



CAPITOLATO TECNICO

Documento: DC-BCS-2024-003
Revisione: B
Data: 09/05/2025
Pagina: 1 di 20
Raccolta: Programma ASINet

Affidamento dei Servizi di Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet Periodo 2025-2026

	UNITA' / NOME	FIRMA	DATA
PREPARATO			
VERIFICATO			
APPROVATO	BCS/Massimo Calabrese		

Registro delle modifiche

Data	Sezione del documento / Motivo della revisione	Revisione
02/12/2024	Prima emissione del documento	A
09/05/2025	Revisione requisiti	B

ALLEGATI:

DISTRIBUZIONE DEL DOCUMENTO:

Allegato al Disciplinare di gara



CAPITOLATO TECNICO

Documento: DC-BCS-2024-003
Revisione: B
Data: 09/05/2025
Pagina: 2 di 20
Raccolta: Programma ASINet

Affidamento dei Servizi di Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet Periodo 2025-2026

INDICE

1.0	SCOPO E CAMPO D'APPLICAZIONE.....	4
2.0	DEFINIZIONI ED ACRONIMI	4
2.1	DEFINIZIONI.....	4
2.2	ACRONIMI.....	5
3.0	DOCUMENTAZIONE APPLICABILE E DI RIFERIMENTO	6
3.1	DOCUMENTAZIONE APPLICABILE.....	6
3.2	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO.....	6
3.3	ORDINE DI PRECEDENZA.....	7
4.0	OBIETTIVI ED ATTIVITA'	7
4.1	CONTESTO DI RIFERIMENTO.....	7
4.2	STATO DELLA ARCHITETTURA DELLA RETE ASINET.....	8
4.2.1	TRAFFICO DATI E DIMENSIONAMENTO DI TUTTE LE COMPONENTI DELLA RETE	11
4.3	OGGETTO DEL CAPITOLATO DI GARA.....	11
4.4	DESCRIZIONE DELLA FORNITURA RICHIESTA.....	12
4.5	DESCRIZIONE E REQUISITI OPERATIVI DELLE ATTIVITA'.....	14
4.6	REQUISITI DI SICUREZZA	15
4.7	ALBERO DEL PRODOTTO.....	17
4.8	FILOSOFIA DI SVILUPPO E DEI MODELLI.....	17
5.0	PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITA', FASI ED EVENTI CHIAVE.....	17
6.0	FORNITURE DI RESPONSABILITA' DELL'ASI	18
6.1	HW/SW	18
6.2	DOCUMENTAZIONE	18
7.0	FORNITURA CONTRATTUALE	19
7.1	HW/SW	19
7.2	DOCUMENTAZIONE	19



CAPITOLATO TECNICO

Documento: DC-BCS-2024-003
Revisione: B
Data: 09/05/2025
Pagina: 3 di 20
Raccolta: Programma ASINet

Affidamento dei Servizi di Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet Periodo 2025-2026

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 Swift Data Rates.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
Tabella 2 Flussi di AGILE.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
Tabella 3 FSC : Apparat in servizio	Errore. Il segnalibro non è definito.
Tabella 4 ALTEC : Apparat in servizio	Errore. Il segnalibro non è definito.
Tabella 5 JSC : Apparat in servizio	Errore. Il segnalibro non è definito.
Tabella 6 Matera : Apparat in servizio	Errore. Il segnalibro non è definito.
Tabella 7 MSFC : Apparat in servizio	Errore. Il segnalibro non è definito.
Tabella 8 BSC-Malindi : Apparat in servizio.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
Tabella 9 SSDC : Apparat in servizio	Errore. Il segnalibro non è definito.
Tabella 10 ASI-Roma : Apparat in servizio	Errore. Il segnalibro non è definito.
Tabella 11 ESOC : Apparat in servizio	Errore. Il segnalibro non è definito.
Tabella 12 CNES-Kourou : Apparat in servizio.....	Errore. Il segnalibro non è definito.

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 Architettura dei nodi ASINet.....	9
Figura 2 Schema a blocchi di ASINet.....	11
Figura 3 Nodi ASINet	Errore. Il segnalibro non è definito.
Figura 4 Nodo FSC	Errore. Il segnalibro non è definito.
Figura 5 Nodo ALTEC.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
Figura 6 Nodo JSC	Errore. Il segnalibro non è definito.
Figura 7 Nodo Matera	Errore. Il segnalibro non è definito.

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: DC-BCS-2024-003 Revisione: B Data: 09/05/2025 Pagina: 4 di 20 Raccolta: Programma ASINet
Affidamento dei Servizi di Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet Periodo 2025-2026		

Figura 8 Nodo MSFC **Errore. Il segnalibro non è definito.**

Figura 9 Nodo BSC-Malindi **Errore. Il segnalibro non è definito.**

Figura 10 Nodo SSDC **Errore. Il segnalibro non è definito.**

Figura 11 Schema Connessione VOIP Roma-Malindi. **Errore. Il segnalibro non è definito.**

Figura 12 Schema Rete Cifranti Roma-Matera **Errore. Il segnalibro non è definito.**

Figura 13 Nodo ASI Roma Tor Vergata **Errore. Il segnalibro non è definito.**

Figura 14 Nodo ESOC **Errore. Il segnalibro non è definito.**

Figura 15 VSAT Kourou **Errore. Il segnalibro non è definito.**

Figura 16 Nodo Kourou..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

1.0 SCOPO E CAMPO D'APPLICAZIONE

Questo documento costituisce il Capitolato Tecnico (CT) delle attività relative al progetto “Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet - Periodo 2025-2027”, la cui esecuzione sarà affidata ad un operatore prescelto a mezzo di selezione aperta ad evidenza pubblica.

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

2.0 DEFINIZIONI ED ACRONIMI

2.1 DEFINIZIONI

Le definizioni contenute nello standard ECSS-S-ST-00-01C (Glossary of Terms) sono applicabili.

