



BANDO DI SELEZIONE

Agenzia Spaziale Italiana
Roma, via del Politecnico snc
00133 Roma

Procedura selettiva aperta con negoziazione esperita in attuazione dell'art. 135 e nel rispetto dei principi di cui agli artt. 1, 2 e 3 del D. Lgs. n. 36/2023 e ss.mm.ii. per l'affidamento di servizi di ricerca e sviluppo inerenti a

"Progetto e realizzazione del Sistema Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS"

Missione 1 – Componente 2 Investimento 4.2 - Piano Operativo "Osservazione della Terra" – "Laboratori Matera" del PNRR-FC

CIG 9941599307
CUP F83C22001990005



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Sommario

PREMESSA	3
1. CONTRIBUTO ANAC, OGGETTO, DURATA, AMMONTARE DELL’AFFIDAMENTO, OPZIONI E SUBAPPALTO	5
2. RICHIESTA DI EVENTUALI CHIARIMENTI, COMUNICAZIONI E RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	7
3. DOCUMENTAZIONE	8
4. SOGGETTI AMMESSI ALLA PROCEDURA IN FORMA SINGOLA E ASSOCIATA E CONDIZIONI DI PARTECIPAZIONE	8
5. REQUISITI PER LA PARTECIPAZIONE ALLA PROCEDURA	10
5.1 Requisiti di carattere generale e altre cause di esclusione	10
5.2 Requisiti di idoneità professionale.....	11
5.3 Requisiti di capacità tecnica	12
5.4 Requisiti di capacità economico-finanziaria	13
5.5 Indicazioni per i raggruppamenti temporanei, consorzi ordinari, aggregazioni di imprese di rete, GEIE	13
5.6 Indicazioni per i consorzi di cooperative e di imprese artigiane e i consorzi stabili.....	13
6. AVVALIMENTO	14
7. TERMINI DI PARTECIPAZIONE ALLA PROCEDURA DI AFFIDAMENTO	15
8. MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELL’OFFERTA	15
9. CONTENUTO DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA	16
10. CONTENUTO DELL’OFFERTA TECNICA	27
11. CONTENUTO DELL’OFFERTA ECONOMICA	30
12. CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE	33
13. VALUTAZIONE OFFERTA TECNICA	34
14. VALUTAZIONE OFFERTA ECONOMICA	37
15. VERIFICA DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA	38
16. COMMISSIONE GIUDICATRICE	39
17. VALUTAZIONE DELLE OFFERTE TECNICHE ED ECONOMICHE	39
18. VERIFICA DI ANOMALIA DELLE OFFERTE	40
19. PROCEDURA DI AGGIUDICAZIONE IN CASO DI UNICA OFFERTA	41
COMMISSIONE DI CONGRUITA’	41
20. AGGIUDICAZIONE DELL’APPALTO	41
21. STIPULA DEL CONTRATTO	42



PREMESSA

L’Agenzia Spaziale Italiana (di seguito indicata ASI) ha indetto con Determina a contrarre del Direttore Generale n. 826 del 7 agosto 2023 una procedura selettiva aperta con negoziazione, in seguito definita anche "procedura", esperita in attuazione dell’art. 135 e nel rispetto dei principi di cui agli artt. 1, 2 e 3 del D.Lgs. 31/03/2023, n. 36 e ss.mm.ii. (di seguito Codice dei Contratti o Codice) per l’affidamento di servizi di ricerca e sviluppo inerenti a **“Progetto e realizzazione del Sistema Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS”**.

Le attività di cui alla presente selezione sono poste in essere in esecuzione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e Fondo Complementare (FC) Missione 1 – Componente 2 Investimento 4.2 - Piano Operativo “Osservazione della Terra” – “Laboratori Matera”, nell’ambito del quale l’ASI agisce in qualità di soggetto attuatore individuato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento per la trasformazione digitale, in forza del DPCM dell’11 marzo 2022 e della sua implementazione attraverso la Convenzione tra PCM e ASI, che ne definisce la successiva implementazione attraverso piani operativi per ogni investimento, ed in particolare, nel caso della presente procedura per l’attività e la linea di attività sopramenzionata.

Attraverso il presente Bando, l’ASI intende selezionare l’Operatore Economico cui affidare le attività di ricerca sviluppo inerenti a **“Progetto e realizzazione del Sistema Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI MADS”**. Si tratta di un’**ATTIVITÀ DI RICERCA E SVILUPPO TECNOLOGICO** che prevede **IL DESIGN, LO SVILUPPO E LA QUALIFICA OPERATIVA** di una **PIATTAFORMA MULTIMISSIONE in paradigma CLOUD e dotata di servizi HPC** con un duplice obiettivo:

- a breve termine, nell’ambito del presente affidamento, diventare il punto di accesso ai prodotti di Osservazione della Terra realizzati dai Ground Segment delle missioni ASI o distribuiti da ASI - di cui si pone immediatamente a valle – mettendo a disposizione degli utenti un servizio di distribuzione dati arricchito da APIs e strumenti di ricerca ed elaborazione, nonché dalla disponibilità di risorse e servizi cloud e HPC;
- a medio termine, diventare parte integrante del futuro ground segment nazionale, multi-missione, che ne espanda e ne arricchisca le funzionalità a servizio delle future missioni dell’ASI.

Tali attività sono da intendersi per servizi di ricerca e sviluppo e, in quanto tali, identificabili con il codice del Common Procurement Vocabulary (CPV):

73300000-5	Progettazione e realizzazione di ricerca e sviluppo
-------------------	--

I risultati dell’affidamento apparterranno all’ASI (cui saranno integralmente attribuiti gli eventuali diritti di proprietà intellettuale), che non se ne riserverà l’uso esclusivo, ma li renderà disponibili alla comunità istituzionale, scientifica e industriale ai fini di consentirne l’utilizzo successivo anche attraverso lo sviluppo di ulteriori casi d’uso, secondo modalità che verranno definite da ASI in un proprio Regolamento, anche nel rispetto della disciplina relativa alla tutela del background Intellectual Property Rights degli Operatori Economici coinvolti e delle data e delle service policy dei prodotti di terze parti utilizzati, nel rispetto degli articoli 57 e 58 del regolamento di contabilità amministrazione e finanza dell’ASI. Le attività sono pertanto da considerarsi escluse dall’applicazione del Codice dei Contratti, secondo le previsioni dell’art. 135 comma 1 dello stesso, in quanto non ricorre la condizione di cui alla lettera a).

In relazione a quanto sopra il presente bando contiene le informazioni necessarie per partecipare alla procedura in oggetto e stabilisce i modi di presentazione dell’offerta da parte degli operatori economici in possesso dei requisiti minimi di partecipazione sotto elencati.

Si precisa che il presente bando non costituisce proposta contrattuale nè ordine di acquisto. Esso non vincola l’ASI a darvi alcun seguito, a sottoscrivere alcun contratto, a remunerare alcuna attività svolta,



nonché a rimborsare eventuali spese sostenute per effetto della medesima. Il presente bando non legittima e/o costituisce titolo ad avanzare diritti e/o pretese di sorta.

Le offerte dovranno tener conto delle prescrizioni contrattuali indicate nello schema di Contratto allegato determinate anche dalla normativa cogente europea e nazionale per l'attuazione degli interventi facenti parte del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e Fondo Complementare.

La presente procedura, in ossequio a quanto disposto dall'art. 25 del Codice, si svolge con modalità telematica, mediante la quale verranno gestite le fasi di presentazione dell'offerta e di aggiudicazione oltre che gli scambi di informazioni e comunicazioni, come meglio specificato nel disciplinare telematico allegato.

