti a disposizione dell'ASI:

- Log di sistema,
- LogBook,
- Rapporto di attività,
- Check-list

Le informazioni residenti nei documenti (o file) suddetti, saranno utilizzate per la produzione dei rapporti richiesti dall'Utente Finale e per l'aggiornamento del sito web dei Livelli di Servizio.

Il Servizio Manutenzione e Calibrazione Sistema GNSS dovrà essere dimensionato per la manutenzione di almeno 50 stazioni GNSS oltre che gli apparati di Monitor&Control installati presso il CS.

Il Servizio Manutenzione e Calibrazione Sistema GNSS dovrà operare per l'intera durata del contratto. Il servizio dovrà operare per 5 giorni lavorativi a settimana, durante il normale orario di lavoro.

Il Servizio Manutenzione e Calibrazione Sistema GNSS deve essere effettuato periodicamente in accordo con le specifiche del costruttore (manutenzione programmata), dove applicabile, o secondo necessità in caso di guasti o malfunzionamenti (manutenzione correttiva).

Il servizio Manutenzione e Calibrazione Sistema GNSS dovrà produrre almeno:

- Documentazione di processo e di prodotto.

L'elenco delle manutenzioni programmate sarà proposto dall'Offerente in fase di emissione di Offerta [DEL012] ed approvato da ASI in una riunione ad hoc all'inizio del Contratto.

I LdS, i livelli di scorta, le procedure di manutenzione programmata, nonché le penali relative, saranno determinati con ASI sulla base delle specifiche comunicate dal costruttore al momento della consegna definitiva ad ASI dell'apparato. Allo stato attuale sono stati individuati i seguenti LdS, da considerarsi come linea guida e calcolati su base quadrimestrale:

- Disponibilità del Sistema GNSS: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato al numero di ore di non disponibilità dell'apparato appartenente alla rete fiduciale ASI nel periodo di misurazione, definite come tempo prima dell'attivazione del servizio di manutenzione, riferito ad ogni singola avaria. Tale valore, calcolato in un periodo di misurazione quadrimestrale, non deve superare le 12 ore lavorative.
- Eliminazione guasti bloccanti: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato al tempo di risoluzione del guasto bloccante che dovrà essere eliminato entro il tempo limite; per "guasto eliminato" si intende la completa riattivazione in esercizio dell'apparato appartenente alla Rete Fiduciale ASI. Per tempo limite si intendono 7gg lavorativi, al netto del tempo impiegato per la verifica della comunicazione con il sito, della indisponibilità del personale presso il sito, del tempo necessario al raggiungimento del sito, del tempo occorrente per le necessarie autorizzazioni e del tempo necessario all'approvvigionamento dei componenti in avaria per i quali non è prevista la



dotazione di scorte.

Un intervento di manutenzione si intende "eseguito" dopo aver effettuato tutte le verifiche/operazioni previste ed avere effettuato l'analisi delle prestazioni dell'apparato; qualora le analisi non corrispondono alle prestazioni "nominali", va ripetuto l'intervento sino all'ottenimento delle prestazioni nominali.

#### 4.3.3.2.2.4 *MANUTENZIONE SISTEMA SPACE DEBRIS OBSERVATORY (SDO)*

Il Servizio Manutenzione Sistema Space Debris Observatory (SDO) consiste nel mantenimento della efficienza non degradata del seguente sistema:

- Space Debris Observatory (SDO)

secondo le specifiche del costruttore e dell'ASI, e comunque in maniera tale da assicurare i LdS di qualità relativi.

Il servizio Manutenzione SDO ha l'obiettivo di assicurare l'efficienza dello Space Debris Observatory in maniera tale da garantirne la corretta operatività.

I principali passi operativi sono:

- la verifica della funzionalità del sistema,
- predisposizione piani di logistica, manutenzione, calibrazione, operazione, check-list, etc,
- effettuazione attività di logistica, manutenzione, calibrazione, check-list, etc,
- calibrazione periodica della strumentazione,
- periodica manutenzione preventiva dei sistemi.
- pulizia delle ottiche e della camera CCD;
- focalizzazione periodica del Telescopio;
- verifica della collimazione e dello stato delle ottiche;
- verifica del puntamento della montatura;
- manutenzione della strumentazione e della cupola;
- periodica sostituzione dei componenti e dei materiali consumabili e consumati,
- misura ed analisi delle prestazioni dei componenti e dei sistemi, a fronte di specifiche di esercizio ed a fronte degli interventi di manutenzione preventiva o correttiva,
- controllo di qualità,
- distribuzione/presentazione analisi effettuate,
- generazione Rapporti di lavorazione.

Il servizio Manutenzione SDO prevede altresì:

- la manutenzione correttiva, mediante eliminazione di guasti a livello di sostituzione di schede o di apparati, e di altri componenti;
- la documentazione dei processi;
- la gestione dei materiali a scorta e dei consumabili.





**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 41 di 81

Il servizio Manutenzione SDO si attiva su richiesta dell'ASI a partire dalla riunione di avvio e rimane attivo fino a indicazione esplicita dell'ASI.

Le attività di manutenzione programmata vanno eseguite secondo la schedulazione indicata dal costruttore, eventualmente integrata da diverse esigenze ASI; le attività di manutenzione correttiva vanno eseguite secondo necessità.

In tutti i casi, il servizio Manutenzione SDO si intende reso nel momento di messa a disposizione dell'apparato in piena efficienza, pronto all'uso.

Il risultato atteso è la costante operatività del sistema SDO.

Per quanto riguarda infine le prestazioni attese il servizio deve garantire:

- verifica della collimazione e dello stato delle ottiche, verifica del puntamento della montatura, manutenzione della cupola.

L'Offerente dovrà prevedere la registrazione (in forma manuale o automatica) di tutte le informazioni relativi ai seguenti tipi di eventi:

- interventi effettuati,
- configurazione del sistema,
- anomalie,
- esiti,
- non conformità,
- modifiche,
- comunicazioni effettuate.

Tali informazioni potranno essere strutturate in diversi tipi di documenti (o file) che saranno tenuti a disposizione dell'ASI:

- Log di sistema
- Log Book,
- Rapporto di attività,
- Check-list.

Le informazioni residenti nei documenti (o file) suddetti, saranno utilizzate per la produzione dei rapporti richiesti dall'Utente Finale e per l'aggiornamento del sito web dei Livelli di Servizio.

Per il servizio Manutenzione SDO, i volumi relativi al periodo di riferimento, che costituiranno la base per la determinazione del compenso, sono determinati all'inizio di ciascun periodo di riferimento e dovranno comprendere:

- tipologia e numero di interventi di manutenzione programmata;
- tipologia e numero di interventi di manutenzione correttiva garantiti;
- tipologia e numero di consumabili a scorta e di componenti ridondati.

Il servizio Manutenzione SDO richiesto dovrà essere assicurato per tutta la durata del contratto.

Il servizio Manutenzione SDO dovrà operare per 5 giorni lavorativi a settimana, durante il normale orario di lavoro.

Il servizio Manutenzione SDO deve essere effettuato periodicamente in accordo con le specifiche del costruttore (manutenzione programmata) o secondo necessità in caso di guasti o malfunzionamenti (manutenzione correttiva).

Il servizio Manutenzione SDO dovrà produrre almeno:

- a. Documentazione di processo e di prodotto.

I LdS nonché le penali relative, saranno determinati con ASI sulla base delle specifiche comunicate dal costruttore al momento della consegna definitiva ad ASI dell'apparato. Allo stato attuale sono stati individuati i seguenti LdS, da considerarsi come linea guida e calcolati su base quadrimestrale:

- Disponibilità: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato al numero di ore di non disponibilità del sistema SDO nel periodo di misurazione, definite come tempo prima dell'attivazione del servizio di manutenzione, riferito ad ogni singola avaria. Tale valore, calcolato in un periodo di misurazione quadrimestrale, non deve superare le 8 ore lavorative.
- Copertura manutenzione programmata: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato all'intervento eseguito entro il tempo limite nel corso del periodo di misurazione, dove per tempo limite si intendono le singole scadenze previste nella manutenzione programmata del sistema SDO +/- 20% del periodo di ripetizione.

#### 4.3.3.2.2.5 MANUTENZIONE GRAVIMETRO ASSOLUTO

Il servizio Manutenzione Gravimetro Assoluto/Relativo consiste nel mantenimento della efficienza del Gravimetro assoluto secondo le specifiche del costruttore e dell'ASI, e comunque in maniera tale da assicurare i LdS di qualità relativi.

I passi operativi sono:

- predisposizione piani di logistica, manutenzione, calibrazione, operazione, check-list, etc;
- effettuazione attività di logistica, manutenzione, calibrazione, check-list, etc;
- calibrazione periodica della strumentazione;
- periodica manutenzione preventiva del sistema;
- pulizia e taratura periodiche dei singoli componenti e dei sistemi;
- periodica sostituzione dei componenti e dei materiali consumabili e consumati;
- misura ed analisi delle prestazioni dei componenti e dei sistemi, a fronte di specifiche di esercizio ed a fronte degli interventi di manutenzione preventiva o correttiva;
- controllo di qualità;
- distribuzione/presentazione analisi effettuate;
- generazione Rapporti di lavorazione.

il servizio prevede altresì:

- manutenzione correttiva, mediante eliminazione di guasti a livello di sostituzione di schede o di apparati, e di altri componenti;
- documentazione dei processi;
- gestione dei materiali a scorta e dei consumabili.



**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 43 di 81

Il servizio Manutenzione Gravimetro Assoluto è inteso "chiavi in mano" e riguarda sia le parti HW che SW. Pertanto, l'Offerente dovrà prevedere la responsabilità della conduzione e della effettuazione di tutte le operazioni attinenti il servizio.

Per quanto concerne la gestione dei consumabili/componenti, l'Offerente dovrà prevedere di attivare una propria gestione a scorta di tali materiali, qualora ritenga conveniente adottare tale soluzione; viceversa, per quanto concerne i componenti impiantistici da ridondare, la tipologia ed il numero di essi vanno concordati con ASI.

Il servizio Manutenzione Gravimetro Assoluto si attiva su richiesta dell'ASI a partire dalla riunione di avvio e rimane attivo fino a indicazione esplicita dell'ASI.

Le attività di manutenzione programmata vanno eseguite secondo la schedulazione indicata dal costruttore, eventualmente integrata da diverse esigenze ASI; le attività di manutenzione correttiva vanno eseguite secondo necessità.

In tutti i casi, il servizio Manutenzione Gravimetro Assoluto/Relativo intende reso nel momento di messa a disposizione dell'apparato in piena efficienza, pronto all'uso.

Il risultato atteso è la costante operatività del sistema Gravimetro Assoluto /Relativo.