Si riportano qui di seguito le definizioni di uso frequente:

Fornitura: si intende la fornitura contrattuale

Contratto: si intende il contratto che sarà stipulato tra l’ASI e l’operatore selezionato a valle della procedura di gara per l’erogazione della fornitura

Servizio: si intende l’insieme di attività, processi, verifiche, azioni preventive e propositive volti al raggiungimento degli obiettivi definiti ed a soddisfare i requisiti espressi per l’erogazione del servizio stesso



CAPITOLATO TECNICO

Documento: DC-BCS-2024-003
Revisione: B
Data: 09/05/2025
Pagina: 5 di 20
Raccolta: Programma ASINet

Affidamento dei Servizi di Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet Periodo 2025-2026

Attività: si intendono le attività da svolgere per l'erogazione dei servizi oggetto della fornitura
Interventi: si intendono le azioni specifiche poste in essere per lo svolgimento delle attività
Sistema: si intende l'hardware e/o il software dedicato ad una specifica funzione
Utenti: si intende il destinatario dei servizi oggetto della fornitura

2.2 ACRONIMI

ASI: Agenzia Spaziale Italiana
CDN: Content Delivery Network
CGA: Capitolato Generale ASI
CI: Configuration Item
CONAE: Comisión Nacional de Actividades Espaciales
DA: Documento applicabile
DEL: Deliverable
DR: Documento di riferimento
ECSS: European Cooperation for Space Standardization
ESA: European Space Agency
FSC: Fucino Space Centre
HW: Hardware
ISDN: Integrated Services Digital Network
ISS: International Space Station
JSC: NASA Jhonson Space Center
LAN: Local Area Network
LEOP: Launch and Early Orbit phase
MPLM: Multi-Purpose Logistics Module
MPLS: Multiprotocol Label Switching
MSFC: Marshall Space Flight Center
NASA: National Aeronautics and Space Administration
NCC: Network Control Centre
NTSC: National Television System Committee
PA: Product Assurance
PAL: Phase Alternating Line
PT: Product Tree
RdO: Richiesta d'Offerta
SOC: Statement Of Compliance
SDSA: Sardinia Deep Space Antenna
SW: Software
VOIP: Voice over Internet Protocol
VPN: Virtual Private Network

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: DC-BCS-2024-003 Revisione: B Data: 09/05/2025 Pagina: 6 di 20 Raccolta: Programma ASINet
Affidamento dei Servizi di Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet Periodo 2025-2026		

WBS: Work Breakdown Structure

3.0 DOCUMENTAZIONE APPLICABILE E DI RIFERIMENTO

3.1 DOCUMENTAZIONE APPLICABILE

I seguenti documenti costituiscono parte integrante del Capitolato Tecnico secondo la priorità definita nel seguente paragrafo § 3.3 “Ordine di Precedenza”; essi debbono essere applicati dal proponente 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**

INGEGNERIA E TECNICI

- [DA 07] “*ASINET Architectural Design Document*” (*)
- [DA 08] “*ASINET Detailed Design Document*” (*)
- [DA 09] “*ASINET Configuration Items Data List*” (*)
- [DA 10] “*ASINET User Services Book*” (*)

3.2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

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

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: DC-BCS-2024-003 Revisione: B Data: 09/05/2025 Pagina: 7 di 20 Raccolta: Programma ASINet
Affidamento dei Servizi di Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet Periodo 2025-2026		

I documenti di riferimento devono costituire l'elemento di confronto tecnico, operativo e gestionale rispetto al quale il proponente deve realizzare le attività contrattuali.

- [DR 1] ECSS-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] "Piano Operativo e di Manutenzione" (*)

(*) allegati al disciplinare di gara

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

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

3.3 ORDINE DI PRECEDENZA

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

- o Disciplinare e documentazione di gara;
- o il presente Capitolato Tecnico
- o i Documenti Applicabili identificati nella sezione 3.1
- o i Documenti di Riferimento identificati nella sezione 3.2.
- o tutti i documenti generati dall'ASI ed accettati dal Contraente.

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

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

4.0 OBIETTIVI ED ATTIVITA'

4.1 CONTESTO DI RIFERIMENTO

Nel quadro delle collaborazioni internazionali e dei programmi spaziali nazionali, che prevedono, tra l'altro:

- il supporto alle operazioni della Stazione Spaziale Internazionale (ISS);
- le attività di Utilizzo Italiano della stessa, sulla base dei diritti di utilizzo acquisiti;
- la collaborazione con CNES per il supporto ai lanci dei vettori ARIANE;
- la collaborazione con ESA/ESOC per l'erogazione di servizi di supporto da parte del BSC di Malindi;
- la cooperazione con NASA nella realizzazione e nelle operazioni delle missioni scientifiche per astrofisica delle alte energie denominate SWIFT, NuSTAR, IXPE e COSI;
- il supporto alle operazioni della missione scientifica italiana denominata AGILE;
- gli accordi per l'erogazione di supporto ai lanci di Space-X;
- gli accordi con il CONAE per il supporto alla missione SAOCOM;



CAPITOLATO TECNICO

Documento: DC-BCS-2024-003
Revisione: B
Data: 09/05/2025
Pagina: 8 di 20
Raccolta: Programma ASINet

Affidamento dei Servizi di Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet Periodo 2025-2026