TUTELA DELLA PRIVACY - ACCESSO AGLI ATTI

Ai sensi del Regolamento (UE) 2016/679 del 27 aprile 2016, art. 13, si informa che i dati personali forniti saranno trattati per le esclusive finalità di partecipazione alla presente procedura e della selezione dei concorrenti nonché per gli eventuali adempimenti successivi nel caso in cui dovesse risultarne aggiudicatario; saranno trattati a cura delle persone all'uopo preposte mediante l'utilizzo di procedure anche informatizzate, nei modi e nei limiti, anche temporali, necessari per perseguire le predette finalità, più un ulteriore periodo di dieci anni quale termine massimo in caso di eventuale contenzioso. I dati personali in questione potranno essere altresì, in conformità alle norme vigenti, oggetto di accesso da parte di eventuali soggetti controinteressati, nonché da parte degli organi giudiziari e di controllo.

Il conferimento di tali dati è necessario per verificare i requisiti di partecipazione alla procedura in oggetto; pertanto in caso di rifiuto a fornirli non sarà possibile parteciparvi.

L'interessato gode dei diritti di cui agli artt. 15 e ss. del citato Regolamento, tra i quali figura il diritto di accesso ai dati personali che lo riguardano, il diritto di far rettificare, cancellare, limitare i propri dati nelle modalità e nei casi ivi stabiliti, nonché il diritto di opporsi al loro trattamento per motivi connessi ad una propria situazione particolare. Tali diritti possono essere fatti valere nei confronti dell'ASI, che è il Titolare dei dati trattati, contattando il Responsabile della Protezione dei dati personali all'indirizzo Agenzia Spaziale Italiana – Responsabile della Protezione dei dati personali, via del Politecnico snc, 00133 Roma ovvero all'indirizzo di posta elettronica rpd@asi.it. L'interessato ha altresì diritto di proporre reclamo all'autorità di controllo, il Garante per la protezione dei dati personali, all'indirizzo rinvenibile sul suo sito istituzionale.

Con le dichiarazioni di cui al paragrafo 9, punto C del presente bando di gara, da riportare sul mod.1, ciascun offerente potrà segnalare all'Amministrazione di NON autorizzare l'accesso agli atti inerenti le parti relative all'offerta tecnica - che dovranno in tal caso essere indicate in via specifica con la presentazione dell'offerta stessa corredata da adeguata motivazione, ovvero delle giustificazioni dei prezzi eventualmente chieste in sede di verifica delle offerte anomale - in quanto coperte da segreti tecnici e commerciali.

In caso di presentazione di tale dichiarazione, l'Amministrazione valuterà la compatibilità dell'istanza di riservatezza con il diritto di accesso dei soggetti interessati e, in caso di compatibilità, consentirà l'accesso nei soli casi di cui all'art. 53, comma 6, del D.Lgs. n. 50/2016.

In mancanza di presentazione della dichiarazione di cui sopra, l'Amministrazione consentirà, ai concorrenti che lo richiedono, l'accesso nella forma di estrazione di copia dell'offerta tecnica e/o delle giustificazioni dei prezzi.

Relativamente all'**accesso generalizzato** di cui all'art. 5 co. 2 del D.Lgs. n. 33/2013, con le dichiarazioni di cui al paragrafo 9, punto C del presente bando di gara, da riportare sul mod. 1, ciascun offerente potrà autorizzare l'accesso generalizzato per le parti non coperte da segreti tecnici e commerciali. In caso di presentazione di tale dichiarazione, l'ASI non procederà a notificare al concorrente l'eventuale richiesta di accesso generalizzato e procederà direttamente all'ostensione del documento/informazione.



1. CONTRIBUTO ANAC, OGGETTO, DURATA, AMMONTARE DELL’AFFIDAMENTO, OPZIONI E SUBAPPALTO

I concorrenti effettuano, a pena di esclusione, il pagamento del contributo previsto dalla legge in favore dell’Autorità Nazionale Anticorruzione per un importo pari a **€ 220,00** secondo le modalità di cui alla **Delibera n. 621 del 20 dicembre 2022** (e relative Istruzioni Operative aggiornate al 12 maggio 2022), in applicazione dell’art. 1, commi 65 e 67 della legge 23.12.2005 n. 266 (legge finanziaria 2006).

La mancata presentazione della ricevuta di avvenuto pagamento può essere sanata ai sensi dell’articolo 101 del Codice, a condizione che il pagamento sia stato già effettuato prima della scadenza del termine di presentazione dell’offerta.

In caso di mancata dimostrazione dell’avvenuto pagamento prima della scadenza del termine di presentazione dell’offerta, la stazione appaltante esclude il concorrente dalla procedura di gara, ai sensi dell’articolo 1, comma 67 della legge 266/05.

L’oggetto dell’affidamento delle attività **“Progetto e realizzazione di una Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS”** è specificamente descritto e dettagliato nel Capitolato tecnico e suoi allegati (All. 1), a cui si rimanda integralmente.

L’appalto non è stato suddiviso in lotti in considerazione delle specifiche esigenze sottese allo svolgimento delle attività oggetto del contratto, ed in particolare al fine di garantire una gestione unitaria della fornitura a garanzia del raggiungimento degli obiettivi tecnico-programmatici ed economici del progetto. Per tutto ciò premesso l’aggiudicazione avverrà su unico lotto.

L’attività di ricerca e sviluppo **“Progetto e realizzazione del Sistema Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI MADS”**, ha una durata stimata in **24 (ventiquattro) mesi** a decorrere dalla “data di inizio attività” e **deve comunque concludersi non oltre il 30 giugno 2026**, data individuata come scadenza del progetto dal PNRR, per un importo massimo di spesa presunto pari a **€ 9.168.852,46** (novemilionicentosessantottomilaottocentocinquantadue/46 euro) IVA esclusa (corrispondenti a **€ 9.360.000,00** (novemilionitrecentosessantamila/00 euro IVA inclusa ove applicabile). La “data di inizio attività” è indicata in un apposito verbale di inizio delle attività firmato dalle parti.

La stima è stata effettuata considerando che le attività previste dalla presente procedura sono assoggettate ai seguenti regimi fiscali:

- a) quanto a **€ 8.300.000,00**: non imponibili ai fini IVA ai sensi dell’art. 8 bis, lettera e), del DPR 26/10/1972, n. 633 e successive modificazioni, in quanto concernente prestazioni di servizi relativi alla costruzione ed allestimento di satelliti, reso applicabile all’ASI dall’art. 34 bis del D.L. 02/03/1989, n. 69, articolo aggiunto dalla Legge di conversione n. 154 del 27/04/1989 (Risoluzione Min. n. 416114 del 2 Ottobre 1989) relativamente alla parte delle attività di sviluppo;
- b) quanto a **€ 868.852,46**: assoggettate ad IVA ai sensi dell’art. 18 del D.P.R. 26/10/1972, n. 633 relativamente alla parte delle attività definite come pre-operazioni;

Il valore stimato delle attività sopra indicate, posto a base d’asta – in relazione al quale pertanto dovrà essere presentata l’offerta - è pari ad **€ 9.168.852,46** (euro novemilionicentosessantottomilaottocentocinquantadue/46) IVA esclusa.

I costi della manodopera non sono soggetti al ribasso.

Ai sensi del D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. si evidenzia che i **costi della sicurezza** derivanti da rischi di natura interferenziale, non soggetti a ribasso, sono pari a **0,00 (euro zero/00)**.

L’appalto è finanziato con fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e Fondo Complementare.



Di seguito, viene indicato il piano finanziario come previsto dal finanziamento del PNRR-FC (valori massimi per anno IVA inclusa).