Per quanto riguarda infine le prestazioni attese questi devono garantire la predisposizione per operazioni remote.

L'Offerente dovrà prevedere alla registrazione (in forma manuale o automatica) di tutte le informazioni relative ai seguenti tipi di eventi:

- interventi effettuati,
- configurazione del sistema,
- anomalie,
- esiti,
- non conformità,
- modifiche,
- comunicazioni effettuate.

Tali informazioni potranno essere strutturate in diversi tipi di documenti (o file) che saranno tenuti a disposizione dell'ASI:

- Log di sistema,
- Log Book,
- Rapporto di attività,
- Check-list.

Le informazioni residenti nei documenti (o file) suddetti saranno utilizzate per la produzione dei rapporti richiesti dall'Utente Finale e per l'aggiornamento del sito web dei Livelli di Servizio.

Per il servizio Manutenzione Gravimetro Assoluto /Relativo i volumi relativi al periodo di riferimento, che costituiranno la base per la determinazione del compenso, sono determinati all'inizio di ciascun periodo di riferimento e dovranno comprendere:

- tipologia e numero di interventi di manutenzione programmata;
- tipologia e numero di interventi di manutenzione correttiva garantiti;
- tipologia e numero di consumabili a scorta e di componenti ridondati.



**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 44 di 81

Il servizio Manutenzione Gravimetro Assoluto /Relativo richiesto dovrà essere assicurato per tutta la durata del contratto. Il servizio dovrà operare per 5 giorni lavorativi a settimana, durante il normale orario di lavoro.

Il servizio Manutenzione Gravimetro Assoluto deve essere effettuato periodicamente in accordo con le specifiche del costruttore (manutenzione programmata), o secondo necessità in caso di guasti o mal funzionamenti (manutenzione correttiva).

Il servizio Manutenzione Gravimetro Assoluto /Relativo dovrà produrre almeno:

- Documentazione di processo e di prodotto.

I LdS nonché le penali relative, saranno determinati con ASI durante la fase di contrattualizzazione delle attività. Allo stato attuale, sono stati individuati i seguenti LdS da considerarsi come linea guida e calcolati su base quadrimestrale:

- Disponibilità: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato al numero di ore di non disponibilità dell'apparato nel periodo di misurazione, definite come tempo prima dell'attivazione del servizio di manutenzione, riferito ad ogni singola avaria. Tale valore, calcolato in un periodo di misurazione quadrimestrale, non deve superare le 8 ore lavorative.
- Copertura Manutenzione Programmata: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato all'intervento eseguito entro il tempo limite nel corso del periodo di misurazione, dove per tempo limite si intendono le singole scadenze previste nella manutenzione programmata per il Gravimetro Assoluto/Relativo +/- 20% del periodo di ripetizione.

Un intervento di manutenzione si intende "eseguito" dopo aver effettuato tutte le verifiche/operazioni previste ed avere effettuato l'analisi delle prestazioni dell'apparato; qualora le analisi non corrispondono alle prestazioni "nominali", va ripetuto l'intervento sino all'ottenimento delle prestazioni nominali.

#### 4.3.3.2.2.6 MANUTENZIONE SISTEMI ANCILLARI PER GEODESIA SPAZIALE

Il servizio Manutenzione Sistemi Ancillari consiste nel mantenimento della efficienza non degradata dei seguenti sistemi:

- Sistema Tempo e Frequenza (T&F),
- Sistema di Monitoraggio del Seeing e della Copertura Nuvolosa,

secondo le specifiche del costruttore e dell'ASI, e comunque in maniera tale da assicurare i LdS di qualità relativi.

Il servizio include la manutenzione e la calibrazione della strumentazione in dotazione per lo svolgimento delle attività.

Il sistema ancillare GeoDAF è ospitato su computer del CED e pertanto la sua manutenzione ricade tra le attività del CED.

Il servizio Manutenzione Sistemi Ancillari ha l'obiettivo di assicurare l'efficienza del sistema di T&F e del Sistema di Monitoraggio del Seeing e della Copertura Nuvolosa in maniera tale da

garantire, ove applicabile, la corretta operatività dei sistemi primari (SLR/LLR, VLBI, GNSS, Gravimetro assoluto/Relativo, SDO)

I principali passi operativi sono:

- la verifica della funzionalità dei sistemi,
- predisposizione piani di logistica, manutenzione, calibrazione, operazione, check-list, etc,
- effettuazione attività di logistica, manutenzione, calibrazione, check-list, etc,
- calibrazione periodica della strumentazione,
- periodica manutenzione preventiva dei sistemi,
- pulizia e taratura periodiche dei singoli componenti e dei sistemi, con particolare attenzione alle ottiche dei sistemi di monitoraggio,
- periodica sostituzione dei componenti e dei materiali consumabili e consumati,
- misura ed analisi delle prestazioni dei componenti e dei sistemi, a fronte di specifiche di esercizio ed a fronte degli interventi di manutenzione preventiva o correttiva,
- controllo di qualità,
- distribuzione/presentazione analisi effettuate,
- generazione Rapporti di lavorazione.

Il servizio Manutenzione Sistemi Ancillari prevede altresì:

- la manutenzione correttiva, mediante eliminazione di guasti a livello di sostituzione di schede o di apparati, e di altri componenti;
- la documentazione dei processi;
- la gestione dei materiali a scorta e dei consumabili.

Il servizio Manutenzione Sistemi Ancillari si attiva su richiesta dell'ASI a partire dalla riunione di avvio e rimane attivo fino a indicazione esplicita dell'ASI.

Le attività di manutenzione programmata vanno eseguite secondo la schedulazione indicata dal costruttore, eventualmente integrata da diverse esigenze ASI; le attività di manutenzione correttiva vanno eseguite secondo necessità.

In tutti i casi, il servizio Manutenzione Sistemi Ancillari si intende reso nel momento di messa a disposizione dell'apparato in piena efficienza, pronto all'uso.

Il risultato atteso è la costante operatività dei sistemi T&F e Monitoraggio del Seeing e della Copertura Nuvolosa.

Per quanto riguarda infine le prestazioni attese dai sistemi di supporto, questi devono garantire:

- T&F: stabilità e corretto funzionamento, clock sistemi primari, sincronizzazione con UTC entro la precisione consentita dal GNSS (+/- 100 ns circa) a meno di un offset noto.
- Per i servizi che richiedono la sincronizzazione con UTC, in caso di modifiche al segmento spaziale del servizio GNSS decise dal gestore, andranno concordate con ASI le nuove modalità del servizio ed eventualmente ridefiniti i LdS.

L'Offerente dovrà prevedere la registrazione (in forma manuale o automatica) di tutte le informazioni relative ai seguenti tipi di eventi:

- interventi effettuati,

- configurazione del sistema,
- anomalie,
- esiti,
- non conformità,
- modifiche,
- comunicazioni effettuate.

Tali informazioni potranno essere strutturate in diversi tipi di documenti (o file) che saranno tenuti a disposizione dell'ASI:

- Log di sistema
- Log Book,
- Rapporto di attività,
- Check-list.

Le informazioni residenti nei documenti (o file) suddetti, saranno utilizzate per la produzione dei rapporti richiesti dall'Utente Finale e per l'aggiornamento del sito web del Livelli di Servizio.

Per il servizio Manutenzione Sistemi Ancillari i volumi relativi al periodo di riferimento, che costituiranno la base per la determinazione del compenso, sono determinati all'inizio di ciascun periodo di riferimento e dovranno comprendere:

- tipologia e numero di interventi di manutenzione programmata;
- tipologia e numero di interventi di manutenzione correttiva garantiti;
- tipologia e numero di consumabili a scorta e di componenti ridondati.

Il servizio Manutenzione Sistemi Ancillari richiesto dovrà essere assicurato per tutta la durata del contratto. il servizio dovrà operare per 5 giorni lavorativi a settimana, durante il nominale orario di lavoro.


Il servizio Manutenzione Sistemi Ancillari dovrà essere effettuato periodicamente in accordo con le specifiche del costruttore (manutenzione programmata) o secondo necessità in caso di guasti o mal funzionamenti (manutenzione correttiva).

Il servizio Manutenzione Sistemi Ancillari dovrà produrre almeno:

- Documentazione di processo e di prodotto.

I LdS nonché le penali relative, saranno determinati con ASI sulla base delle specifiche comunicate dal costruttore al momento della consegna definitiva ad ASI dell'apparato. Allo stato attuale sono stati individuati i seguenti LdS, da considerarsi come linea guida e calcolati su base quadrimestrale:

- Disponibilità: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato al numero di ore di non disponibilità dei Sistemi Ancillari nel periodo di misurazione, definite come tempo prima dell'attivazione del servizio di manutenzione. riferito ad ogni singola avaria. Tale valore, calcolato in un periodo di misurazione quadrimestrale, non deve superare le 8 ore lavorative.
- Copertura manutenzione programmata: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato all'intervento eseguito entro il tempo limite nel corso del periodo di misurazione, dove

	<p align="center"><b>CAPITOLATO TECNICO</b></p> <p align="center">Affidamento della Gestione del Centro Spaziale di Matera: Attività di Geodesia Spaziale:</p>	<p>Documento: DC-BCS-2025-012 Revisione: A Data: 09/10/2025 Pagina: 47 di 81</p>
---	--	--

per tempo limite si intendono le singole scadenze previste nella manutenzione programmata dei Sistemi Ancillari +/- 20% del periodo di ripetizione.

#### 4.3.3.2.2.7 MANUTENZIONE CED GEODESIA

Il Servizio di Manutenzione CED Geodesia consiste nel mantenimento della efficienza del CED stesso, relativa ai sistemi HW e SW di elaborazione elettronica dei dati acquisiti dai sistemi primari e dei sistemi di calcolo del servizio di analisi dei dati geodetici, secondo le specifiche del costruttore e dell'ASI ed in maniera tale da assicurare i LdS di qualità relativi.

Le attività prevedono:

- pianificazione operativa delle attività del CED;
- installazione, configurazione, verifica funzionale e verifica delle prestazioni di apparati hardware;
- installazione, configurazione, verifica funzionale e verifica delle prestazioni di pacchetti software;
- predisposizione piani di manutenzione;
- effettuazione attività di manutenzione in accordo a quanto previsto nel piano;
- backup dei dati dei dati in accordo a quanto previsto nei piani di manutenzione;
- periodica manutenzione preventiva dei sistemi (monitoraggio spazio disco, analisi log di sistema, LAN);
- gestione delle anomalie;
- gestione di eventuali patch software;
- generazione rapporti di lavorazione;
- la gestione dei materiali a scorta e dei consumabili e la loro periodica sostituzione;
- gestione dei contratti di manutenzione delle risorse HW e SW del Centro di Matera dedicate alla geodinamica;
- produzione della documentazione di prodotto e di processo.