- la partecipazione alle attività di Deep Space Networking con ESA e NASA;
l'ASI si è impegnata a
- promuovere direttamente la realizzazione di infrastrutture di terra dedicate, quali il Centro ALTEC di Torino, il Centro USOC ISS, la Base di Malindi (Kenia), il Centro di Geodesia Spaziale di Matera, la Sardinia Deep Space Antenna in provincia di Cagliari, quali elementi di ground segment in grado di rendere disponibili le proprie competenze a supporto delle iniziative spaziali;
- fornire servizi di supporto alle operazioni dei moduli PMM, nell'ambito delle attività ISS, secondo gli accordi stipulati con NASA
- promuovere e coordinare, presso la comunità scientifica nazionale, le attività volte a consentire la Utilizzazione Italiana della ISS, ivi incluso, quindi, il supporto alle operazioni sui payload italiani imbarcati a bordo della stazione spaziale;
- fornire servizi di supporto LEOP da parte del BSC di Malindi per i lanci dei vettori Ariane e Space X dal CSG;
- Fornire servizi di supporto LEOP e manovre da parte del BSC di Malindi per i satelliti SAOCOM in collaborazione con il CONAE;
- fornire servizi di supporto remoto da parte del BSC di Malindi ad attività scientifiche ESA/ESOC nell'ambito di un accordo quadro
- Fornire supporto da parte del BSC di Malindi all'acquisizione dei dati delle missioni scientifiche Swift, NuSTAR, IXPE e COSI

In questo contesto, a partire dal 1998 l'ASI ha realizzato un'infrastruttura multimissione per comunicazioni operative, denominata ASINet, in grado di consentire il trasferimento di informazioni tipo dati-video-voce tra i centri costituenti gli elementi del ground segment.

Con il Contratto n. I/228/00/0 (Novembre 2000 – Dicembre 2002), l'ASI ha affidato ad un contraente industriale la "Realizzazione della Rete ASINet", primo nucleo della infrastruttura per le comunicazioni di terra.

Con successivi contratti per le "Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet", sono stati affidati i servizi di gestione operativa della infrastruttura e di manutenzione ed assistenza per tutti gli apparati installati presso i nodi di comunicazione nei vari centri in Italia e nel mondo, e per le linee di interconnessione attivate.

4.2 STATO DELLA ARCHITETTURA DELLA RETE ASINET

Lo schema che segue riporta lo stato della architettura di ASINet ([DA7]) realizzata e gestita alla data di redazione del presente documento.

**Affidamento dei Servizi di
Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet
Periodo 2025-2026**

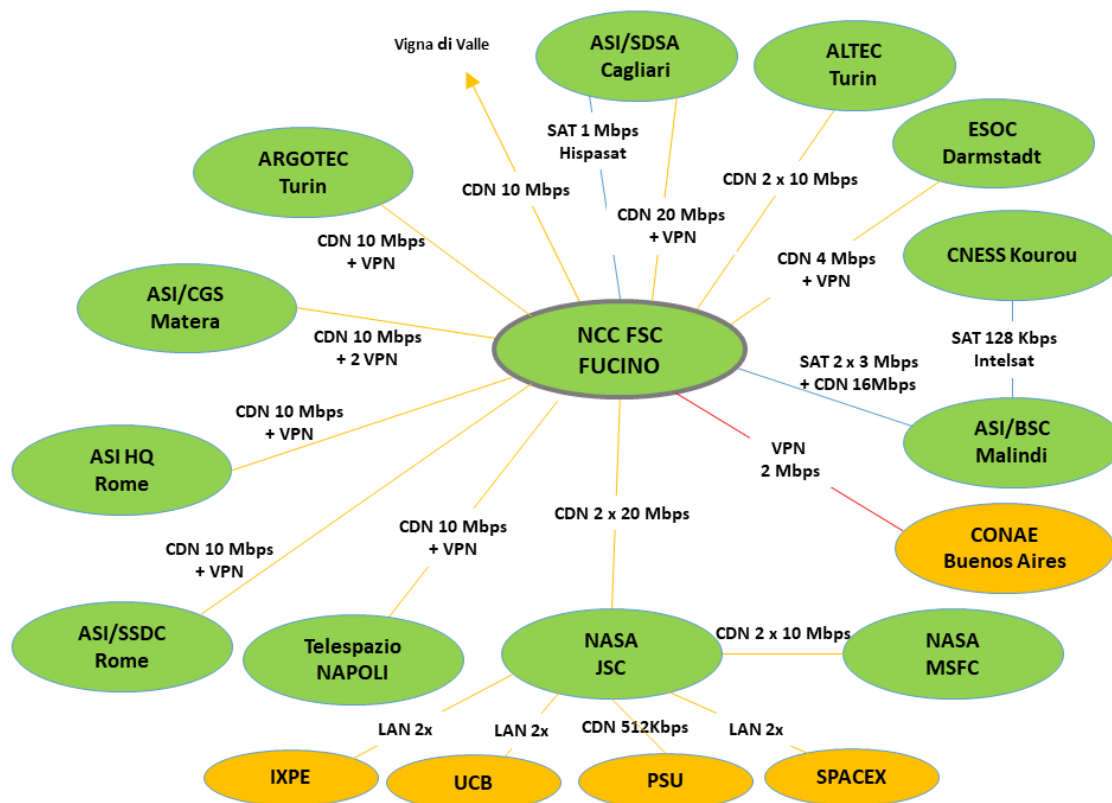


Figura 1 Architettura dei nodi ASINet

L'architettura di ASINet è di tipo "a stella". Al nodo principale Centrale della infrastruttura, realizzato presso il Centro Spaziale del Fucino della Telespazio, e dove sono baricentrate le funzioni di gestione e di controllo remotizzato, sono collegati gli attuali 12 nodi periferici elencati nel seguito:

- la Sede Centrale dell'ASI presso Tor Vergata in Roma e collegata a Fucino a mezzo di CDN a 10 Mbps (e di qui con Malindi, attraverso le connessioni satellitari di cui ad un bullet successivo) e con VPN.
- l'ASI Space Science Data Centre (SSDC) localizzato presso la Sede Centrale ASI a Tor Vergata, collegato al nodo centrale del Fucino attraverso una connessione di tipo CDN a 10 Mbps e con VPN.
- il NASA Johnson Space Center (JSC) presso Houston (Texas), collegato al nodo centrale del Fucino attraverso due collegamenti trans-oceanici a 20 Mbps
- il NASA Marshall Space Flight Center (MSFC) presso Huntsville (Alabama), collegato al nodo del JSC attraverso due collegamenti a 10 Mbps
- il Broglia Space Centre (BSC) presso Malindi (Kenia), collegato attraverso 2 collegamenti satellitari Intelsat a 3 Mbps ciascuno, uno primario via Intelsat 906 (posizionato sull'Oceano Indiano a 64° Est), ed uno secondario via Intelsat 905 (posizionato sull'Oceano Atlantico nella posizione orbitale 335.5° Est), oltre che con CDN a 16 Mbps.
- il Centro Spaziale della Guyana (CSG) del CNES a Kourou collegato al BSC attraverso un link satellitare punto-punto a 128 Kbps