Il piano finanziario proposto non potrà essere superiore per ciascun anno rispetto ai valori riportati in tabella.

	2023	2024	2025-2026	Totale
Fondo Complementare	1.925.343,00	3.000.000,00	4.434.657,00	9.360.000,00

In conformità al Principio del superamento dei divari territoriali del PNRR-FC il progetto ha carattere trasversale su tutto il territorio nazionale ed è finalizzata a fornire opportunità ai territori del Mezzogiorno necessarie a garantire a questi di poter ridurre il divario territoriale mediante la realizzazione e lo sfruttamento di servizi di downstream.

Le risorse rese disponibili a valere sui fondi PNRR-FC saranno erogate da ASI all'OE individuato per stati di avanzamento secondo le previsioni contenute nello schema di Contratto PNRR-FC, in corrispondenza alla progettazione e alla realizzazione del sistema MADS, salvo un eventuale anticipo pari al 10% subordinatamente al relativo riconoscimento da parte del Ministero.

OPZIONI

L'ASI, entro la scadenza contrattuale, si riserva la facoltà di operare modifiche, nonché varianti, del contratto di appalto in corso di validità derivante dalla presente procedura, ai sensi dell'articolo 17 dello schema di Contratto.

L'ASI, entro la scadenza contrattuale, si riserva la facoltà di prorogare i termini delle attività contrattuali ai sensi dell'art. 3.2 dello schema di Contratto.

Qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino alla concorrenza del quinto dell'importo del contratto, ASI può imporre al contraente l'esecuzione alle condizioni originariamente previste. In tal caso il contraente non può fare valere il diritto alla risoluzione del contratto.

Al soggetto affidatario delle fasi di progettazione, implementazione, sviluppo e qualifica, potrà essere richiesto dall'ASI attraverso gli strumenti previsti dalla legge il proseguimento delle attività per la successiva fase operativa. Con la presentazione dell'offerta l'Operatore Economico si impegna pertanto a garantire la prosecuzione delle attività.

Considerata l'elevata sensibilità dei dati di osservazione della Terra per la sicurezza nazionale, sia nella fase di qualifica operativa che in operazioni sarà necessario assicurare che il personale che opererà sul sistema sia in possesso della cittadinanza italiana.

Subappalto

Il concorrente indica all'atto dell'offerta le parti del servizio/fornitura che intende concedere in subappalto; in mancanza di tali indicazioni il subappalto è vietato.

Tenuto conto della natura, della delicatezza e della complessità delle prestazioni oggetto dell'appalto, che richiedono idonea qualificazione soggettiva e specifica esperienza professionale al fine di garantire che per il MADS il ruolo di system integrator coincida con quello dell'architetto di sistema, è **fatto divieto di subappaltare** le seguenti attività

- a. **Progettazione del Sistema E2E;**
- b. **Integrazione dei sottosistemi componenti nella piattaforma**
- c. **Project management;**
- d. **Quality assurance;**



e. Configuration management.

Tali attività dovranno pertanto essere necessariamente svolte dall'aggiudicatario.

In virtù della natura altamente tecnologica dell'appalto e della particolare composizione del panorama industriale che vede una consistente parcellizzazione e complementarietà della catena di fornitura e al fine di garantire la maggiore competizione possibile non sono previsti limiti percentuali per il subappalto.

A pena di nullità non può essere affidata a terzi l'integrale esecuzione delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto.

ASI valuterà la documentazione relativa all'eventuale subappalto che sarà depositata in fase esecutiva, ai fini del necessario e preventivo assenso dell'Amministrazione.

I subappaltatori devono possedere i requisiti previsti dagli artt. 94 e 95 del Codice.

L'aggiudicatario e il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante dell'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto di subappalto.

Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza dei motivi di esclusione di cui agli articoli 94 e 95.

2. RICHIESTA DI EVENTUALI CHIARIMENTI, COMUNICAZIONI E RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Gli operatori economici potranno richiedere eventuali "Chiarimenti" telematici attraverso l'apposita piattaforma e all'interno della procedura di gara, seguendo le istruzioni previste dal Disciplinare telematico a partire dal 28 agosto 2023 ed entro e non oltre il quindicesimo giorno antecedente la scadenza del termine di presentazione della proposta.

Le richieste di chiarimenti dovranno essere formulate esclusivamente in lingua italiana.

Non sono ammessi chiarimenti telefonici.

I chiarimenti saranno forniti periodicamente e comunque **entro il settimo giorno antecedente la scadenza del termine di presentazione delle proposte** mediante pubblicazione, in forma anonima, nella sezione "Chiarimenti" attivata all'interno della procedura di gara. Si invitano i concorrenti a visionare costantemente tale sezione della Piattaforma.

ATTENZIONE

Tutte le informazioni riguardanti le convocazioni per le sedute pubbliche verranno effettuate a mezzo posta certificata o via e-mail ai recapiti indicati nella modulistica compilata in sede di registrazione alla piattaforma telematica. Eventuali modifiche all'indirizzo PEC/Posta elettronica o problemi temporanei nell'utilizzo di tali forme di comunicazione, dovranno essere tempestivamente segnalate ad ASI; diversamente ASI declina ogni responsabilità per il tardivo o mancato recapito delle comunicazioni.

In caso di raggruppamenti temporanei, GEIE, aggregazioni di imprese di rete o consorzi ordinari, anche se non ancora costituiti formalmente, la comunicazione recapitata al mandatario si intende validamente resa a tutti gli operatori economici raggruppati, aggregati o consorziati.

In caso di consorzi di cui all'art. 65 lett. b), c), d) del Codice, la comunicazione recapitata nei modi sopra indicati al consorzio si intende validamente resa a tutte le consorziate.

In caso di avalimento, la comunicazione recapitata all'offerente nei modi sopra indicati si intende validamente resa a tutti gli operatori economici ausiliari.

Il Responsabile Unico di Progetto – RUP è l'ing. Laura Candela - indirizzo di posta elettronica: laura.candela@asi.it.



Il Responsabile tecnico di istruttoria per la fase di affidamento è Francesco Tataranni indirizzo di posta elettronica: francesco.tataranni@asi.it .

3. DOCUMENTAZIONE

La documentazione comprende:

- 3.1 Il presente bando di gara con modulistica (**mod. 1; mod. 2a/b**) e documentazione a corredo (**Patto d'integrità, format Titolare effettivo, format Conflitto d'interessi**);
- 3.2 Il Disciplinare telematico;
- 3.3 Capitolato tecnico e suoi allegati (**All.1**);
- 3.4 Schema di contratto per servizi di ricerca e sviluppo PNRR-FC (**All.2**);
- 3.5 Documentazione di analisi economica:
 - Format COMAP (**All. 3A**);
 - Guida di riferimento rapido Format_COMAP (OP-QTA-2012-0001) (**All. 3B**);
 - Formato per dettaglio altri costi, viaggi e costi orari (**All.3C**);
- 3.6 Schede Tecniche nn. 3, 5, 6 e 8 di cui alla GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO ALL'AMBIENTE (cd. DNSH) adottata con Circolare del MEF n. 33 del 13 ottobre 2022. (**All. 4**);

La documentazione di gara è disponibile sul sito istituzionale al seguente link per i documenti di cui ai paragrafi 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 e 3.6:

<https://www.asi.it/bandi-e-concorsi/tutti-i-bandi-e-concorsi/gare-e-appalti/>

e sulla piattaforma NET4MARKET raggiungibile al seguente indirizzo:

https://app.albofornitori.it/alboeproc/albo_asi

N.B: la partecipazione alla procedura di cui al presente bando di gara comporta la piena e incondizionata accettazione di tutte le condizioni e le clausole contenute nella documentazione integrale della procedura e in tutti i documenti ad esso afferenti.