È importante enfatizzare che per gestione della rete dei sistemi sopra elencati si intende esclusivamente la gestione delle connessioni di rete (LAN) tra i vari apparati costituenti i CED nonché del firewall/NAT presente tra i sistemi sopra elencati e la restante rete ASI.

L'Offerente dovrà prevedere la registrazione (in forma manuale o automatica) di tutte le informazioni relative ai seguenti tipi di eventi:

- interventi effettuati,
- configurazione del sistema,
- anomalie,
- non conformità,
- modifiche,
- comunicazioni effettuate.

Tali informazioni potranno essere strutturate in diversi tipi di documenti (o file) che saranno tenuti a disposizione dell'ASI:

- Log di sistema,
- Rapporto di attività,



Le informazioni residenti nei documenti (o file) suddetti, saranno utilizzate per la produzione dei rapporti richiesti dall'ASI e per l'aggiornamento del sito web utilizzato per il monitoraggio dei Livelli di Servizio.

Il servizio Manutenzione CED Geodesia dovrà operare per tutta la durata del contratto. Il servizio dovrà operare per 5 giorni lavorativi a settimana, durante il normale orario di lavoro.

Il servizio Manutenzione CED Geodesia dovrà produrre almeno:

- Documentazione di processo e di prodotto.

I LdS nonché le penali relative, saranno determinati con ASI durante la fase di contrattualizzazione delle attività. Allo stato attuale, sono stati individuati i seguenti LdS:

- Attivazione del servizio di manutenzione: l'indice per la valorizzazione del LdS sarà legato all'intervallo di tempo che intercorre tra il verificarsi di un guasto e l'attivazione del servizio di manutenzione.

Tale valore, calcolato in un periodo di misurazione quadrimestrale, non deve superare le 8 ore lavorative.


#### 4.3.3.2.3 Ingegneria per Supporto Straordinario

Questo nuovo servizio riguarda la definizione delle modalità operative di attivazione ed esecuzione delle Attività Speciali, dall'alto valore aggiunto, richieste da ASI, come da soggetti ed enti esterni che intendono fare uso delle infrastrutture tecnologiche oggetto di questo affidamento. Ad oggi queste richieste hanno riguardato temi di crittografia quantistica, Space Debris, Astrofisica, Fisica Fondamentale, ecc. Sono attività che si prevede possano moltiplicarsi grazie alla ridondanza strumentale presente all'ASI/CS (due stazioni SLR, due Radio Telescopi ecc.) ed agli innumerevoli crescenti impegni che ASI sta contraendo a livello internazionale come GENESIS o le missioni lunari. Per ogni richiesta da parte dell'ente esterno:

- l'ente terzo e/o ASI dovrà presentare uno studio di fattibilità dell'esperimento che si vuole effettuare e un progetto di massima;
- lo studio di fattibilità prodotto verrà sottoposto al contraente per le relative analisi di fattibilità ed impegno di risorse interne al contratto;
- una volta accolto l'esperimento ASI richiederà all'ente terzo la predisposizione di un progetto di dettaglio, chiedendo un eventuale coinvolgimento/supporto del contraente nell'indirizzamento del progetto;
- seguirà la definizione da parte del contraente delle modalità di espletamento delle operazioni e delle campagne osservative da effettuare;
- verranno eventualmente specificati contributi da parte del contraente per l'Analisi dei Dati

**Tutte le operazioni riguardanti questo servizio saranno gestite sotto la responsabilità esclusiva del contraente.**

**L'erogazione del servizio di Ingegneria per Supporto Straordinario, unitamente all'approvvigionamento dei relativi componenti hw/sw, sarà preventivamente concordato con ASI e riconosciuto a rimborso costi.**

	<p align="center"><b>CAPITOLATO TECNICO</b></p> <p align="center">Affidamento della Gestione del Centro Spaziale di Matera: Attività di Geodesia Spaziale:</p>	<p>Documento: DC-BCS-2025-012</p> <p>Revisione: A</p> <p>Data: 09/10/2025</p> <p>Pagina: 49 di 81</p>
---	--	---

#### 4.3.3.3 LINEA ANALISI DATI: ATTIVITÀ DI ANALISI DATI DI GEODESIA

Le attività di Analisi Dati collegate alla Geodesia Spaziale sono essenzialmente finalizzate alla determinazione precisa, con le diverse tecniche, di parametri geodetici fondamentali: posizioni tridimensionali di stazioni geodetiche, orientazione istantanea dell'asse di rotazione terrestre, componenti del geopotenziale, sistemi di riferimento celesti (posizioni delle radio-sorgenti) e orbitali (posizioni dei satelliti geodetici), ciascuna tipologia di parametro stimata secondo modalità e tempistica opportune.

I servizi di Analisi Dati sono costituiti da attività strutturate di volta in volta come singoli progetti, condotti sulla base di specifiche prodotte da ASI. Pertanto l'ASI avrà la responsabilità della direzione di tutte le attività di analisi dei dati, per le quali la Controparte dovrà mettere a disposizione risorse qualificate per lo svolgimento delle attività stesse.

Il CS collabora ormai organicamente con gli enti geodetici internazionali IGS, IVS, ILRS, EUREF, EUSST ed è un attore principale nei progetti europei (MAGIC, COST-716, TOUGH, E-GVAP, GNSS4SWEC) che prevedono l'utilizzo del GNSS per applicazioni di tipo meteorologico/climatologico insieme ai più importanti istituti di Meteorologia (UK MetOffice, KNMI-NL, DMI-Dk, MeteoSwiss) e di Geodesia Spaziale in Europa.

ASI/CS ha incrementato negli anni la sua presenza negli organismi decisionali e tecnici di queste organizzazioni internazionali, garantendo la generazione operativa di molti prodotti geodetici e meteorologici secondo le tempistiche e modalità richieste.

Alla generazione dei prodotti standard consolidati, ASI/CS ritiene necessario affiancare una attività di sviluppo di nuovi prodotti, recependo le richieste dei servizi/progetti internazionali nonché le necessità specifiche della comunità scientifica e applicativa nazionale.

Le Attività di Analisi Dati di Geodesia, sono articolate nei seguenti servizi:

- Analisi Dati SLR/LLR,
- Analisi Dati VLBI,
- Analisi Dati GNSS,
- Analisi e Prodotti Multi Tecnica e Prototipali,
- Controllo Qualità Dati e Prodotti ASI/CS.

##### 4.3.3.3.1 Analisi Dati SLR/LLR

Il servizio consiste in attività sistematiche di analisi dati SLR, con la messa a punto di procedure di elaborazione ottimali per la generazione di prodotti destinati agli enti geodetici internazionali (ILRS, IERS) e applicazioni mirate a particolari indagini scientifiche che utilizzano tali prodotti o loro combinazioni.

Il servizio Analisi Dati SLR/LLR è attivo per tutta la durata del contratto.

Le attività da svolgere saranno concordate con ASI all'inizio del periodo di riferimento.

Il servizio Analisi Dati SLR/LLR deve essere pronto a generare i prodotti concordati da ASI con gli enti geodetici internazionali e/o con i gruppi di ricerca di riferimento; i prodotti elaborati vanno forniti sul supporto richiesto e consegnati a:

- ASI,

- oppure altri, indicati da ASI.

Le attività per il servizio Analisi Dati SLR/LLR prevedono:

- determinazione sistematica di parametri gravitazionali, geodetici, orbitali e di rotazione terrestre dai dati LAGEOS 1-2 e di altri satelliti geodetici secondo le richieste di ILRS/IERS e di ESA per quanto riguarda GENESIS
- determinazione sistematica di parametri gravitazionali, geodetici, orbitali e di rotazione terrestre dalle soluzioni fornite dai centri di Analisi ILRS secondo le richieste di ILRS/IERS
- partecipazione ai gruppi di lavoro; ILRS/IERS/GGOS/IGFS/ESA-GENESIS secondo le indicazioni di ASI
- invio prodotti generati al destinatario finale; (ILRS, IERS, GGOS, IGFS, ESA) con la latenza e la frequenza richiesta
- mantenimento allo stato dell'arte delle procedure di analisi dati
- produzione della documentazione di prodotto e di processo.
- Avvio procedure di analisi dati LLR in vista delle missioni lunari ARTEMIS, Lunar Pathfinder, MoonLight, ecc.

La documentazione opportuna sarà convenuta in sede di pianificazione; saranno parte integrante della documentazione gli articoli scientifici pubblicati. Detti documenti saranno tenuti a disposizione dell'ASI.

Il servizio Analisi Dati SLR/LLR dovrà operare per 5 giorni lavorativi a settimana, durante il normale orario di lavoro.

Il servizio Analisi Dati SLR/LLR deve garantire i prodotti richiesti dagli enti internazionali e concordati con ASI. I prodotti SLR saranno stabiliti con ASI e, come linea guida, quelli attualmente generati da ASI/CS sono:

Linea di Prodotto	Prodotto	Ente di riferimento
Par. geodetici e di rotazione terrestre	Soluzione annuale di SSC/SSV/EOP	NA
Parametri geodetici e di rotazione terrestre	Soluzioni settimanali e giornaliere di SSC/EOP	ILRS

Par.di rotazione terrestre	Soluzioni settimanali EOP per serie operativa ASI	IERS
Par. Geodetici e di rotazione terrestre	Serie storica di soluzioni settimanali SSC/EOP per ITRF	ILRS
Par. orbitali	Soluzioni settimanali orbitali Lageos, Etalon e GENESIS*	ILRS
Par. Geodetici, di rotazione terrestre	Soluzioni settimanali e giornaliere combinare SSC/EOP da SLR	ILRS
Par. Geodetici e di rotazione terrestre	Serie storica di soluzioni settimanali combinate SSC/EOP per ITRF	ILRS/IERS
Par. Orbitali	Soluzioni combinare settimanali orbitali Lageos, Etalon e GENESIS*	ILRS

\*solo quando GENESIS sarà mandato in orbita. Comunque nei WP riguardanti l'Ingegneria dovrà essere predisposto il set up di analisi dei dati e svolte delle simulazioni per processare e combinare i dati delle 4 tecniche

Tali prodotti saranno messi a disposizione dell'Utente Finale e nell'archivio elettronico di ASI/CS.

Il servizio Analisi Dati SLR/LLR dovrà produrre almeno:

- documentazione di processo e di prodotto,
- eventuale software sviluppato ad hoc per le attività del servizio.

Non sono previsti LdS, in quanto le attività sono pianificate in riunioni periodiche col coordinamento di ASI.



**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 52 di 81

#### 4.3.3.3.2 Analisi Dati VLBI

Il servizio consiste in attività sistematiche di analisi dati VLBI, con la messa a punto di procedure di elaborazione ottimali per la generazione di prodotti destinati agli enti geodetici internazionali (IVS, IERS), e applicazioni mirate a particolari indagini scientifiche che utilizzano ta i prodotti o loro combinazioni.