CAPITOLATO TECNICO

Documento: DC-BCS-2024-003
Revisione: B
Data: 09/05/2025
Pagina: 10 di 20
Raccolta: Programma ASINet

Affidamento dei Servizi di Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet Periodo 2025-2026

- lo stabilimento ESA/ESOC, collegato al BSC attraverso una doppia attestazione presso il FSC realizzato tramite una VPN su Internet ed un link punto-punto a 4 Mbps
- ALTEC Torino, collegato attraverso due link a 10 Mbps
- il Centro di Geodesia Spaziale ASI di Matera, collegata con CDN a 10 Mbps e due differenti VPN.
- la Sardinia Deep Space Antenna, collegata con un CDN a 20 Mbps oltre che con VPN e link SAT di soccorso ad 1 Mbps.
- Il nodo UTISS GS con collegamento a 10Mbps e VPN presso la sede Telespazio di Napoli.
- Il nodo UTISS GS con collegamento a 10Mbps e VPN presso la sede ARGOTEC di Torino

Dal punto di vista delle tecnologie di networking utilizzate ([DA8], [DA9]), si segnala che i nodi della rete sono attualmente equipaggiati con router Cisco della serie ISR4000, che rispondono alle seguenti caratteristiche principali richieste dall'infrastruttura:

- Modularità per consentire la scalabilità in seguito ad un aumento del volume di traffico e del numero dei nodi;
- Affidabilità, avendo un'alimentazione ridondata;
- Compatibilità con i protocolli standard di instradamento. Si segnalano in particolare: l'utilizzo del protocollo Cisco HSRP (nella versione Multiple HSRP - MHSRP) per sfruttare la ridondanza degli apparati utilizzando al meglio la banda disponibile; lo Spanning Tree Protocol per rivelare, tramite messaggi BPDU, degli eventuali loop nella rete che vengono poi rimossi bloccando le relative porte; le funzioni di NAT per la gestione delle comunicazioni tra le diverse sottoreti e verso l'esterno;
- Tecnologia VoIP per il miglior instradamento dei collegamenti vocali;
- Gestione integrata della rete voce - dati;
- Disponibilità delle funzioni Quality of Service (QoS); tali funzioni consentono il controllo delle risorse gestendo le priorità e le funzionalità, come ad es. riservare la banda per attività prioritarie, nonché l'analisi del traffico sulla rete per poter meglio identificare le necessità di intervento;
- Apparecchiature Video compatibili con i protocolli H264; le comunicazioni video sono utilizzate per comunicazioni video tra il nodo NASA JSC (dove sono installati due encoder EPIPHAN modello Pearl2) ed i nodi della rete ASINet. A tale riguardo si osserva come i quattro segnali video nativi in SDI 4K NTSC vengano transcodificati in flussi streaming IP con codec H264 presso il sito JSC a Houston. Questa transcodifica fa sì che, presso qualsiasi nodo della rete, i suddetti flussi video streaming possono essere ricevuti e decodificati da un qualsiasi software video installato su apparati preventivamente autorizzati dall'NCC di Fucino.

Di recente introduzione, ed arrivato quasi a completamento il dispiegamento su tutti i nodi della rete, l'adozione della tecnologia SD-WAN della Fortinet, che favorisce un utilizzo intrinsecamente ottimizzato di tutti i link disponibili, oltre che l'indirizzamento dinamico a mezzo BGP, per una gestione facilitata dell'inserimento o eliminazione di componenti indirizzabili sulla infrastruttura.

E' possibile approfondire ogni ulteriore dettaglio tecnico in [DA7], [DA8], [DA9] e [DA10].

Di seguito viene riportato uno schema a blocchi della rete.

Affidamento dei Servizi di Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet Periodo 2025-2026