La partecipazione alla procedura comporta da parte degli operatori economici il vincolo di non divulgazione delle informazioni contenute nella documentazione di gara a terzi, se non per gli scopi della stessa, in quanto di proprietà dell'ASI.

4. SOGGETTI AMMESSI ALLA PROCEDURA IN FORMA SINGOLA E ASSOCIATA E CONDIZIONI DI PARTECIPAZIONE

Sono ammessi a partecipare alla presente procedura gli operatori economici come definiti dall'all. I.1, art. 1 lett. I) e art. 65 del Codice in possesso dei requisiti come previsti nel presente bando.

Gli operatori economici possono partecipare alla presente gara in forma singola o associata, purché in possesso dei requisiti prescritti dai successivi articoli.

In caso di RTI le seguenti prestazioni dovranno in ogni caso essere svolte necessariamente dalla mandataria:

- a. **Progettazione del Sistema E2E;**
- b. **Integrazione dei sottosistemi componenti nella piattaforma;**
- c. **Project management;**
- d. **Quality assurance;**
- e. **Configuration management.**



Ai soggetti costituiti in forma associata, fermo restando quanto previsto nel presente paragrafo, si applicano le disposizioni di cui agli articoli 67 e 68 del Codice.

I consorzi di cui agli articoli 65, comma 2 del Codice che intendono eseguire le prestazioni tramite i propri consorziati sono tenuti ad indicare per quali consorziati il consorzio concorre.

I consorzi di cui all'articolo 65, comma 2, lettere b) e c) sono tenuti ad indicare per quali consorziati il consorzio concorre.

Avendo la presente iniziativa ad oggetto servizi di ricerca e sviluppo esclusi dall'ambito di applicazione del Codice dei contratti ai sensi dell'art. 135, co. 1 del medesimo e in considerazione del particolare settore industriale della ricerca e sviluppo spaziale in cui la stessa s'inquadra, si sottolinea che nell'ambito della presente procedura:

- ogni partecipante potrà prendere parte ad una sola proposta in qualità di proponente, in forma singola o associata, pena l'esclusione di tutte le candidature coinvolte. Il partecipante che presenta una proposta in qualità di proponente, in forma singola o associata, potrà partecipare ad altre proposte in qualità di subappaltatore;
- è possibile la partecipazione in qualità di subappaltatore a più di una proposta anche nei casi in cui il soggetto abbia partecipato alla stessa procedura in qualità di proponente singolo o consociato;
- al concorrente che partecipa alla gara in raggruppamento o consorzio ordinario di concorrenti, è **vietato** partecipare anche in forma individuale;
- è **vietato** al concorrente che partecipa alla gara in aggregazione di imprese di rete, di partecipare anche in forma individuale. Le imprese retiste non partecipanti alla gara possono presentare offerta, per la medesima gara, in forma singola o associata;
- i consorzi di cui all'articolo 65, comma 2, lettere b), c) e d) del Codice sono tenuti ad indicare, in sede di offerta, per quali consorziati il consorzio concorre; a questi ultimi è **vietato** partecipare, in qualsiasi altra forma, alla presente gara. In caso di violazione sono esclusi dalla gara sia il consorzio sia il consorziato; in caso di inosservanza di tale divieto si applica l'articolo 353 del codice penale.

In alternativa i consorzi di cui all'art. 65, comma 2, lett. d) del Codice possono eseguire le prestazioni con la propria struttura.

Nel caso di consorzi di cui all'articolo 65, comma 2, lettere b), c) e d) del Codice, le consorziate designate dal consorzio per l'esecuzione del contratto non possono, a loro volta, a cascata, indicare un altro soggetto per l'esecuzione.

Qualora il consorziato designato sia, a sua volta, un consorzio di cui all'articolo 65, comma 2, lettere b) e c) è tenuto anch'esso a indicare, in sede di offerta, i consorziati per i quali concorre; a questi ultimi è vietato partecipare, in qualsiasi altra forma, alla presente gara. In caso di violazione sono esclusi dalla gara sia il consorzio sia il consorziato; in caso di inosservanza di tale divieto si applica l'articolo 353 del codice penale.

Le aggregazioni di retisti di cui all'articolo 65, comma 2, lettera g) del Codice, rispettano la disciplina prevista per i raggruppamenti temporanei in quanto compatibile. In particolare:

- a) nel caso in cui la rete sia dotata di organo comune con potere di rappresentanza e soggettività giuridica (cd. Rete – soggetto), l'aggregazione di retisti partecipa a mezzo dell'organo comune, che assume il ruolo del mandatario, qualora in possesso dei relativi requisiti. L'organo comune può indicare anche solo alcuni tra i retisti per la partecipazione alla gara ma deve obbligatoriamente far parte di questi;
- b) nel caso in cui la rete sia dotata di organo comune con potere di rappresentanza ma priva di soggettività giuridica (cd. Rete – contratto), l'aggregazione di retisti partecipa a mezzo dell'organo comune,



che assume il ruolo del mandatario, qualora in possesso dei requisiti previsti per la mandataria e qualora il contratto di rete rechi mandato allo stesso a presentare domanda di partecipazione o offerta per determinate tipologie di procedure di gara. L'organo comune può indicare anche solo alcuni tra i retisti per la partecipazione alla gara ma deve obbligatoriamente far parte di questi;

c) nel caso in cui la rete sia dotata di organo comune privo di potere di rappresentanza ovvero sia sprovvista di organo comune, oppure se l'organo comune è privo dei requisiti di qualificazione, l'aggregazione di retisti partecipa nella forma del raggruppamento costituito o costituendo, con applicazione integrale delle relative regole.

Per tutte le tipologie di rete, la partecipazione congiunta alle gare deve risultare individuata nel contratto di rete come uno degli scopi strategici inclusi nel programma comune, mentre la durata dello stesso dovrà essere commisurata ai tempi di realizzazione dell'appalto.

Ad un raggruppamento temporaneo può partecipare anche un consorzio di cui all'articolo 65, comma 2, lettera b), c), d).

L'impresa in concordato preventivo può concorrere anche riunita in raggruppamento temporaneo di imprese e sempre che le altre imprese aderenti al raggruppamento temporaneo di imprese non siano assoggettate ad una procedura concorsuale.

5. REQUISITI PER LA PARTECIPAZIONE ALLA PROCEDURA

La partecipazione alla presente procedura è riservata agli operatori economici in possesso, **a pena di esclusione**, dei requisiti minimi di carattere generale, professionale, di capacità economico-finanziaria e tecnica come di seguito indicati.

I documenti richiesti agli operatori economici ai fini della dimostrazione dei requisiti professionali, di capacità tecnica ed economica-finanziaria devono essere presentati in sede di partecipazione secondo le modalità di seguito esplicitate.

Ai sensi dell'art. 70, comma 4, lett. e) del Codice, sono inammissibili le offerte prive della qualificazione richiesta dal presente bando.

5.1 Requisiti di carattere generale e altre cause di esclusione

Le circostanze di cui all'articolo 94 del Codice sono cause di esclusione automatica. La sussistenza delle circostanze di cui all'articolo 95 del Codice è accertata previo contraddittorio con l'operatore economico.

In caso di partecipazione di consorzi di cui all'articolo 65, comma 2, lettere b) e c) del Codice, i requisiti di cui al par. 5.1 sono posseduti dal consorzio e dalle consorziate indicate quali esecutrici.