Le attività da svolgere saranno concordate con ASI all'inizio del periodo di riferimento

Il servizio deve essere pronto a generare i prodotti concordati da ASI con gli enti geodetici internazionali e/o con i gruppi di ricerca di riferimento; i prodotti elaborati vanno forniti sul supporto richiesto e consegnati a:

- ASI,
- oppure altri, indicati da ASI.

Le attività prevedono:

- determinazione sistematica di parametri celesti, geodetici, di rotazione terrestre e troposferici delle sessioni VLBI secondo le richieste di IVS/IERS,
- partecipazione ai gruppi di lavoro IVS/IERS secondo le indicazioni di ASI,
- invio prodotti generati al destinatario finale (IVS, IERS) con la latenza e la frequenza richiesta,
- mantenimento allo stato dell'arte delle procedure di analisi dati,
- produzione della documentazione di prodotto e di processo,

La documentazione opportuna sarà convenuta in sede di pianificazione; saranno parte integrante della documentazione gli articoli scientifici pubblicati. Detti documenti saranno tenuti a disposizione dell'ASI.

Le informazioni residenti nei documenti (o file) suddetti, saranno utilizzate per la produzione dei rapporti richiesti dall'Utente Finale.

Il servizio Analisi Dati VLBI dovrà operare per 5 giorni lavorativi a settimana, durante il normale orario di lavoro.

Il servizio Analisi Dati VLBI deve garantire i prodotti richiesti dagli enti internazionali e concordati con ASI. I prodotti VLBI saranno stabiliti con ASI e, come linea guida, quelli attualmente generati da ASI/CS sono:

Linea di Prodotto	Prodotto	Ente di riferimento
Par. Geodetici di rotazione terrestre e riferimento celeste	Soluzione Annuale di SSC/SSV/EOP e sorgenti	IVS/IERS
Par. troposferici	Soluzioni troposferiche di	IVS

Par. di rotazione terrestre	Soluzioni EOP per la serie operativa ASI	IERS
Par. Geodetici di rotazione terrestre e riferimento celeste	Soluzioni Datum Free per IVS (SSC/EOP e sorgenti)	IVS
Par. orbitali e Geodetici	Strategie di analisi GENESIS*/VLBI	IVS/ESA

Tali prodotti saranno messi a disposizione dell'Utente Finale nell'archivio elettronico di ASI/CS.

Il servizio Analisi Dati VLBI dovrà produrre almeno:

- documentazione di processo e di prodotto,
- eventuale software sviluppato ad hoc per le attività del servizio.

Non sono previsti LdS, in quanto le attività sono pianificate in riunioni periodiche col coordinamento di ASI.

#### 4.3.3.3.3 Analisi Dati GNSS

Il servizio consiste in attività sistematiche di Analisi Dati GNSS, con la messa a punto di procedure di elaborazione ottimali per la generazione di prodotti destinati agli enti geodetici internazionali (EUREF, IGS, IERS) e applicazioni mirate a particolari indagini scientifiche che utilizzano tali prodotti o loro combinazioni.

Inoltre, il servizio consiste anche nell'analisi di dati relativa ai progetti meteorologici internazionali, tra cui E-GVAP.

Le attività da svolgere saranno concordate con ASI all'inizio del periodo di riferimento.

Il servizio Analisi Dati GNSS deve essere pronto a generare i prodotti concordati da ASI con gli enti geodetici internazionali e/o con i gruppi di ricerca di riferimento; i prodotti elaborati vanno forniti sul supporto richiesto e consegnati a:

- ASI.
- oppure altri, indicati da ASI.

Le attività prevedono

- determinazione sistematica di parametri geodetici e troposferici dai dati GNSS secondo le richieste di EUREF/IGS/IERS,
- determinazione sistematica di parametri troposferici dai dati GNSS secondo le richieste di E-GVAP o di progetti meteorologici equivalenti,
- determinazione sistematica di parametri geodetici, troposferici, ionosferici dai dati GNSS delle stazioni permanenti nazionali secondo le richieste di ASI,
- partecipazione ai gruppi di lavoro EUREF/IGS/IERS secondo le indicazioni di ASI,
- partecipazione ai gruppi di lavoro E-GVAP e di progetti meteorologici equivalenti

- secondo le indicazioni di ASI,
- invio prodotti generati al destinatario finale (EUREF, IGS, IERS, GGOS, E-GVAP) con la latenza e la frequenza richiesta,
  - mantenimento allo stato dell'arte delle procedure di analisi dati,
  - sviluppo di procedure di analisi dati GNSS in tempo reale per la produzione di parametri geodetici e atmosferici secondo le richieste di EUREF e/o E-GVAP.
  - Set Up ed implementazione di procedure di analisi dati GNSS per la stima orbitale di satelliti terrestri in preparazione della missione GENESIS.

La documentazione opportuna sarà convenuta in sede di pianificazione; saranno parte integrante della documentazione gli articoli scientifici pubblicati. Detti documenti saranno tenuti a disposizione dell'ASI.

Le informazioni residenti nei documenti (o file) suddetti. saranno utilizzate per la produzione dei rapporti richiesti dall'Utente Finale.

Il servizio Analisi Dati GNSS dovrà operare per 5 giorni lavorativi a settimana, durante il normale orario di lavoro.

Il servizio Analisi Dati GNSS deve garantire i prodotti richiesti dagli enti internazionali e concordati con ASI. I prodotti GNSS saranno stabiliti con ASI e, come linea guida, quelli GNSS attualmente generati da ASI/CS sono:

<b>Linea di Prodotto</b>	<b>Prodotto</b>	<b>Ente di riferimento</b>
Par. Geodetici	Soluzioni giornaliere di coordinate per EUREF – Prodotti Finali	EUREF
Par. Geodetici	Soluzioni settimanali di coordinate per EUREF – Prodotti Finali	EUREF
Par. Geodetici	Soluzioni giornaliere di coordinate per EUREF – Prodotti Rapidi	EUREF



Par. Geodetici	Soluzioni orarie di coordinate per EUREF – Prodotti NRT	EUREF
Par. Geodetici	Soluzioni giornaliera di coordinate in PPP rete europea	NA
Par. Geodetici	Soluzione Annuale SSC/SSV	NA
Par. Orbitali	Set Up ed implementazione di procedure per la stima orbitale di satelliti terrestri come GENESIS	ESA
Par. Geodetici	Soluzioni giornaliera di EOP per serie operativa IERS	IERS
Par. Atmo	Soluzioni giornaliera troposferiche per EUREF – Prodotti Finali	EUREF
Par. Atmo	Soluzioni combinate troposferiche per EUREF – Prodotti Finali	EUREF
Par. Atmo	Soluzioni combinate troposferiche per EUREF – Prodotti Rapidi	EUREF

Par. Atmo	Soluzioni giornaliere troposferiche in PPP	E-GVAP
Par. Atmo	Soluzioni troposferiche orarie	E-GVAP
Par. Atmo	Soluzioni troposferiche orarie combinate	E-GVAP
Par. Atmo	Campi di ZWD/IWV	NA
Par. Atmo	Soluzioni troposferiche Real Time	E-GVAP

Tali prodotti saranno messi a disposizione dell'Utente Finale nell'archivio elettronico di ASI/CS.

Il servizio Analisi Dati GNSS dovrà produrre almeno:

- documentazione di processo e di prodotto,
- eventuale software sviluppato ad hoc per le attività del servizio.

Non sono previsti LdS, in quanto le attività sono pianificate in riunioni periodiche col coordinamento di ASI.

#### 4.3.3.3.4 Prodotti Multi-Tecnica e Prototipali

I prodotti geodetici e troposferici provenienti dall'analisi dei dati delle tecniche (SLR, VLBI, GNSS, DORIS, GENESIS, Gravimetro assoluto, Survey Geodetici Locali) vengono utilizzati in modo integrato per applicazioni mirate relative a studi tettonici, gravitazionali, atmosferici, orbitografici.



**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 57 di 81

Il servizio è predisposto sia allo sviluppo di soluzioni geodetiche integrate dedicate alla stima di parametri di interesse geofisico, successivamente elaborate e interpretate congiuntamente con esperti di livello internazionale, che allo sviluppo di prodotti innovativi di ciascuna delle tre tecniche tradizionali.

Inoltre il servizio è predisposto per l'analisi dei dati di survey locale ed all'avvio delle attività di analisi dei dati acquisiti dal gravimetro assoluto / relativo operativo presso il CGS.

Le attività da svolgere saranno concordate con ASI all'inizio del periodo di riferimento.

Il servizio Prodotti Multi Tecnica e Prototipali deve essere pronto a generare i prodotti concordati da ASI con gli enti geodetici internazionali e/o con i gruppi di ricerca di riferimento (sia nazionali che internazionali); i prodotti elaborati vanno forniti sul supporto richiesto e consegnati a:

- ASI,
- oppure altri, indicati da ASI.

Le attività prevedono:

- sviluppo di algoritmi/prototipazione di procedure per la determinazione e la validazione di parametri gravitazionali, geodetici, di rotazione terrestre, troposferici da soluzioni fornite dai centri di Analisi secondo le richieste degli enti internazionali (IERS/E-GVAP/IGS/ILRS/IVS);
- Eventuale sviluppo di algoritmi per analisi dati combinato degli osservabili GENESIS
- Eventuale sviluppo di algoritmi e del relativo SW di determinazione e validazione dei parametri generati dalla rete internazionale dei gravimetri assoluti; le soluzioni dovranno essere in accordo con quanto richiesto a livello sia nazionale che internazionale (Es. BIPM - Bureau International Poids et Measures, ICAG - International Comparisons of Absolute Gravimeters);
- Eventuale sviluppo di algoritmi e del relativo SW di determinazione e validazione dei parametri generati dalla strumentazione di Survey Geodetico Locale; le soluzioni dovranno essere in accordo con quanto richiesto a livello sia nazionale che internazionale;
- Eventuale Sviluppo di Algoritmi e relativo SW per elaborazione dati GNSS-RO e GNSS-R
- partecipazione ai gruppi di lavoro secondo le indicazioni di ASI.


La documentazione opportuna sarà convenuta in sede di pianificazione; saranno parte integrante della documentazione gli articoli scientifici pubblicati. Detti documenti saranno tenuti a disposizione dell'ASI.

Le informazioni residenti nei documenti (o file) suddetti saranno utilizzate per la produzione dei rapporti richiesti dall'Utente Finale

Il servizio Prodotti Multi Tecnica e Prototipali dovrà operare per 5 giorni lavorativi a settimana, durante il normale orario di lavoro.