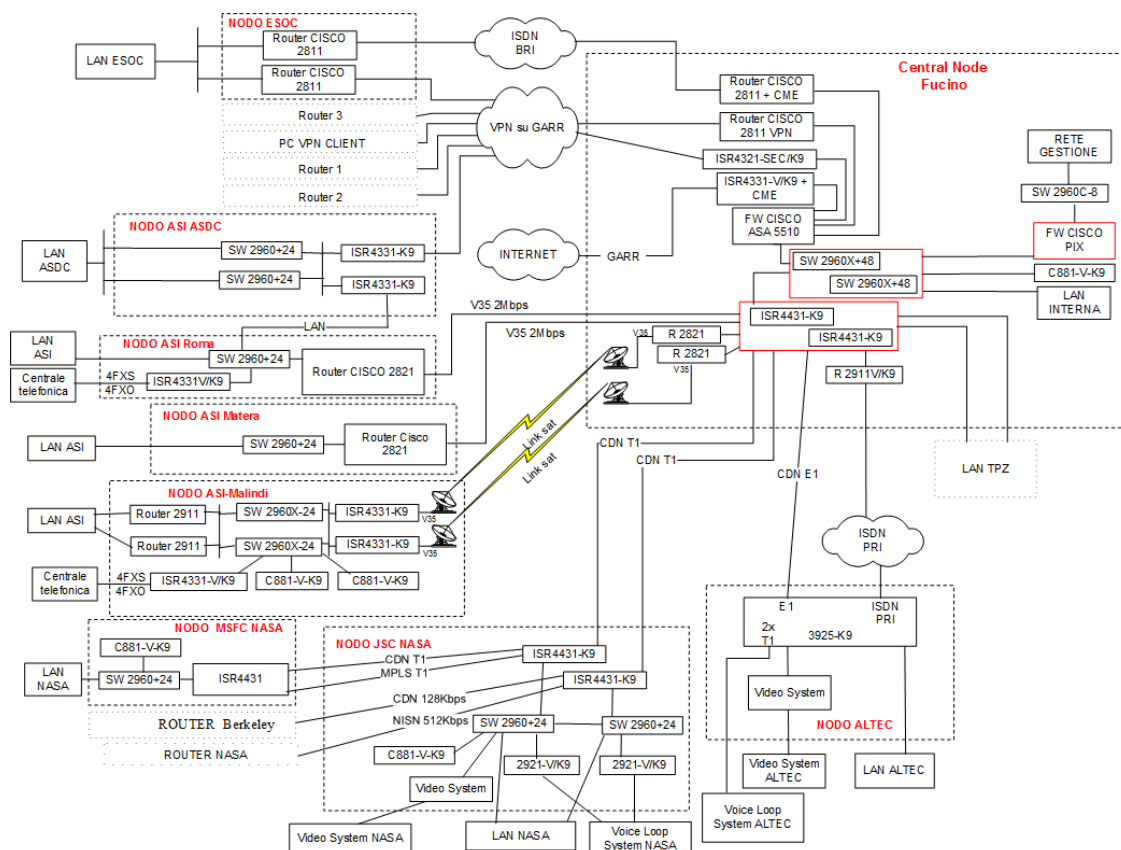


Figura 2 Schema a blocchi di ASINet

4.2.1 TRAFFICO DATI E DIMENSIONAMENTO DI TUTTE LE COMPONENTI DELLA RETE

Il dimensionamento delle componenti della infrastruttura e le performance globali della rete, nella sua conformazione ottenuta sino alla data di redazione del presente documento si sono basati, nei vari passaggi di trasformazione intervenuti nel tempo, sulle specifiche tecniche contenute nei documenti di interfaccia sottoscritti da ASI con i vari partner/utenti che usufruiscono dei servizi di connettività e dai dati forniti dagli utilizzatori dei nodi.

Il dettaglio di dette specifiche è riportato in [DA10].

Il dettaglio di composizione di ciascun singolo nodo oltre che di ciascuna tratta di collegamento è tracciato in [DA7] e [DA8].

Il dettaglio dell'insieme delle componenti (operative e spare) costituenti ciascun singolo nodo installato ed operativo presso un determinato sito è elencato in ([DA9]).

4.3 OGGETTO DEL CAPITOLATO DI GARA

Con il presente capitolato di gara, ASI intende selezionare, per un periodo previsto di 24 mesi di attività aventi ad oggetto l'infrastruttura denominata ASINet, un operatore in grado di:

- erogare i servizi di gestione operativa ordinaria e straordinaria
- proporre ed eseguire azioni di adeguamento architetturale e manutenzione evolutiva (es. un intervento di aggiornamento tecnologico e/o consolidamento dell'architettura)



CAPITOLATO TECNICO

Documento: DC-BCS-2024-003
Revisione: B
Data: 09/05/2025
Pagina: 12 di 20
Raccolta: Programma ASINet

Affidamento dei Servizi di Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet Periodo 2025-2026

- assicurare i richiesti livelli di affidabilità e performance
 - o dell'infrastruttura nel suo insieme, ovvero di ciascuna singola componente di ciascun singolo nodo ovunque geograficamente localizzato, ivi inclusi gli aggiornamenti software/firmware periodici e regolari
 - o dei servizi di connettività erogati a supporto delle comunicazioni operative delle missioni spaziali servite dall'infrastruttura stessa
- attraverso la sottoscrizione di contratti di assistenza e di nolo dei collegamenti telematici, caratterizzati dai più opportuni livelli di servizio.

Nei paragrafi successivi vengono descritte le attività minime previste per l'erogazione dei servizi oggetto della fornitura. Le attività dovranno essere ulteriormente descritte e dettagliate dal Fornitore in sede di offerta al fine di evidenziare la comprensione da parte del fornitore del contesto, degli obiettivi e delle attività stesse. Tali informazioni di dettaglio sono finalizzate alla sola valutazione dell'offerta e non costituiranno un limite alle attività che il fornitore si impegna a svolgere secondo gli SLA previsti dalla fornitura.

4.4 DESCRIZIONE DELLA FORNITURA RICHIESTA

Le attività oggetto della fornitura sono articolate secondo le seguenti tre linee principali:

Servizio 1. Gestione operativa ordinaria ([DR5])

L'ASI affiderà all'operatore selezionato la gestione operativa ordinaria di tutte le componenti costituenti l'intera infrastruttura di ASINet, la cui architettura è descritta al precedente paragrafo 4.2. L'attività di gestione operativa ordinaria si svolgerà presso la sede di ubicazione del Network Control Centre (NCC) dell'infrastruttura ASINet situata nel Centro Spaziale del Fucino di Telespazio.

Le attività oggetto di gara sono logisticamente baricentrate presso l'attuale sito di localizzazione del centro stella dell'infrastruttura ed attuale sede di ubicazione del Network Control Centre (Centro Spaziale del Fucino di Telespazio). In caso di invariata impostazione ingegneristica alla conclusione dell'iter di selezione, ASI si impegna a farsi carico dei costi di hosting degli apparati vari di sua proprietà installati presso il sito citato. Pertanto, si richiede ai proponenti di finalizzare le proprie offerte senza considerare attività di hosting.

Le componenti costituenti l'infrastruttura di ASINet sono riconducibili all'interno di tre categorie:

- apparati di comunicazione installati presso i nodi dell'infrastruttura;
- collegamenti telematici tra i nodi;
- documentazione tecnico-operativa.