In caso di partecipazione di consorzi stabili di cui all'articolo 65, comma 2, lett. d) del Codice, i requisiti di cui al par. 5.1 sono posseduti dal consorzio, dalle consorziate indicate quali esecutrici e dalle consorziate che prestano i requisiti.

Self cleaning

Un operatore economico che si trovi in una delle situazioni di cui agli articoli 94 e 95 del Codice, ad eccezione delle irregolarità contributive e fiscali definitivamente e non definitivamente accertate, può fornire prova di aver adottato misure (c.d. *self cleaning*) sufficienti a dimostrare la sua affidabilità.

Se la causa di esclusione si è verificata prima della presentazione dell'offerta, l'operatore economico indica nel MOD. 1 la causa ostantiva e, alternativamente:

- descrive le misure adottate ai sensi dell'articolo 96, comma 6 del Codice;



- motiva l'impossibilità ad adottare dette misure e si impegna a provvedere successivamente. L'adozione delle misure è comunicata alla stazione appaltante.

Se la causa di esclusione si è verificata successivamente alla presentazione dell'offerta, l'operatore economico adotta le misure di cui al comma 6 dell'articolo 96 del Codice dandone comunicazione ad ASI.

Sono considerate misure sufficienti il risarcimento o l'impegno a risarcire qualunque danno causato dal reato o dall'illecito, la dimostrazione di aver chiarito i fatti e le circostanze in modo globale collaborando attivamente con le autorità investigative e di aver adottato provvedimenti concreti, di carattere tecnico, organizzativo o relativi al personale idonei a prevenire ulteriori reati o illeciti

Se le misure adottate sono ritenute sufficienti e tempestive, l'operatore economico non è escluso. Se dette misure sono ritenute insufficienti e intempestive, ASI ne comunica le ragioni all'operatore economico.

Non può avvalersi del self-cleaning l'operatore economico escluso con sentenza definitiva dalla partecipazione alle procedure di affidamento o di concessione, nel corso del periodo di esclusione derivante da tale sentenza.

Nel caso in cui un raggruppamento/consorzio abbia estromesso o sostituito un partecipante/esecutore interessato da una clausola di esclusione di cui agli articoli 94 e 95 del Codice, si valutano le misure adottate ai sensi dell'articolo 97 del Codice al fine di decidere sull'esclusione.

Altre cause di esclusione

Sono esclusi gli operatori economici che abbiano affidato **incarichi in violazione dell'articolo 53, comma 16-ter, del decreto legislativo del 2001 n. 165** a soggetti che hanno esercitato, in qualità di dipendenti, poteri autoritativi o negoziali presso l'amministrazione affidante negli ultimi tre anni.

La mancata accettazione delle clausole contenute nel **patto di integrità** e il mancato rispetto dello stesso costituiscono causa di esclusione dalla gara, ai sensi dell'articolo 83-bis del decreto legislativo n. 159/2011.

Sono esclusi dalla procedura di gara gli operatori economici che occupano oltre cinquanta dipendenti, che non consegnano, al momento della presentazione dell'offerta, **copia dell'ultimo rapporto periodico sulla situazione del personale maschile e femminile** redatto ai sensi dell'articolo 46, decreto legislativo n. 198 del 2006, unitamente all'attestazione di conformità a quello già trasmesso alle rappresentanze sindacali aziendali e ai consiglieri regionali di parità ovvero, in mancanza di tale precedente trasmissione, unitamente all'attestazione della sua contestuale trasmissione alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità.

Sono **esclusi** dalla procedura di gara gli operatori economici che occupano un numero di dipendenti pari o superiore a quindici e non superiore a cinquanta, che nei dodici mesi precedenti al termine di presentazione dell'offerta hanno omissso di produrre alla stazione appaltante di un precedente contratto d'appalto finanziato in tutto o in parte con i fondi del PNRR o del PNC, la relazione di cui all'articolo 47, comma 3 del decreto legge n. 77 del 2021.

Costituisce **causa di esclusione** degli operatori economici dalla procedura di gara il mancato rispetto, al momento della presentazione dell'offerta, degli obblighi in materia di lavoro delle persone con disabilità di cui alla legge 12 marzo 1999, n. 68.

5.2 Requisiti di idoneità professionale

- a) iscrizione, per attività rispondenti a quelle oggetto del presente Bando, al registro delle imprese della Camera di Commercio, Industria, Artigianato ed Agricoltura della Provincia in cui l'impresa ha sede, ovvero in analogo registro dello Stato di appartenenza. Nel caso di organismo non tenuto all'obbligo di iscrizione in C.C.I.A.A., è richiesta la dichiarazione del legale rappresentante resa in forma di autocertificazione ai sensi del D.P.R. 445/2000, con la quale si dichiara l'insussistenza del suddetto obbligo di iscrizione alla C.C.I.A.A. e copia dell'Atto Costitutivo e dello Statuto.

Per l'operatore economico di altro Stato membro, non residente in Italia: iscrizione in uno dei registri professionali o commerciali degli altri Stati membri di cui all'allegato II.11 del Codice.

5.3 Requisiti di capacità tecnica

1. comprovata esperienza pregressa, di almeno **5 anni**, nella progettazione e nello sviluppo di infrastrutture/piattaforme/sistemi che archivino, gestiscano - anche con tecniche di AI - e rendano accessibili e/o distribuiscano agli utenti dati multi-sorgente;
2. comprovata esperienza pregressa, di almeno **3 anni**, nell'utilizzo di centri HPC e di sistemi Cloud;
3. comprovata esperienza pregressa, di almeno **5 anni**, nella manipolazione di dati geospaziali, dimostrata attraverso progetti conclusi o in corso;
4. aver stipulato almeno 1 contratto di importo complessivo non inferiore a € 3.000.000/00 (euro tre milioni), IVA esclusa, in corso o completato, svolto con diligenza negli ultimi **3 anni** d'attività, per attività analoghe o comparabili con quelle in oggetto, non necessariamente in ambito spaziale, dimostrabile tramite presentazione di un elenco dettagliato contenente i seguenti elementi: a) Nome cliente; b) oggetto del servizio (tipologia, etc.) c) importo dell'appalto IVA esclusa d) documenti di gestione comprovanti il rispetto dei tempi e il raggiungimento dei risultati dovuti;
5. utilizzo di un sistema aziendale di qualità conforme agli standard spaziali ECSS e/o agli standard ISO;
6. utilizzo di un sistema aziendale di controllo e gestione della documentazione conforme agli standard spaziali ECSS e/o agli standard ISO;
7. Disponibilità di un *Team* nel quale siano assicurate le seguenti competenze:
 - i. Progettazione e realizzazione di sistemi in paradigma Cloud
 - ii. Progettazione e realizzazione di sistemi ospitati in Data Center HPC
 - iii. Progettazione e realizzazione di sistemi che gestiscono dati spaziali e geospaziali
 - iv. Sicurezza e Cybersecurity
 - v. Progettazione e realizzazione di sistemi di Ground Segment di Osservazione della Terra
8. Padronanza delle tecnologie ICT e delle tecniche di sviluppo e di data handling allo stato dell'arte nei seguenti ambiti:
 - i. Cloud
 - ii. Intelligenza Artificiale
 - iii. Big Data
 - iv. APP su dispositivi mobili
 - v. API
9. Disponibilità di una sede operativa in Italia ovvero impegno a metterla a disposizione entro 60 giorni dall'eventuale aggiudicazione.