Il Servizio Prodotti Multi Tecnica e Prototipali dovrà produrre almeno:

- documentazione di processo e di prodotto,
- eventuale software sviluppato ad hoc per le attività del servizio.

	<p align="center"><b>CAPITOLATO TECNICO</b></p> <p align="center">Affidamento della Gestione del Centro Spaziale di Matera: Attività di Geodesia Spaziale:</p>	<p>Documento: DC-BCS-2025-012 Revisione: A Data: 09/10/2025 Pagina: 58 di 81</p>
---	--	--

Non sono previsti LdS, in quanto le attività saranno direttamente coordinate da ASI.

#### 4.3.3.3.5 Controllo Qualità Dati e Prodotti CGS

I dati acquisiti al CS (SLR, VLBI, GNSS, Gravimetro) sono l'input privilegiato per i prodotti/servizi descritti nei paragrafi precedenti. Il loro controllo di qualità sistematico, automatizzato ed evoluto è perciò necessario per garantire gli standard di qualità richiesti ad una stazione geodetica fondamentale qual è il CS.

Alla fine del processo di elaborazione dati, invece, i cui risultati sono garantiti 'di qualità' dall'esperienza dell'analista e dall'implementazione di procedure di controllo intrinseche, è comunque necessario avere una visualizzazione a medio/lungo termine delle performance complessive dei prodotti, con l'opportuna valutazione statistica.

Le attività da svolgere saranno concordate con ASI all'inizio del periodo di riferimento. Il servizio deve essere pronto a sviluppare procedure di controllo qualità dati/prodotti da rendere accessibili ad ASI

1 risultati attesi sono:

- sviluppo di metodologie e procedure per il controllo di Qualità dei dati SLR, VLBI, GNSS, eventualmente DORIS, del Gravimetro acquisiti al CS,
- sviluppo di metodologie e procedure per il controllo di Qualità dei prodotti generati al CS,
- sviluppo del DataBase dei prodotti generati al CS.

La documentazione opportuna sarà convenuta in sede di pianificazione; saranno parte integrante della documentazione gli articoli scientifici pubblicati. Detti documenti saranno tenuti a disposizione dell'ASI. Le informazioni residenti nei documenti (o file) suddetti, saranno utilizzate per la produzione dei rapporti richiesti dall'Utente Finale.

Il servizio Controllo Qualità Dati e prodotti CS dovrà operare per 5 giorni lavorativi a settimana, durante il normale orario di lavoro.

Il servizio Controllo Qualità Dati e prodotti CS dovrà produrre almeno:

- Procedure di controllo qualità dei dati/prodotti
- Documentazione di prodotto e di processo
- Eventuale software sviluppato ad hoc per le attività del WP.

Non sono previsti LdS, in quanto le attività sono di rettamente coordinate da ASI.

#### 4.4 ALBERO DEL PRODOTTO

L'albero del prodotto in All.3 illustra in modo schematico l'oggetto prodotto del progetto.

L'Offerente dovrà sviluppare l'albero del prodotto fino al livello di dettaglio ritenuto opportuno e fornirlo ad ASI in sede di Offerta [DEL001].

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

L'elenco dei CI, consegnato in sede di offerta [DEL003], è aggiornato come necessario durante lo sviluppo del prodotto.

L'Offerente dovrà fare presente eventuali necessità di variazione dell'albero del prodotto ad ASI in sede di offerta nella Product Breakdown Structure [DEL002].

## **5 PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITA', FASI ED EVENTI CHIAVE**

Nel corso della esecuzione delle attività sono previste le seguenti riunioni tra l'ASI e l'offerente:

a) Riunione di Avvio Kick-Off Meeting:

in detta riunione, che si terrà entro 10 giorni lavorativi dalla firma del contratto, verranno confermate le linee programmatiche, e sarà presentato il piano delle attività che l'Offerente dovrà seguire per raggiungere gli obiettivi contrattuali e sarà formalizzata la presa in carico da parte dell'Offerente di quanto previsto a contratto, incluso lo stato delle scorte e dei materiali, e svolti gli adempimenti relativi alla sicurezza sul lavoro.

b) Riunioni Quadrimestrali di Verifica Avanzamento Lavori (Progress Meeting).

c) Riunione Finale Contrattuale (Final Review).

La pianificazione di dettaglio ed eventuali riunioni tecniche intermedie saranno specificate in fase di trattativa con l'Offerente.

## **6 FORNITURE DI RESPONSABILITA' DELL'ASI**

Il sopralluogo presso Il Centro Spaziale di Matera è obbligatorio per gli Offerenti. In tale occasione, gli stessi potranno prendere visione degli apparati e della documentazione tecnica relativa alla fornitura.

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

In assenza di specifiche istruzioni dell'Agenzia, l'Offerente deve presentare in Offerta le procedure di trattamento delle Forniture ASI [DEL007].

Nel caso in cui per particolari forniture non esistano adeguate procedure documentate, l'Offerente è obbligato a informare ASI e predisporre adeguate procedure da sottoporre ad ASI per approvazione [DEL007].

### **6.1 HW/SW**

La lista dell'HW e del SW fornito dall'ASI all'Offerente per l'esecuzione delle attività contrattuali sarà fornita in sede di Riunione di Avvio.

Nell'ambito delle attività previste è responsabilità dell'ASI:



**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 60 di 81

- fornire in uso all'Offerente i sistemi dedicati e comunque l'accesso a tutti quei sistemi ed apparati - con la documentazione di corredo - necessari allo svolgimento dei servizi e rendere disponibili locali e postazioni di lavoro attrezzati presso ASI. I dettagli saranno definiti in occasione della Riunione di Avvio. Per quanto non espressamente previsto si applica l'Art.21 del Capitolato Generale.

## 6.2 DOCUMENTAZIONE

La documentazione necessaria per l'esecuzione delle attività contrattuali sarà fornita dall'ASI all' Offerente in sede di Riunione di Avvio, ovvero su richiesta.

Il Documento Unico per la Valutazione dei Rischi da Interferenze (DUVRI) è presente negli archivi ASI.

Nell'ambito delle attività previste è responsabilità dell'ASI:

- fornire i piani di attività per le attività di analisi dati discutendoli con l'Offerente nelle riunioni di avanzamento periodiche.

## 7 FORNITURA CONTRATTUALE

La fornitura contrattuale è costituita dall'esercizio degli impianti secondo quanto stabilito dal presente Capitolato Tecnico.

### 7.1 HW/SW

Fa parte della fornitura contrattuale tutto l'HW e SW acquisito per il raggiungimento degli obiettivi del Contratto utilizzando l'apposito budget a rimborso costi.

### 7.2 DOCUMENTAZIONE

La documentazione da fornire nell'arco della gestione del rapporto contrattuale sarà costituita dalla documentazione generale di progetto, dai rapporti mensili, dai rapporti di avanzamento quadrimestrale e da tutta la documentazione tecnica che sarà prodotta a fronte di specifiche esigenze.

### 7.3 LISTA CFI

Allegato 2 viene fornita la lista di CFI (Customer Furnished Item) presenti nei sistemi operativi di Geodesia Spaziale che saranno resi disponibili da ASI ad avvio del contratto (aggiornata al 30/03/2025).

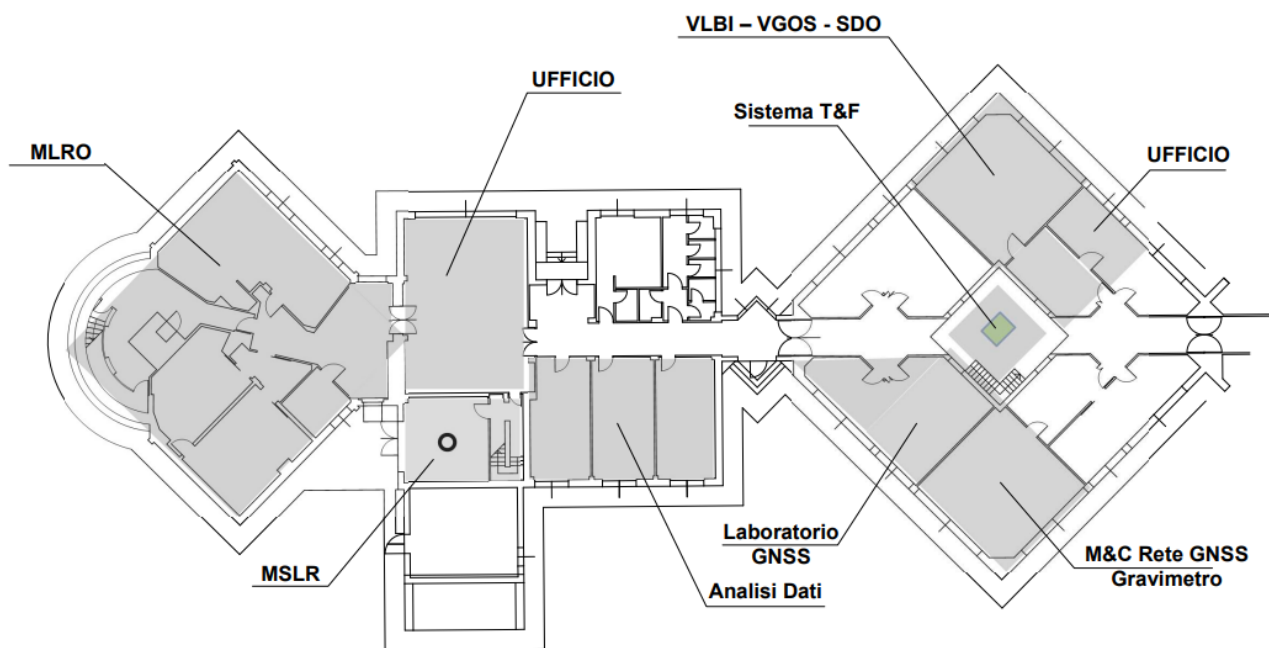
Il presente allegato riporta i seguenti *item*:

- Documentazione tecnica prodotta


- Apparat HW
- SW Base/COTS/SW Applicativo
- Manualistica di sistema

#### 7.4 PLANIMETRIE


Gli elenchi degli apparati di seguito riportati contengono l'informazione relativa alla loro ubicazione. Nelle planimetrie sono raffigurati i locali del Centro Spaziale che ospitano gli apparati utilizzati per lo svolgimento delle attività e sono riportate le sigle utilizzate in tali elenchi.