Nell'arco della durata delle attività contrattuali, l'infrastruttura potrà essere modificata, in termini di espansione o di riduzione, a seguito di iniziative eventualmente intraprese da ASI, sia interne che esterne al contratto oggetto della presente procedura. In questa eventualità, tutti gli elementi derivanti da iniziative esterne dovranno essere considerati come Customer Furnished Items (CFI) per il contratto derivante dalla presente procedura.

Considerando quindi la possibilità di eventuale espansione o di riduzione del numero di nodi costituenti l'architettura della rete, **al proponente viene richiesto di indicare in sede di offerta**

**Affidamento dei Servizi di
Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet
Periodo 2025-2026**

quali azioni intende implementare per rispondere alla eventuale richiesta di attività aggiuntive o di cancellazione di alcune attività.

Al fornitore sarà richiesto di garantire tutte quelle attività che si configurano come gestione operativa ordinaria di ASINet, da svolgersi 24 h/g per 365 g/a attualmente condotte attraverso un servizio strutturato di Help Desk erogato dal Network Control Center, che comprendono almeno le voci seguenti:

- Gestione della rete e manutenzione degli apparati
- Gestione e mantenimento dei collegamenti telematici
- Gestione dell'interfaccia utente
- Aggiornamento della documentazione operativa
- Quality Assurance e Controllo di Configurazione

Nell'ambito delle attività ordinarie di gestione della infrastruttura, il fornitore dovrà inoltre prevedere una costante azione di monitoraggio del mercato degli operatori ICT, al fine di individuare soluzioni tecnologiche migliorative in termini di qualità ed affidabilità dei servizi erogati. Ove opportuno, detta azione di monitoraggio potrà tradursi nella eventuale rinegoziazione e successiva sottoscrizione dei contratti di assistenza per gli apparati e/o di nolo dei collegamenti telematici.

Al proponente è richiesto di elaborare ed esporre in sede di offerta contributi volti al miglioramento del servizio, in termini di impostazione dell'approccio operativo, di utilizzo di strumenti di monitoraggio e controllo o di asset management, prestazionali, qualitativi, di ottimizzazione dei costi, ecc.

Ad integrazione della proposta, è altresì richiesta la presentazione della Organizzazione e Struttura del Team Operativo da parte del proponente, nella quale sia esplicitata la suddivisione in unità organizzative, relative aree di competenza e responsabilità assegnate. È inoltre richiesta una descrizione delle attività e degli strumenti previsti per garantire le seguenti funzioni:

- **Fault Management**
- **Performance Management**
- **Configuration Management**
- **Security Management**

La qualità di questi contributi costituirà uno dei criteri di valutazione dell'offerta tecnica.

Servizio 2. Supporto operativo straordinario ([DR5])

Oltre alla gestione operativa ordinaria descritta al paragrafo precedente, in caso di insorgenza di esigenze operative estemporanee e comunque non pianificate alla data di redazione del presente documento, o in concomitanza di specifici eventi operativi (a puro titolo esemplificativo programmi sulla ISS, fasi di lancio e successivo LEOP), potrà essere richiesto da parte di ASI un supporto specialistico straordinario.

Al proponente viene richiesto di indicare in sede di offerta le modalità con cui propone di rispondere alla eventuale richiesta di supporto operativo straordinario, descrivendo inoltre, per ogni modalità, le disponibilità orarie e settimanali e gli eventuali intervalli di preavviso.

Servizio 3. Supporto ingegneristico per adeguamenti architetturali e manutenzione evolutiva



CAPITOLATO TECNICO

Documento: DC-BCS-2024-003
Revisione: B
Data: 09/05/2025
Pagina: 14 di 20
Raccolta: Programma ASINet

Affidamento dei Servizi di Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet Periodo 2025-2026

Al proponente è richiesto di prevedere la possibilità di dover dare esecuzione ad attività di supporto per interventi di adeguamento architetturale o di manutenzione evolutiva che potrebbero rendersi necessari nel corso delle attività contrattuali.

Detta tipologia di intervento potrà essere mirata, ad esempio, a:

- Integrare nuovi elementi (in termini di apparati o di linee di comunicazione o di servizi), oppure eliminarne o modificarne altri già presenti;
- estendere ovvero migliorare le capacità ed i servizi della infrastruttura di ASINet;
- modificare le modalità di gestione operativa e/o di manutenzione.

Oltre a prevedere le modalità per fronteggiare le eventuali richieste dell'ASI che potrebbero insorgere nel corso delle attività contrattuali, al proponente viene richiesto di elaborare ed esporre già in sede di offerta dei contributi migliorativi aventi ad oggetto l'approccio architetturale o gestionale/operativo o manutentivo di ASINet, nella accezione descritta.

Detti contributi dovranno essere mirati alla adozione di:

- tecnologie di virtualizzazione della stessa architettura del centro di controllo della rete;
- tecnologie di accesso e gestione remota del centro di controllo;
- tecnologie strutturate e sicure di interconnessione ed accesso ad ASINet (VPN e simili);
- tecnologie e paradigmi di sicurezza, aggiornati allo stato dell'arte;
- tecnologie Open Source.

La qualità di questi contributi costituirà uno dei criteri di valutazione dell'offerta tecnica. Resta inteso che l'eventuale implementazione delle attività afferenti a questa linea è subordinata alle decisioni del management dell'ASI in sede di contratto affidato ed operativo. In merito alla gestione dei processi coinvolti in questo servizio, si richiede una presentazione dell'organizzazione di questi processi, degli attori coinvolti, delle attività e delle responsabilità previste.

All'atto della redazione del presente Capitolato non vi sono ulteriori linee di attività "note e pianificate" che richiederanno l'utilizzo di detta tipologia di supporto.