Il possesso dei requisiti di cui alle precedenti lett. **a), b), c) e d)** dovrà essere dichiarato tramite presentazione di un elenco dettagliato contenente i seguenti elementi: a) Nome cliente; b) oggetto del servizio (tipologia etc.); c) importo dell'appalto IVA esclusa, mediante la compilazione della seguente tabella

Società	1	2	3	4
PROGRAMMA					
Importo del contratto					
Descrizione degli scopi					
Durata (mesi)					
Dal (anno) al (anno)					
Affidato da					

5.4 Requisiti di capacità economico-finanziaria

- a) aver conseguito complessivamente negli ultimi tre esercizi finanziari approvati alla data di pubblicazione del presente Bando un **fatturato globale** non inferiore a € **6.000.000,00 (euro sei milioni /00) IVA esclusa**.

N.B.: Relativamente ai requisiti di fatturato richiesti si precisa che gli importi indicati sono richiesti al fine di consentire la selezione di un operatore affidabile e con esperienza nel settore oggetto della procedura, in possesso di adeguata solidità finanziaria, e ciò in considerazione della delicatezza dei compiti che dovranno essere svolti, occorrente ai fini della gestione complessiva del progetto.

5.5 Indicazioni per i raggruppamenti temporanei, consorzi ordinari, aggregazioni di imprese di rete, GEIE

I soggetti di cui all'articolo 65, comma 2, lettera e), f) g) e h) del Codice devono possedere i requisiti di ordine speciale nei termini di seguito indicati.

Alle aggregazioni di retisti, ai consorzi ordinari ed ai GEIE si applica la disciplina prevista per i raggruppamenti temporanei.

I requisiti **generali** di cui al **paragrafo 5.1** devono essere posseduti da ciascuna delle imprese partecipanti.

Il requisito di **idoneità professionale** di cui al **paragrafo 5.2** deve essere posseduto da:

- da ciascun componente del raggruppamento/consorzio/GEIE anche da costituire, nonché dal GEIE medesimo;
- da ciascun componente dell'aggregazione di rete nonché dall'organo comune nel caso in cui questi abbia soggettività giuridica.

I **requisiti tecnici cumulabili** di cui al **paragrafo 5.3 lett. b), c), g), e h)** devono essere soddisfatti dal raggruppamento temporaneo, dal consorzio, GEIE o dalle imprese aderenti al contratto di rete **nel complesso**.

I **requisiti tecnici non cumulabili** di cui al **paragrafo 5.3 lett. a), d), e), f), i)** devono essere posseduti **dall'impresa mandataria**.

I **requisiti capacità economico-finanziaria** di cui al **paragrafo 5.4** devono essere soddisfatti dal **raggruppamento nel suo complesso**.

Nel caso in cui un raggruppamento abbia estromesso o sostituito un partecipante allo stesso poiché privo di un requisito di ordine speciale di cui all'articolo 100 del Codice, si valutano le misure adottate ai sensi dell'articolo 97 del Codice al fine di decidere sull'esclusione del raggruppamento.

5.6 Indicazioni per i consorzi di cooperative e di imprese artigiane e i consorzi stabili

I soggetti di cui all'art. 65 comma 2, lett. b), c) e d) del Codice devono possedere i requisiti di partecipazione nei termini di seguito indicati.

I requisiti **generali** di cui al paragrafo **5.1** devono essere posseduti da ciascuna delle imprese partecipanti.

Il requisito di **idoneità professionale** di cui al paragrafo **5.2** deve essere posseduto dal consorzio e dalle imprese consorziate indicate come esecutrici.

I requisiti di **capacità tecnica e professionale nonché economica e finanziaria** di cui ai **paragrafi 5.3 e 5.4**, devono essere posseduti come segue.

I consorzi di cui all'articolo 65, comma 2, lettera b) e c) del Codice, utilizzano i requisiti propri e, nel novero di questi, fanno valere i mezzi nella disponibilità delle consorziate che li costituiscono.

Per i consorzi di cui all'articolo 65, comma 2, lett. d) del Codice, i requisiti di capacità tecnica e finanziaria sono computati cumulativamente in capo al consorzio ancorché posseduti dalle singole consorziate.



Nel caso in cui un consorzio abbia estromesso o sostituito una consorziata poiché priva di un requisito di ordine speciale di cui all'articolo 100 del Codice, si valutano le misure adottate ai sensi dell'articolo 97 del Codice al fine di decidere sull'esclusione.

6. AVVALIMENTO

Il concorrente può avvalersi di dotazioni tecniche, risorse umane e strumentali messe a disposizione da uno o più operatori economici ausiliari per dimostrare il possesso dei requisiti di ordine speciale di cui ai paragrafi 5.3 e ss. e/o per migliorare la propria offerta.

Nel contratto di avvalimento le parti specificano le risorse strumentali e umane che l'ausiliario mette a disposizione del concorrente e indicano se l'avvalimento è finalizzato ad acquisire un requisito di partecipazione o a migliorare l'offerta del concorrente, o se serve ad entrambe le finalità.

Nei casi in cui l'avvalimento sia finalizzato a migliorare l'offerta, non è consentito che alla stessa gara partecipino sia l'ausiliario che l'operatore che si avvale delle risorse da questo messe a disposizione, pena l'esclusione di entrambi i soggetti.

Ai sensi dell'articolo 372, comma 4 del codice della crisi di impresa e dell'insolvenza, per la partecipazione alla presente procedura tra il momento del deposito della domanda di cui all'articolo 40 del succitato codice e il momento del deposito del decreto previsto dall'articolo 47 del codice medesimo è sempre necessario l'avvalimento dei requisiti di un altro soggetto. L'avvalimento non è necessario in caso di ammissione al concordato preventivo.

Il concorrente e l'ausiliario sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto.

Non è consentito l'avvalimento per soddisfare i requisiti di ordine generale e dell'iscrizione alla Camera di commercio.

Ai sensi dell'articolo 104, comma 11, del Codice, i seguenti compiti essenziali:

- a. **Progettazione del Sistema E2E;**
- b. **Integrazione dei sottosistemi componenti nella piattaforma;**
- c. **Project management;**
- d. **Quality assurance;**
- e. **Configuration management.**

sono direttamente svolti dall'offerente o, nel caso di offerta presentata da un raggruppamento, dall'impresa mandataria.

L'ausiliaria deve:

- a) possedere i requisiti previsti dai paragrafi 4, 5.1 e 5.2 nonché i requisiti tecnici e le risorse oggetto di avvalimento e dichiararli presentando un proprio mod. 1, da compilare nelle parti pertinenti;
- b) impegnarsi, verso il concorrente che si avvale e verso ASI, a mettere a disposizione, per tutta la durata dell'appalto, le risorse (riferite a requisiti di partecipazione e/o premiali) oggetto di avvalimento

Il concorrente allega alla domanda di partecipazione il **contratto di avvalimento** nel quale sono specificati i requisiti economico-finanziari e tecnico-organizzativi messi a disposizione e le correlate risorse strumentali e umane, che deve essere nativo digitale e firmato digitalmente dalle parti, nonché le dichiarazioni dell'ausiliario.

È sanabile, mediante soccorso istruttorio, la mancata produzione delle dichiarazioni dell'ausiliario.



È sanabile, mediante soccorso istruttorio, la mancata produzione del contratto di avvalimento a condizione che il contratto sia stato stipulato prima del termine di presentazione dell'offerta e che tale circostanza sia comprovabile con data certa.

Non è sanabile la mancata indicazione delle risorse messe a disposizione dall'ausiliario in quanto causa di nullità del contratto di avvalimento.

Qualora per l'ausiliario sussistano motivi di esclusione o laddove esso non soddisfi i requisiti di ordine speciale, il concorrente sostituisce l'ausiliario entro **10** giorni decorrenti dal ricevimento della richiesta da parte della stazione appaltante. Contestualmente il concorrente produce i documenti richiesti per l'avvalimento.