 Agenzia Spaziale Italiana	<b>CAPITOLATO TECNICO</b> Affidamento della Gestione del Centro Spaziale di Matera: Attività di Geodesia Spaziale:	Documento: DC-BCS-2025-012 Revisione: A Data: 09/10/2025 Pagina: 62 di 81
--	---	--

**Allegato 1 Documentazione da Consegnare**

 Agenzia Spaziale Italiana		<b>PROGETTO</b> □-----□  <b>DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE</b>		
CODICE	TITOLO	ASI RESP	EVENTO DI CONSEGNA	RIF
DEL 001	Product Breakdown Structure	R	Offerta	<Doc/par di rif>
DEL 002	Work Breakdown Structure	R	Offerta	<Doc/par di rif>
DEL 003	Work Package Description	R	Offerta	
DEL 004	Struttura Industriale	R	Offerta	
DEL 005	Statement Of Compliance ai requisiti tecnici	A	Offerta	
DEL 006	Configuration Management Plan	R	Offerta	
DEL 007	Procedure per il trattamento delle forniture ASI	A	Offerta	
DEL 008	Procedura di gestione e controllo della documentazione	A	Offerta	
DEL 009	Rapporto di Avanzamento Mensile	R	Consegna Mensile	
DEL 010	Rapporto di Avanzamento Quadrimestrale	A	Riunioni Avanzament o Quadrimestra li	
DEL011	Configuration Items Numbers List	R	Riunione Finale	
<DELXXX >	TBD	TBD	TBD	



**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 63 di 81

**Allegato 2. CFI di ASI**

**MANUALI - GNSS**

TITOLO	Nota-Vendor
Survey Controller Reference Manual	TRIMBLE
TRIMBLE ref. Station Software User Guide	TRIMBLE
4700 Operation Manual	TRIMBLE
4000SSI Operative Manual	TRIMBLE
QC	Unavco
TEQC User Guide	Unavco
Digicom Modem	Digicom
Genesis Remote Node Guida	Archimedes
Turbo Rogue GPS SNR 8100	Allen Osborne
Gps Surveyor 4000SST	TRIMBLE
Z-18 Reference Station System	Ashtech
Geodetic Base Station Software	Ashtech

**HW - GNSS**

Produttore	Definizione	N. serie prod.	Locale	Ubicazione	invent. ASI	Definizione Sede Tecnica
hewlett packard	ANALIZZATORE DI SPETTRO	3750U02342	R30	Prestito ASI c/o CNM	5786	MATERA (CONTROLLO)
trimble	CARICA BATTERIA	220110968	R30	ARMADIO A L9 U1	683	MATERA (CONTROLLO)
ASHTECH	ANTENNA GPS	CRL20010402	R11	Lumber Room - 4D	543	MATERA (CONTROLLO)
ASHTECH	ANTENNA GPS	CRL20010403	R11	Lumber Room - 4D	680	MATERA (CONTROLLO)
ASHTECH	RICEVITORE GPS	ZX199912129	R30	Armadio A U1	5804	MATERA (CONTROLLO)
ASHTECH	RICEVITORE GPS	ZX199912130	R11	Lumber Room - 4D	583	MATERA (CONTROLLO)

HEWLETT PACKARD	PERSONAL COMPUTER PIV 1.6 GHZ	NL22716094	R11	Scaffale 4A	5150	MATERA (CONTROL LO)
ALLIED TELESYN	ETHERNET SWITCH	MOE712930 1	R34	GPS SERVICE R034 scrivania Dx	IH0468	MATERA (CONTROL LO)
SAMSUNG	HARD DISK DA 60GB	S03ZJ10L35 7400	R30	ARMADIO A U3	NA	MATERA (CONTROL LO)
DIGICOM	MODEM	3897059	R34	GPS SERVICE R034 scrivania SX	NA	MATERA (CONTROL LO)
DIGICOM	MODEM	3897061	R30	Armadio A S2	NA	MATERA (CONTROL LO)
LEICA	RICEVITOR E GPS	355689	R30	Matera	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
LEICA	ANTENNA GEODETIC A CHOKE RING DOPPIA FREQ	200651	R30	Matera	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
LEICA	TERMINAL E DI CONFIGUR AZIONE	117088	R30	Laboratorio GPS - scaffale A - P4	5766	MATERA (CONTROL LO)
DELL	MONITOR 19" TFT	64180-85F- 0MGL	R11	Scaffale 5D	5149	MATERA (CONTROL LO)
DELL	MONITOR 19" TFT	64180-85F- 0MSL	R34	GPS SERVICE R034 scrivania Dx- Centr	5148	MATERA (CONTROL LO)
DELL	MONITOR 19" TFT	64180-85F- 0NCL	R34	GPS SERVICE R034 scrivania Dx- Sx	5147	MATERA (CONTROL LO)
WAVECOM	MODEM GSM/GPRS	3.55211E+14	R30	GPS Service- armadio A S2 scatola bi	N.A.	SISTEMI MOBILI
ACER	NETBOOK	LUS030B002 8412880C25 36	R30	Armadio B U3	5154	MATERA (CONTROL LO)

ACER	NETBOOK	LUS030B002 841287D625 36	R30	Armadio B U3	5770	MATERA (CONTROL LO)
HEWLETT PACKARD	COMPUTER DESKTOP	CZC9035JZ W	R34	GPS SERVICE R034 scrivania SX	5092	MATERA (CONTROL LO)
LEICA	RICEVITOR E GPS	355893	R30	L6 U1 GPS	5747	MATERA (CONTROL LO)
LEICA	ANTENNA GEODETIC A CHOKE RING DOPPIA FREQ	200668	R30	L6U1 GPS	NA	MATERA (CONTROL LO)
TRIMBLE	RICEVITOR E GPS	3803A21438	R30	L6 U1 GPS	5748	MATERA (CONTROL LO)
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITOR E GPS (CHOKE RING)	220110516	R30	L6U1 GPS	679	MATERA (CONTROL LO)
trimble	CARICA BATTERIA	220110967	R30	L6 U1 GPS	NA	MATERA (CONTROL LO)
TRIMBLE	RICEVITOR E GPS	3822A88774	REMOTO	ARMADIO A (L9) SCAFFALE U1	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITOR E GPS (CHOKE RING)	0220-227655	REMOTO	SCAFFALE A P1	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
TRIMBLE	RICEVITOR E GPS	220204579	R30		N.A.	MATERA (CONTROL LO)
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITOR E GPS (CHOKE RING)	0220-239891	R30	Laboratorio Microonde Scaffale A P1	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
LEICA	RICEVITOR E GPS	355701	REMOTO		N.A.	MATERA (CONTROL LO)



**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 66 di 81

LEICA	ANTENNA GEODETIC A CHOKE RING DOPPIA FREQ	200667	REMOTO		N.A.	MATERA (CONTROL LO)
TRIMBLE	RICEVITOR E GPS	3803A21577	REMOTO		N.A.	SISTEMI MOBILI
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITOR E GPS (CHOKE RING)	220111724	REMOTO		N.A.	SISTEMI MOBILI
trimble	CARICA BATTERIA	220110955	REMOTO		N.A.	SISTEMI MOBILI
DELL	WORKSTAT ION	2TN8B3J	R11	R11 Lumber ROOM	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
TRIMBLE	RICEVITOR E GPS GEODETIC O MOBILE	3111A01579 A	R30	GPS SERVICE armadio B U1	5758	SISTEMI MOBILI
TRIMBLE	RICEVITOR E GPS GEODETIC O MOBILE	3111A01580 A	R30	GPS SERVICE armadio B U1	5759	SISTEMI MOBILI
STE	STAZIONE METEO PORTATILE	91/135	R3	Stanza Laser Muro	6995	SISTEMI MOBILI
ALLEN OSBORNE ASSOC.	ANTENNA GPS GEODETIC A (L1/L2)	112	R30	GPS SERVICE armadio B U1	5760	SISTEMI MOBILI
TRIMBLE	ANTENNA GPS GEODETIC A (L1/L2)	3110A00420	R30	GPS SERVICE armadio A S1	5757	SISTEMI MOBILI
K.E.R.T.	STABILIZE D POWER SUPPLY	ETIE13	R30	GPS SERVICE armadio B S3	5777	SISTEMI MOBILI
HEWLETT PACKARD	PLOTTER A 8 PENNE	2539A96811	R30	GPS SERVICE armadio B S3	5753	SISTEMI MOBILI
TRIMBLE	RICEVITOR E GPS	3753A21512	R30	GPS SERVICE L9 U1	5799	MATERA (CONTROL LO)
TRIMBLE	RICEVITOR E GPS	3753A21521	R30	Room 30 armadio A L9	5800	SISTEMI MOBILI

TRIMBLE	RICEVITORE GPS	3753A21525	R30	Armadio A U1	5801	MATERA (CONTROLLO)
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITORE GPS (GROUND PLATE)	220111286	R30	Room 30 armadio A L9	5792	SISTEMI MOBILI
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITORE GPS (GROUND PLATE)	220111975	R30	GPS SERVICE armadio A S1	5794	SISTEMI MOBILI
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITORE GPS (GROUND PLATE)	220111981	R30	GPS SERVICE armadio A S1	5793	MATERA (CONTROLLO)
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITORE GPS (GROUND PLATE)	220110431	R30	GPS SERVICE armadio A S1	5791	SISTEMI MOBILI
trimble	CARICA BATTERIA	220110803	R30	GPS SERVICE L1 U1	585	MATERA (CONTROLLO)
US ROBOTICS	MODEM FAX 33.6 KBPS	21T069687483	R30	GPS SERVICE armadio A S2	N.A.	SISTEMI MOBILI
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITORE GPS (CHOKE RING)	220199456	R30	GPS SERVICE scaffale B P1	5812	SISTEMI MOBILI
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITORE GPS (CHOKE RING)	220199463	TETTO	Test GPS Tetto Edificio T ASI	N.A.	SISTEMI MOBILI
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITORE GPS	220199464	R30	SCAFFALE A P1	1658	SISTEMI MOBILI

	(CHOKE RING)					
US ROBOTICS	MODEM ISDN 128K	UFT53CM9 D1JU	R30	GPS SERVICE armadio A S2	522	SISTEMI MOBILI
US ROBOTICS	MODEM ISDN 128K	UFT53CL9D 07P	R30	GPS SERVICE armadio A S2	559	SISTEMI MOBILI
US ROBOTICS	MODEM ISDN 128K	UFT53CL9D 1EC	R30	GPS SERVICE armadio A S2	559	SISTEMI MOBILI
TRIMBLE	CONTROLL ER	220190267	R30	GPS SERVICE L9 U1	5806	SISTEMI MOBILI
TRIMBLE	RICEVITOR E GPS	220204211	R30	GPS SERVICE L9 U1	5796	SISTEMI MOBILI
TRIMBLE	RICEVITOR E GPS	220204577	R30	GPS SERVICE L9 U1	5798	SISTEMI MOBILI
TRIMBLE	RICEVITOR E GPS	220203888	REMOTO		N.A.	MATERA (CONTROL LO)
TRIMBLE	RICEVITOR E GPS	220204200	R30	GPS SERVICE L9 U1	5795	SISTEMI MOBILI
SARTELCO L	RADIOMOD EM	377309	R30	GPS SERVICE armadio A S3	531	SISTEMI MOBILI
SARTELCO L	RADIOMOD EM	377312	R30	GPS SERVICE armadio A S3	531	SISTEMI MOBILI
APC	ALIMENTA TORE UPS	GS00100000 35	R30	GPS SERVICE armadio A S4	515	SISTEMI MOBILI
TRIMBLE	CONTROLL ER	220233723	R30	GPS SERVICE L9 U1	5805	SISTEMI MOBILI
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITOR E GPS (CHOKE RING)	220246935	R30	GPS SERVICE scaffale A P1	5811	SISTEMI MOBILI
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITOR E GPS	220239889	R30	GPS SERVICE scaffale A P1	5810	MATERA (CONTROL LO)