4.5 DESCRIZIONE E REQUISITI OPERATIVI DELLE ATTIVITA'

Trattandosi di una infrastruttura che fornisce servizi operativi anche durante fasi critiche della vita di una missione spaziale, è fondamentale garantire l'affidabilità dei sistemi, la disponibilità dei servizi, e la capacità di rispondere prontamente in caso di malfunzionamenti. Si identificano di seguito i requisiti principali delle attività da svolgere:

Disponibilità dei servizi di collegamento ASINet tra i vari nodi:

Fucino – NASA JSC	Fucino – ALTEC Torino	Fucino – BSC Malindi	Fucino – Matera	Fucino – ASI Roma	Fucino – ESA ESOC	NASA JSC - MSFC	BSC Malindi - Kourou
99,99%	99,9%	99,99%	99,98%	99%	99,99%	99,9%	98,5%

Operatività dei nodi ASINet:



CAPITOLATO TECNICO

Documento: DC-BCS-2024-003
Revisione: B
Data: 09/05/2025
Pagina: 15 di 20
Raccolta: Programma ASINet

Affidamento dei Servizi di Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet Periodo 2025-2026

Fucino	NASA JSC	NASA MSFC	ALTE C Torino	BSC Malind i	Mater a	ASI Roma	ASI SSDC	ESA ESOC	Kouro u
99,99 %	99,99 %	99,99 %	99,99%	99,99%	99,9%	99,95 %	99,99 %	99,99 %	98,95 %

Tempi di risposta e ripristino in caso di malfunzionamenti:

	Durata massima di ciascuna attività (minuti)			
	Interruzione servizio – priorità: massima	Degradazione servizio – priorità: alta	Rischio di degradazione – priorità: media	Nessun rischio – nessuna priorità
Risposta NCC	20	30	60	320
Analisi disservizio e attivazione procedura di ripristino	30	240	320	480
Inizio intervento	240	320	320	960
Ripristino	260	640	640	1280

Ogni richiesta di intervento a seguito di anomalie o malfunzionamenti dovrà essere monitorata e tracciata attraverso l'utilizzo di opportuni strumenti SW, per consentire la verifica dei requisiti di servizio, l'analisi delle cause di un eventuale mancato rispetto, e l'analisi statistica dei sistemi al fine del miglioramento dell'infrastruttura e delle procedure di gestione.

4.6 REQUISITI DI SICUREZZA

La tabella riportata di seguito espone l'elenco non esaustivo dei requisiti di sicurezza informatica che l'offerente è chiamato a gestire

Req ID	Requisito	Note
sec01	L'offerente dovrà gestire la infrastruttura ASINet adottando un framework di Security in linea con ISO 27001	ASI si riserva di fornire Linee Guida di ASI Corporate come riferimento
sec02	L'offerente dovrà gestire tutti i rischi di CyberSecurity dell'infrastruttura ASINet sotto la propria responsabilità.	
sec03	L'offerente dovrà mantenere un Asset Inventory, Hardware e Software, di ciascun Nodo ASINet	



CAPITOLATO TECNICO

Documento: DC-BCS-2024-003
Revisione: B
Data: 09/05/2025
Pagina: 16 di 20
Raccolta: Programma ASINet

Affidamento dei Servizi di Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet Periodo 2025-2026

sec04	L'offerente dovrà assicurarsi che gli assets connessi ai nodi ASINet siano soggetti ad un processo di Patch Management	
sec05	L'offerente dovrà mantenere aggiornati firmware e OS degli assets di ASINet attraverso il monitoraggio dei bollettini di sicurezza dei vendor (Cisco, Fortinet, ecc.)	
sec06	L'offerente dovrà installare sull'infrastruttura ASINet nuovi dispositivi sotto la sua responsabilità in seguito ad un adeguato processo di Hardening	
sec07	L'offerente dovrà produrre e mantenere aggiornato per ciascun Nodo ASINet i seguenti documenti: • ICD • Data Flow Matrix	• <i>Interface Control Document</i> • <i>Data Flow Matrix per specificare IP e Porte configurate in ciascun nodo</i>
sec08	L'offerente dovrà implementare una segmentazione e controllo del traffico, mediante • utilizzo di VLAN e ACL • limitazione del traffico tra VLAN • implementazione su tutti i device del principio di "Zero-trust"; • adozione di politiche deny-by-default e abilitazione di traffico esplicitamente autorizzato.	
sec09	L'offerente dovrà mantenere un piano di Backup e Recovery, nello specifico: • Archiviare le configurazioni di backup in un repository sicuro • Eseguire test di ripristino periodici • Definire procedure per il ripristino rapido di guasto o compromissione (Piani di disaster recovery)	
sec10	L'offerente dovrà implementare meccanismi di Monitoring e Prevention al fine di rilevare attività sospette e anomalie (e.g. meccanismi di IDS/IPS, WAF, deep packet inspection, ecc.)	
sec11	L'offerente dovrà implementare dei meccanismi di controllo Access e Autenticazione forti, quali: • Principio del privilegio minimo • Autenticazione forte (e.g. MFA o password complesse) • Accesso remoto sicuro tramite VPN o SSN, evitando protocolli quali Telnet	



CAPITOLATO TECNICO

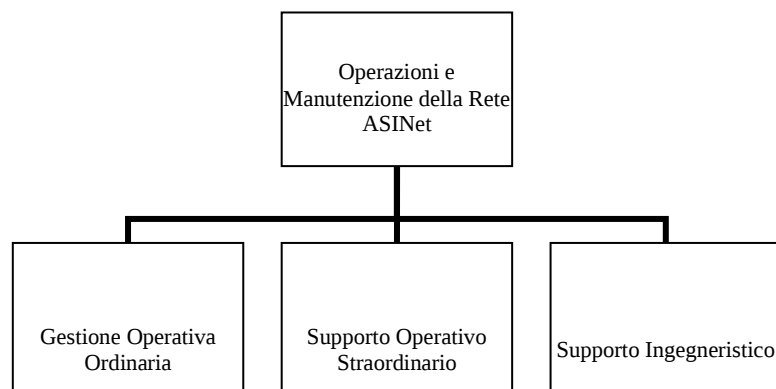
Documento: DC-BCS-2024-003
Revisione: B
Data: 09/05/2025
Pagina: 17 di 20
Raccolta: Programma ASINet

Affidamento dei Servizi di Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet Periodo 2025-2026

sec12	L'offerente dovrà effettuare valutazioni periodiche della sicurezza dell'infrastruttura ASINet per identificare eventuali vulnerabilità	
sec13	L'offerente dovrà assicurarsi che ogni nuovo asset da connettere ai nodi ASINet segua un processo di Approvazione da parte di ASI	

4.7 ALBERO DEL PRODOTTO

L'albero del prodotto viene riportato di seguito.