Nel caso in cui l'ausiliario si sia reso responsabile di una falsa dichiarazione sul possesso dei requisiti, ASI procede a segnalare all'Autorità nazionale anticorruzione il comportamento tenuto dall'ausiliario per consentire le valutazioni di cui all'articolo 96, comma 15, del Codice. L'operatore economico può indicare un altro ausiliario nel termine di dieci giorni, pena l'esclusione dalla gara. La sostituzione può essere effettuata soltanto nel caso in cui non conduca a una modifica sostanziale dell'offerta. Il mancato rispetto del termine assegnato per la sostituzione comporta l'esclusione del concorrente.

Il concorrente può avvalersi delle capacità di altri soggetti solo se questi ultimi eseguono direttamente i servizi/forniture per cui tali capacità sono richieste.

7. TERMINI DI PARTECIPAZIONE ALLA PROCEDURA DI AFFIDAMENTO

Per partecipare alla procedura, che si svolgerà in modalità telematica, gli operatori invitati dovranno **far pervenire** la propria domanda di partecipazione e tutta la documentazione richiesta e predisposta con le modalità di seguito indicate **entro e non oltre le ore 12:00:00 del 60° giorno dalla pubblicazione del bando di gara** (o primo giorno lavorativo successivo, qualora il **60° giorno** sia festivo o pre-festivo non lavorativo) esclusivamente mediante la piattaforma telematica e secondo le modalità indicate nel disciplinare telematico, **a pena di esclusione**.

8. MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA

L'offerta deve essere presentata, **a pena di esclusione**, in modalità telematica mediante l'utilizzo del sistema di gestione telematica della gara disponibile al seguente link https://app.albofornitori.it/alboeproc/albo_asi.

Entro il termine indicato al paragrafo precedente, esclusivamente mediante l'utilizzo del sistema di gestione telematica della gara suddetto, il concorrente dovrà depositare sul sistema (*upload*), collegandosi alla propria area riservata dell'albo fornitori dell'ASI, nell'apposito spazio la documentazione indicata, secondo le indicazioni previste.

Le modalità telematiche di presentazione dell'offerta sono specificate nell'allegato Disciplinare telematico.

Per i concorrenti aventi sede legale in Italia o in uno dei Paesi dell'Unione europea, le dichiarazioni sostitutive si redigono ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445/2000; per i concorrenti non aventi sede legale in uno dei Paesi dell'Unione europea, le dichiarazioni sostitutive sono rese mediante documentazione idonea equivalente secondo la legislazione dello Stato di appartenenza.

Tutte le dichiarazioni sostitutive rese ai sensi degli artt. 46 e 47 del d.P.R. n. 445/2000, la domanda di partecipazione, l'offerta tecnica e l'offerta economica devono essere sottoscritte dal rappresentante legale del concorrente o suo procuratore.

Le dichiarazioni di cui al seguente paragrafo 9 C) dovranno essere redatte sui modelli (Mod. 1 e Mod. 2.a/b) predisposti e messi a disposizione sulla piattaforma telematica.

Il dichiarante allega copia di un documento di riconoscimento, in corso di validità (per ciascun dichiarante è sufficiente una sola copia del documento di riconoscimento anche in presenza di più dichiarazioni su più fogli distinti).



Il procuratore allega copia conforme all'originale della relativa procura.

Tutta la documentazione da produrre deve essere in lingua italiana o, se redatta in lingua straniera, deve essere corredata da traduzione giurata in lingua italiana. In caso di contrasto tra testo in lingua straniera e testo in lingua italiana prevarrà la versione in lingua italiana, essendo a rischio del concorrente assicurare la fedeltà della traduzione.

In caso di mancanza, incompletezza o irregolarità della traduzione della documentazione amministrativa, si applica il soccorso istruttorio.

La documentazione tecnica da produrre, se redatta in inglese può essere presentata senza bisogno di traduzione.

La mancata separazione dell'offerta economica dall'offerta tecnica, ovvero l'inserimento di elementi concernenti il prezzo nella documentazione amministrativa e tecnica, è causa di esclusione.

Saranno **escluse** le offerte plurime, condizionate, tardive, alternative oppure irregolari in quanto non rispettano i documenti di gara, ivi comprese le specifiche tecniche o espresse in aumento rispetto all'importo a base di gara.

Saranno **escluse** le offerte inammissibili in quanto la commissione giudicatrice ha ritenuto sussistenti gli estremi per l'informativa alla Procura della Repubblica per reati di corruzione o fenomeni collusivi.

L'offerta vincolerà il concorrente ai sensi dell'art. 17, comma 4 del Codice per 180 giorni dalla scadenza del termine indicato per la presentazione dell'offerta salvo proroghe richieste dall'ASI ai sensi del seguente paragrafo e comunicate sempre tramite piattaforma telematica.

Nel caso in cui alla data di scadenza della validità delle offerte le operazioni di gara siano ancora in corso, l'ASI potrà richiedere agli offerenti, ai sensi dell'art. 17, comma 4 del Codice, di confermare la validità dell'offerta sino alla data che sarà indicata dalla medesima ASI e di produrre un apposito documento attestante la validità della garanzia prestata in sede di gara fino alla medesima data.

Il mancato riscontro alla richiesta dell'ASI entro il termine fissato da quest'ultima o comunque in tempo utile alla celere prosecuzione della procedura sarà considerato come rinuncia del concorrente alla partecipazione alla gara.

RETTIFICA DELL'ERRORE MATERIALE

Fino al giorno fissato per l'apertura, l'operatore economico può effettuare, tramite la Piattaforma, la richiesta di rettifica di un errore materiale contenuto nell'offerta tecnica o nell'offerta economica, di cui si sia avveduto dopo la scadenza del termine per la loro presentazione. A tal fine, richiede di potersi avvalere di tale facoltà.

A seguito della richiesta, sono comunicate all'operatore economico le modalità e i tempi con cui procedere all'indicazione degli elementi che consentono l'individuazione dell'errore materiale e la sua correzione. **La rettifica è operata nel rispetto della segretezza dell'offerta e non può comportare la presentazione di una nuova offerta, né la sua modifica sostanziale.**

Se la rettifica è ritenuta non accoglibile perché sostanziale, è valutata la possibilità di dichiarare l'offerta inammissibile.

9. CONTENUTO DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA

Il caricamento della seguente Documentazione Amministrativa deve avvenire con le modalità previste all'art. 6 del Disciplinare telematico:

A) Garanzia provvisoria a corredo dell'offerta;

B) Dichiarazioni da parte di ciascun concorrente indipendente dalla forma con la quale partecipa, richieste per l'ammissione alla gara (mod. 1);



C) Documentazione a corredo: Ricevuta di pagamento del contributo a favore dell'ANAC; Eventuale documentazione ulteriore per i soggetti associati (mod. 2 a/b); Patto di integrità; *[eventuale] documentazione in caso di avvalimento; Copia dell'ultimo rapporto periodico sulla situazione del personale maschile e femminile redatto ai sensi dell'articolo 46 del decreto legislativo n. 198/2006, unitamente all'attestazione di conformità a quello già trasmesso alle rappresentanze sindacali aziendali e ai consiglieri regionali di parità ovvero, in mancanza di tale precedente trasmissione, unitamente all'attestazione della sua contestuale trasmissione alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità; Dichiarazione Titolare effettivo; Dichiarazione Conflitto d'interesse.*

D) Documentazione di comprova dei requisiti di partecipazione;

E) Documenti necessari in caso di fallimento autorizzato all'esercizio provvisorio ovvero nel caso di concordato preventivo con continuità aziendale;

SOCCORSO ISTRUTTORIO

ASI attiva la procedura di soccorso istruttorio al fine di consentire all'OE di:

- a) integrare di ogni elemento mancante la documentazione trasmessa nel termine per la presentazione delle offerte con la domanda di partecipazione alla procedura di gara o con il modello 1, con esclusione della documentazione che compone l'offerta tecnica e l'offerta economica;
- b) sanare ogni omissione, inesattezza o irregolarità della domanda di partecipazione, del modello 1 e di ogni altro documento richiesto per la partecipazione alla procedura di gara, con esclusione della documentazione che compone l'offerta tecnica e l'offerta economica.