	(CHOKE RING)					
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITORE GPS (CHOKE RING)	0220-239925	R30	GPS SERVICE R030L06U01	5814	SISTEMI MOBILI
ARCHIMED ES	CONTROLLER + GPS	41	REMOTO	Ex chiller SAO- R11- scaffale 5D	N.A.	MATERA (CONTROLLO)
SARTEL COM	RADIOMODEM	99454466	R30	GPS SERVICE armadio A S3	1666	SISTEMI MOBILI
SARTEL COM	RADIOMODEM	99454474	R30	GPS SERVICE armadio A S3	1667	SISTEMI MOBILI
ZYXEL	MODEM	S2Z0205930	R30	Armadio A F2	NA	MATERA (CONTROLLO)
ZYXEL	MODEM	S2Z0206447	R30	GPS SERVICE armadio A S2	N.A.	SISTEMI MOBILI
ZYXEL	MODEM	S2Z0206462	R30	GPS SERVICE armadio A S2	IH0581	SISTEMI MOBILI
ZYXEL	MODEM	S2Z0206464	R11	Scaffale 5D	IH0580	MATERA (CONTROLLO)
ALLIED TELESYN	CONVERTITORE FIBRARE	GOHW1278 E	R30	GPS SERVICE L9 U3	N.A.	SISTEMI MOBILI
HOPF	LIGHTING PROTECTION GPS	2316	R11	Lumber Room - 3B	5764	SISTEMI MOBILI
HOPF	LIGHTING PROTECTION GPS	2317	R11	Lumber Room - 3B	5765	SISTEMI MOBILI
LACIE	HARD DISK USB 2.0 USB	8.62402E+11	R30	GPS SERVICE L6 U2	5763	SISTEMI MOBILI
HEWLETT PACKARD	MONITOR 17" LCD	CNK409G99 5	R30	GPS SERVICE valigia attrezzi	5143	MATERA (CONTROLLO)

LIEBERT	INVERTER UPS	0328800107 BA069	R30	ARMADIO A S4	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
DELL	WORKSTATION	29530266067	R34	PC POSTA GPS	5124	SISTEMI MOBILI
LIEBERT	INVERTER UPS	0417100185 BA069	R30	GPS SERVICE armadio A S4	5772	SISTEMI MOBILI
	MODEM BLASTER V92 USB	20442006721 S	R30	GPS SERVICE armadio A S2	N.A.	SISTEMI MOBILI
CREATIVE	MODEM BLASTER V92 USB	20442006725 K	R30	GPS SERVICE armadio A S2	N.A.	SISTEMI MOBILI
DELL	MONITOR 15" LCD	46633-48G-23KU	R30	Ex chiller SAO Stanza R11, 5A	N.A.	SISTEMI MOBILI
FALCOM	MODEM GSM	0681-38600	R30	GPS SERVICE armadio A S2	N.A.	SISTEMI MOBILI
SAMSUNG	HARD DISK DA 60GB	S03ZJ10L35 7412	R30	GPS service L9 U3	N.A.	SISTEMI MOBILI
RIELLO	GRUPPO DI CONTINUITA' UPS DA 500W	LE12MLT00 00622	REMOTO	Stanza GPS R30, S4 armadio A	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
WAVECOM	MODEM GSM/GPRS	3.55211E+14	R30	Armadio A F2	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
ACER	NETBOOK	EC2536	R30	Armadio B U3	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
WILD	TACHEOMETRO - STAZIONE TOTALE	358478	R35	GPS controll room Armadio di SX	452	SURVEY-
KERN	TEODOLITE	333943	R11	Lumber Room - 3E	553	SURVEY-
KERN	DISTANZIOMETRO	347802	R11	Lumber Room - 3E	5816	SURVEY-
LEICA	ADAPTER STAGE	Z034B	R11	Lumber Room - 3E	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
SILVA	BUSSOLA / INCLINOMETRO	223855	R30	GPS SERVICE L9 U1	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITORE	220111730	REMOTO		N.A.	MATERA (CONTROL LO)

	E GPS (CHOKE RING)					
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITOR E GPS (CHOKE RING)	220111725	REMOTO	R30 L6 sull'armadio B	N.A.	SISTEMI MOBILI
TRIMBLE	RICEVITOR E GPS	220204578	REMOTO	R30 L9 U1	N.A.	SISTEMI MOBILI
RIELLO	GRUPPO DI CONTINUIT A' UPS DA 500W	LE12MLT00 00621	R 30	Armadio A L9 scaffale 54	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
ASHTech	RICEVITOR E GPS	ZX19991212 8	R11	Lumber Room - 4D	544	MATERA (CONTROL LO)
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITOR E GPS (CHOKE RING)	220193244	REMOTO	stanza GPS R30, sopra armadio L9	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
TRIMBLE	RICEVITOR E GPS	220204580	REMOTO	stanza R30 Armadio L9 ripiano U1	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITOR E GPS (CHOKE RING)	220199462	REMOTO	stanza GPS R30, sopra armadio L9	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
TRIMBLE	RICEVITOR E GPS	220203909	REMOTO	stanza GPS R30, armadio A L9, U1	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
TRIMBLE	RICEVITOR E GPS	3804A21580	R30	ARMADIO A L9 U1	7671	SISTEMI MOBILI
trimble	CARICA BATTERIA	220110224	R30	ARMADIO A L9 U1	9490	SISTEMI MOBILI
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITOR E GPS (CHOKE RING)	220246938	R30	Banco prove GPS	1654	SISTEMI MOBILI
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITOR	220193246	REMOTO	stanza GPS R30, armadio A sopra	N.A.	MATERA (CONTROL LO)

	E GPS (CHOKE RING)					
TRIMBLE	RICEVITOR E GPS	4109A32079	R30	ARMADIO A L9 U1	5802	MATERA (CONTROL LO)
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITOR E GPS (CHOKE RING)	220239892	R30	SCAFFALE B P1	5809	SISTEMI MOBILI
LIEBERT	INVERTER UPS	0417100181 BA069	R30	Armadio A S4	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
TRIMBLE	RICEVITOR E GPS	3753A21519	R30	GPS Service Armadio A L9	R30	MATERA (CONTROL LO)
TRIMBLE	CARICA BATTERIA	220110970	R30	ARMADIO A L9 U1	NA	MATERA (CONTROL LO)
HEWLETT PACKARD	PERSONAL COMPUTER	CZC6293H7 8	R30	L6U4 GPS	IH0573	MATERA (CONTROL LO)
TRIMBLE	RICEVITOR E GPS	4108A32086	R30	ARMADIO A L9 U1	5803	MATERA (CONTROL LO)
	ANTENNA PER RICEVITOR E GPS (CHOKE RING)	220239894	R30	sull'armadio B nel cartone	5813	SISTEMI MOBILI
TRIMBLE	RICEVITOR E GPS	4112A3281	R30	Armadio A U1	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
TRIMBLE	ANTENNA PER RICEVITOR E GPS (CHOKE RING)	220246937	R30	scaffale B sopra	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
FALCOM	MODEM GSM TRI- BAND	3.52021E+14	R30	ARMADIO A L9 S2	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
EUROSOLA RE	APPARATO FOTOVOLT AICO	1	REMOTO	Stazione Aliano dismessa. App. non	N.A.	MATERA (CONTROL LO)

DIGICOM	MODEM TELEFONICO	1315428	R30	ARMADIO A S3	N.A.	MATERA (CONTROLLO)
LEICA	RICEVITORE GPS GNSS	495169	R35	stanza GPS R30 armadio B, L6,U1	N.A.	MATERA (CONTROLLO)
FITPC	PC USDT (ULTRA SLIM DESKTOP)	10014011-055	R30	stanza GPS R30 scaffale B P4	N.A.	MATERA (CONTROLLO)
LEICA	ANTENNA CHOKE RING PER RIC GPS	9300006	TETTO	GPS SERVICE TETTO - MATG	N.A.	MATERA
LEICA	RICEVITORE GNSS (GPS)	1700922		LAMPEDUSA	N.A.	LAMPEDUSA
LEICA	ANTENNA CHOKE RING PER RIC GPS	725250	R30	laboratorio GPS scaffale A P2	N.A.	MATERA (CONTROLLO)
ADVANTECH	PC CON INTEL ATOM D525	TPAA606963	REMOTO	stanza GPS R30 scaffale A P4	N.A.	MATERA (CONTROLLO)
ADVANTECH	PC CON INTEL ATOM D525	TPAA606968	R30	GPS service Scaffale P4	N.A.	MATERA (CONTROLLO)
ELOTOUCH	MONITOR USB	D12C037498	R30	Laboratorio GPS - Scaffale A - P4	N.A.	MATERA (CONTROLLO)
MOXA	HDSPA 3G MODEM/ROUTER		REMOTO	stanza GPS R30 scaffale A P4	N.A.	MATERA (CONTROLLO)
MOXA	HDSPA 3G MODEM/ROUTER	TABC01161293	REMOTO	stanza GPS R30, scaffale A, P4	N.A.	MATERA (CONTROLLO)
LEICA	RICEVITORE GNSS (GPS)	1701090	REMOTO	CAGLIARI	N.A.	CAGLIARI
LEICA	ANTENNA CHOKE RING PER RIC GPS	725262	REMOTO	CAGLIARI	N.A.	CAGLIARI
FUJITSU	PERSONAL COMPUTER LAPTOP	YLNC052121	R30		N.A.	MATERA (CONTROLLO)