Il proponente dovrà sviluppare l'albero del prodotto in dettaglio, e fornirlo ad ASI in sede di Offerta.

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

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

4.8 FILOSOFIA DI SVILUPPO E DEI MODELLI

N/A

5.0 PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITA', FASI ED EVENTI CHIAVE

Il periodo di durata contrattuale è fissato in 24 mesi.

A partire dalla data di sottoscrizione del Contratto, il fornitore entrante dovrà predisporre quanto necessario per subentrare al fornitore uscente nell'erogazione dei servizi oggetto della fornitura. Al

**Affidamento dei Servizi di
Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet
Periodo 2025-2026**

fine di evitare soluzioni di continuità, la presa in carico dei servizi sarà preceduta da una fase di pre-esercizio della durata di 3 mesi da svolgersi a titolo gratuito durante la quale il fornitore entrante affiancherà il personale del fornitore uscente per il passaggio di consegne.

Al termine della fase di pre-esercizio, il fornitore entrante prenderà in carico i servizi oggetto del presente affidamento. Tale presa in carico avverrà in una apposita riunione coincidente con il termine dell'attuale contratto e con l'inizio delle attività del nuovo contratto (T_0).

Al termine del periodo contrattuale, il fornitore dovrà garantire tutto quanto risulti necessario affinché, alla scadenza del contratto, un eventuale nuovo fornitore possa subentrare nell'erogazione dei servizi oggetto della fornitura. Anche per il passaggio di consegne al termine delle attività contrattuali, è prevista una fase di affiancamento con un eventuale nuovo fornitore, che prenderà in carico il servizio con una apposita riunione.

La pianificazione è riferita all'istante " T_0 " coincidente con il Kick-Off; tutti gli eventi contrattuali dovranno essere computati in mesi a partire dall'istante " T_0 ". Il proponente dovrà sviluppare nel rispetto degli eventi di inizio e fine contratto e dei vincoli programmatici esposti nei documenti applicabili, la pianificazione di dettaglio.

Sono previste delle milestone contrattuali a scadenze regolari, tipicamente trimestrali. Pertanto, oltre alla Riunione Iniziale e a quella Finale, si dovranno considerare delle Riunioni di Avanzamento in corrispondenza della scadenza delle milestone. Eventuali altre riunioni tecniche di lavoro saranno sempre possibili, concordemente pianificate.

6.0 FORNITURE DI RESPONSABILITÀ DELL'ASI

ASI metterà a disposizione del contraente tutti gli impianti e le attrezzature di sua proprietà e costituenti la infrastruttura di ASINet ad oggi realizzata, nonché tutta la documentazione tecnica a supporto, necessaria per lo svolgimento delle attività previste, secondo quanto riportato nel capitolo 4.

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

In assenza di specifiche istruzioni dell'Agenzia, il proponente deve presentare in offerta le procedure di trattamento delle Forniture ASI. [DEL 009]

Nel caso in cui per particolari forniture non esistano adeguate procedure documentate, il proponente è obbligato a informare ASI e predisporre adeguate procedure da sottoporre ad ASI per approvazione. [DEL 009]

6.1 HW/SW

L'ASI renderà disponibile al Contraente il materiale elencato nel paragrafo 4.2 ([DA9]).

6.2 DOCUMENTAZIONE

Vedi par. 6.0

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: DC-BCS-2024-003 Revisione: B Data: 09/05/2025 Pagina: 19 di 20 Raccolta: Programma ASINet
Affidamento dei Servizi di Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet Periodo 2025-2026		

7.0 FORNITURA CONTRATTUALE

La fornitura contrattuale prevedrà come descritto:

- erogazione di servizi
- eventuale fornitura di beni (apparati, componentistica varia)
- produzione di documentazione
- attività di supporto ad ASI
- attività di management e coordinamento

7.1 HW/SW

Eventuale fornitura di beni (apparati, componentistica varia) su richiesta ASI, ovvero in esito alla esecuzione di attività di adeguamento ingegneristico.

7.2 DOCUMENTAZIONE

Di seguito l'elenco della documentazione attesa, da intendersi come set "minimo" di documenti attesi che non costituisce un elenco esaustivo.

DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE				
CODICE	TITOLO	ASI RESP	EVENTO DI CONSEGNA	RIF
DEL 001	Product Breakdown Structure	R	Offerta	
DEL 002	Work Breakdown Structure	R	Offerta	
DEL 003	Work Package Description	R	Offerta	
DEL 004	Configuration Items Data List	R	Offerta ed aggiornamenti periodici nell'arco della durata delle attività contrattuali.	



CAPITOLATO TECNICO

Documento: DC-BCS-2024-003
Revisione: B
Data: 09/05/2025
Pagina: 20 di 20
Raccolta: Programma ASINet

Affidamento dei Servizi di Operazioni e Manutenzione della Rete ASINet Periodo 2025-2026

DEL 005	Statement Of Compliance ai requisiti tecnici	A	Offerta	
DEL 006	Struttura industriale	R	Offerta	
DEL 007	Progress Report	R/A	Mensile e riunioni di avanzamento	
DEL 008	Configuration Management Plan	A	Offerta	
DEL 009	Procedure per il trattamento delle forniture ASI	A	Offerta	
DEL 010	Procedura di gestione e controllo della documentazione	A	Offerta	
DEL 011	Piano della Qualità	A	Offerta ed aggiornamenti periodici nell'arco della durata delle attività contrattuali.	