MOXA	HDSPA 3G MODEM/RO UTER	TAAC01177 652	REMOTO	Laboratorio GPS - Scaffale A - P4	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
MOXA	HDSPA 3G MODEM/RO UTER	TAAC01177 660	REMOTO	Lab. GPS, scaffale a, P4	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
MOXA	HDSPA 3G MODEM/RO UTER	TAAC01177 661	R30	stanza GPS R30 scaffale A P4	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
MOXA	HDSPA 3G MODEM/RO UTER	TAAC01177 669	R30	GPS Service Scaffale P4	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
MOXA	HDSPA 3G MODEM/RO UTER	TAAC01177 672	R30	stanza GPS R30 scaffale A P4	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
LEICA	RICEVITOR E GNSS (GPS)	1701996	R30	Viggiano, sede Protezione Civile	N.A.	VIGGIANO (PZ)
LEICA	ANTENNA CHOKE RING PER RIC GPS	726137	R30	Viggiano, sede Protezione Civile	N.A.	VIGGIANO (PZ)
ADVANTEC H	PC CON INTEL ATOM D525	AECE05237 8	R30		N.A.	MATERA (CONTROL LO)
ADVANTEC H	PC CON INTEL ATOM D525	AECE05237 9	R30	sala GPS R30 scaffale A, P4	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
LEICA	LIVELLO DIGITALE DI PRECISION E	347529	R34	Armadio G	N.A.	SURVEY- GRAVIMET RO
LEICA	STAZIONE TOTALE AUTOMATI CA	369065	R34	Armadio G	N.A.	SURVEY- GRAVIMET RO
LEICA	RICEVITOR E GNSS (GPS)	1703353		Scaffale A - P2	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
LEICA	ANTENNA CHOKE RING	17079022	R30	R30 lArmadio A L9	N.A.	MATERA (CONTROL LO)
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAECC1070 087	R29	Prototipo		ELBA

MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAECC1070 097		Metaponto		MAGIC-2 METAPONT O
MOXA	SCHEDA CENTRIC RISC	TAEDC1053 776	R29	Prototipo		ELBA
MOXA	SCHEDA CENTRIC RISC	TAEDC1053 792		Sede Genova Istituto Idrografico		GENOVA
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAEIC10529 48	R29	Prototipo		ELBA
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAEIC10529 60		Metaponto		MAGIC-2 METAPONT O
LEICA	RICEVITOR E GNSS (GPS)	1704159	R30	Laboratorio GPS - scaffale A - P4		MATERA (CONTROL LO)
LEICA	RICEVITOR E GNSS (GPS)	1704161		Medicina (Bologna)		BOLOGNA
LEICA	RICEVITOR E GNSS (GPS)	1704171	R35	R35 L1 - MATG		MATERA
LEICA	ANTENNA CHOKE RING	18327016		Apparato installato a Lampedusa		LAMPEDUS A
LEICA	ANTENNA CHOKE RING	18345001	R30	Medicina(Bol ogna)		BOLOGNA
LEICA	ANTENNA CHOKE RING	18345002	R30	Laboratorio GPS - scaffale A - P3		MATERA (CONTROL LO)
ROHDE & SCHWARZ	ANALIZZA TORE DI SPETTRO PORTATILE 4GHz	101226	R30	ARMADIO B S4		MATERA (CONTROL LO)
ROHDE & SCHWARZ	MISURATO RE DI CAMPO PER RETI MOBILI	3.57221E+14	R30	ARMADIO B S4		MATERA (CONTROL LO)
MOXA	SCHEDA CENTRIC RISC	TAEKB1018 324	R30	Laboratorio GPS - scaffale A - P5		MAGIC-2 METAPONT O

MOXA	SCHEDA CENTRIC RISC	TAEKB1018 498		Lampedusa		LAMPEDUS A
MOXA	SCHEDA CENTRIC RISC	TAEKB1018 611	R29	stanza R30 (GPS) scaffale A, P5		MATERA (CONTROL LO)
MOXA	SCHEDA CENTRIC RISC	TAEKB1019 351	R30	RETE GNSS - POTENZA PICENA, MACERAT A	GEM-TD0- 010	MATERA (CONTROL LO)
MOXA	SCHEDA CENTRIC RISC	TAEKB1019 776	R30	stanza R30 (GPS) scaffale A, P5		MATERA (CONTROL LO)
HEWLETT PACKARD	PC PORTATILE	5CG7373WT X	R30	stanza GPS R30, armadio B, L6-U3		MATERA (CONTROL LO)
HEWLETT PACKARD	PC PORTATILE	5CG7373X5 4		In uso a Roberto Lanotte		MATERA (CONTROL LO)
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAGJB1045 333		stanza R30 scaffale A P5		MATERA (CONTROL LO)
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAGJB1045 358	R30	Laboratorio GPS - scaffale A - P5		MATERA (CONTROL LO)
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAGJB1045 383		Sede Genova Istituto Idrografico		GENOVA
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAGJB1045 633		Lampedusa		LAMPEDUS A
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAGGB1024 791		Lampedusa		LAMPEDUS A
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAGGB1024 797		stanza R30 scaffale A P5		MATERA (CONTROL LO)
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAGGB1024 799	R30	Laboratorio GPS - scaffale A - P5		MATERA (CONTROL LO)
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAGGB1024 821		Sede Genova Istituto Idrografico		GENOVA
SAMSUNG	MONITOR 55"	01AJHNFKA 01072	R34	Sala controllo GPS		MATERA (CONTROL LO)



SAMSUNG	MONITOR 55"	01AJHNFKA 01073	R34	Sala controllo GPS		MATERA (CONTROL LO)
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAICB10110 38	R30	Scaffale A P5		MATERA (CONTROL LO)
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAICB10110 39	R30	Scaffale A P5		MATERA (CONTROL LO)
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAICB10111 17	R30	Scaffale A P5		MATERA (CONTROL LO)
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAICB11140 36	R30	Scaffale A P5		MATERA (CONTROL LO)
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAICB11140 49	R30	Scaffale A P5		MATERA (CONTROL LO)
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAICB11140 64	R30	RETE GNSS - UNIVERSIT A' DI BENEVENT	GEM-TD0- 010	MATERA (CONTROL LO)
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAIBB10036 37	R30	RETE GNSS - UNIVERSIT A' DI BENEVENT	GEM-TD0- 010	MATERA (CONTROL LO)
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAIBB10036 48	R30	Scaffale A P5		MATERA (CONTROL LO)
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAIBB10036 56	R30	Scaffale A P5		MATERA (CONTROL LO)
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAIBB10037 15	R30	Scaffale A P5		MATERA (CONTROL LO)
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAIBB10037 27	R30	Scaffale A P5		MATERA (CONTROL LO)
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAIBB10037 27	R30	Scaffale A P5		MATERA (CONTROL LO)
MOXA	SCHEDA CENTRIC RISC	TAIBB10559 43	R30	Scaffale A P5		MATERA (CONTROL LO)
MOXA	SCHEDA CENTRIC RISC	TAIBB10559 47	R30	RETE GNSS - SAVELLI, CROTONE	GEM-TD0- 010	MATERA (CONTROL LO)

MOXA	SCHEDA CENTRIC RISC	TAIBB1055949	R30	RETE GNSS - Termoli Cod TRML00ITA	GEM-TD0-010	MATERA (CONTROLLO)
MOXA	SCHEDA CENTRIC RISC	TAIBB1055955	R30	Scaffale A P5		MATERA (CONTROLLO)
MOXA	SCHEDA CENTRIC RISC	TAIBB1055960	R30	Scaffale A P5		MATERA (CONTROLLO)
MOXA	SCHEDA CENTRIC RISC	TAIBB1055961	R30	Scaffale A P5		MATERA (CONTROLLO)
DELL	PERSONAL COMPUTER MINI TOWER	3YKD8X2	R34	Sala controllo GPS		MATERA (CONTROLLO)
DELL	PERSONAL COMPUTER MINI TOWER	4YKD8X2	R34	Sala controllo GPS		MATERA (CONTROLLO)
DELL	MONITOR 24"	76D5CQ2	R34	Sala controllo GPS		MATERA (CONTROLLO)
DELL	MONITOR 24"	FTD5CQ2	R34	Sala controllo GPS		MATERA (CONTROLLO)
TRIMBLE	RICEVITORE GNSS	5920R40111	R30	Scaffale B P2		MATERA (CONTROLLO)
TRIMBLE	ANTENNA CHOKE RING GNSS	5846338474	R30	Scaffale B P2		MATERA (CONTROLLO)
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TBZBB1050280	R30	Scaffale A P5		MATERA (CONTROLLO)
MOXA	ETHERNET REMOTE I/O 2-PORT	TAILB1058062	R30	Scaffale A P5		MATERA (CONTROLLO)
MOXA	SCHEDA CENTRIC RISC	TAIKB1083496	R30	Scaffale A P5		MATERA (CONTROLLO)

## SW – GNSS

N° Licenza	Nome Prodotto	Ver.	Vendor
------------	---------------	------	--------

KJOI000-2839	TRIMBLE Geomatics Office	1.5	TRIMBLE
KJOI000-2428	TRIMBLE Geomatics Office	1.5	TRIMBLE
001000-1884	TRIMBLE Geomatics Office	1.5	TRIMBLE
KJOI000-1206	TRIMBLE Geomatics Office	1.5	TRIMBLE
KJOI000-2161	TRIMBLE Geomatics Office	1.5	TRIMBLE
47293891	TRIMBLE Reference Station	1.01	TRIMOLE
47293888	TRIMBLE Reference Station	1.01	TRIMOLE
47293893	TRIMBLE Reference Station	1.01	TRIMBLE
47293885	TRIMBLE Reference Station	1.01	TRIMBLE
47293892	TRIMBLE Reference Station	1.01	TRIMBLE
47293887	TRIMBLE Reference Station	1.01	TRIMBLE
47293889	TRIMBLE Reference Station	1.01	TRIMBLE
47293906	TRIMBLE Reference Station	1.01	TRIMBLE
KEA0677	Geodetic Base Station Soft.	3.0.00	Ashtech
KEA0687	Geodetic Base Station Soft.	3.0.00	Ashtech
KEA0688	Geodetic Base Station Soft. Soft.Soft.	3.0.00	Ashtech



**CAPITOLATO TECNICO**  
Affidamento della Gestione del Centro  
Spaziale di Matera: Attività di  
Geodesia Spaziale:

Documento: DC-BCS-2025-012  
Revisione: A  
Data: 09/10/2025  
Pagina: 80 di 81

KEA0689	Geodetic Base Station Soft.	3.0.00	Ashtech
---------	--------------------------------	--------	---------

 <p>ASI Agenzia Spaziale Italiana</p>	<p><b>CAPITOLATO TECNICO</b></p> <p>Affidamento della Gestione del Centro Spaziale di Matera: Attività di Geodesia Spaziale</p>	<p>Documento: &lt;XX-XXX-xxx-xxx&gt; Revisione: &lt;y&gt; Data: gg/mm/aaaa Pagina: 81 di 81 Raccolta: &lt;wwwwww&gt;</p>
--	---	--

### Allegato 3: Product Tree