Non sono sanabili le omissioni, inesattezze e irregolarità che rendono assolutamente incerta l'identità del concorrente.

A titolo esemplificativo, si chiarisce che:

- il mancato possesso dei prescritti requisiti di partecipazione non è sanabile mediante soccorso istruttorio ed è causa di esclusione dalla procedura di gara;
- l'omessa o incompleta nonché irregolare presentazione delle dichiarazioni sul possesso dei requisiti di partecipazione e ogni altra mancanza, incompletezza o irregolarità della domanda, sono sanabili, ad eccezione delle false dichiarazioni;
- la mancata produzione del contratto di avvalimento e dell'impegno dell'ausiliario, della garanzia provvisoria, del mandato collettivo speciale o dell'impegno a conferire mandato collettivo può essere oggetto di soccorso istruttorio solo se i citati documenti sono preesistenti e comprovabili con data certa anteriore al termine di presentazione dell'offerta;
- il difetto di sottoscrizione della domanda di partecipazione, delle dichiarazioni richieste e dell'offerta è sanabile;

- sono sanabili l'omessa dichiarazione sull'aver assolto agli obblighi di cui alla legge 68/1999 e, per i concorrenti che occupano oltre cinquanta dipendenti, l'omessa presentazione di copia dell'ultimo rapporto periodico sulla situazione del personale maschile e femminile, redatto ai sensi dell'articolo 46 decreto legislativo n. 198 del 2006, e la trasmissione dello stesso alle rappresentanze sindacali e ai consiglieri regionali di parità, purché redatto e trasmesso in data anteriore al termine per la presentazione delle offerte;

Ai fini della sanatoria l'ASI assegna al concorrente un termine non inferiore a cinque e non superiore a dieci giorni perché siano rese, integrate o regolarizzate le dichiarazioni necessarie, indicando il contenuto e i soggetti che le devono rendere. Nel medesimo termine il concorrente è tenuto a comunicare alla ASI l'eventuale volontà di non avvalersi del soccorso istruttorio.

In caso di comunicazione del concorrente della volontà di non avvalersi del soccorso istruttorio e, comunque, in caso di inutile decorso del termine assegnato, l'ASI procede all'esclusione del concorrente dalla procedura.



Ove il concorrente produca dichiarazioni o documenti non perfettamente coerenti con la richiesta, ASI potrà chiedere ulteriori precisazioni o chiarimenti, limitate alla documentazione presentata in fase di soccorso istruttorio, fissando un termine **a pena di esclusione**.

Soccorso procedimentale

Al di fuori delle ipotesi di cui all'art. 101 del Codice è in ogni caso facoltà di ASI di invitare, se necessario, i concorrenti a fornire chiarimenti in ordine al contenuto dei certificati, documenti e dichiarazioni presentati. La stazione appaltante può sempre chiedere **chiarimenti** sui contenuti dell'offerta tecnica e dell'offerta economica e su ogni loro allegato. L'operatore economico è tenuto a fornire risposta nel termine indicato dall'ASI, non inferiore a cinque e non superiore a dieci giorni. I chiarimenti resi dall'operatore economico non possono modificare il contenuto dell'offerta.

A) GARANZIA PROVVISORIA A CORREDO DELL'OFFERTA

L'offerta è corredata a pena di esclusione, da una garanzia provvisoria, come definita dall'art. 106 del Codice, pari al 2% del valore complessivo dell'appalto, e precisamente di importo pari ad **€ 183.377,05 (centottantatremilatrecentosettantasette/05 euro)**.

Si applicano le riduzioni di cui all'articolo 106, comma 8 del Codice.

Ai sensi dell'art. 106, comma 6 del Codice, la garanzia provvisoria copre la mancata sottoscrizione del contratto, dopo l'aggiudicazione, dovuta ad ogni fatto riconducibile all'affidatario o all'adozione di informazione antimafia interdittiva emessa ai sensi degli articoli 84 e 91 del decreto legislativo 6 settembre 2011, n.159; la garanzia è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto.

ASI, nell'atto con cui comunica l'aggiudicazione ai non aggiudicatari, provvede nei loro confronti allo svincolo della garanzia provvisoria. La garanzia perde comunque efficacia alla scadenza del termine di trenta giorni dall'aggiudicazione.

La garanzia provvisoria è costituita, a scelta del concorrente:

- a. fermo restando il limite all'utilizzo del contante di cui all'articolo 49, comma I del decreto legislativo 21 novembre 2007 n. 231, con versamento effettuato tramite "PagoPA" . Il servizio è disponibile sul sito web <https://www.asi.it/agenzia/servizi-online/>, tramite il canale "Pagamento Entrate" - "Entrate Spontanee", avendo cura di indicare nella causale la denominazione del Soggetto Versante e il riferimento alla procedura (CIG e titolo della procedura). L'Avviso di Pagamento generato potrà essere pagato online tramite carta di credito sul sito dell'ASI al link sopra indicato o tramite tabaccai, edicole e in generale tramite quegli esercenti aderenti al sistema, o tramite la propria home banking se la Banca aderisce alla piattaforma. La ricevuta generata dal sistema al termine del pagamento dovrà essere allegata alla documentazione di gara. In tale caso si prega di indicare il numero di conto corrente e gli estremi della banca presso cui l'ASI dovrà restituire la cauzione provvisoria versata, al fine di facilitare lo svincolo della medesima;
- b. fermo restando il limite all'utilizzo del contante di cui all'articolo 49, comma I del decreto legislativo 21 novembre 2007 n. 231, e nel caso di Pubbliche Amministrazioni che non possano ricorrere alla modalità di cui alla precedente lett. a., in contanti, con bonifico, in assegni circolari, con versamento presso BANCA NAZIONALE DEL LAVORO - codice IBAN IT18F0100503382000000218130. In tale caso si prega di indicare il CIG, il titolo della gara per cui si concorre e il numero di conto corrente e gli estremi della banca presso cui l'ASI dovrà restituire la cauzione provvisoria versata, al fine di facilitare lo svincolo della medesima;
- c. fideiussione bancaria o assicurativa rilasciata da imprese bancarie o assicurative che rispondano ai requisiti di cui all'art. 106, comma 3 del Codice. Le fideiussioni sono conformi agli schemi tipo approvati con decreto del Ministro delle imprese e del made in Italy di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e con il Ministro dell'economia e delle finanze ai sensi dell'art. 117, co 12 del Codice.



Gli operatori economici, prima di procedere alla sottoscrizione della garanzia, sono tenuti a verificare che il soggetto garante sia in possesso dell'autorizzazione al rilascio di garanzie mediante accesso ai seguenti siti internet:

<http://www.bancaditalia.it/compiti/vigilanza/intermediari/index.html>

<http://www.bancaditalia.it/compiti/vigilanza/avvisi-pub/garanzie-finanziarie/>

<http://www.ivass.it/ivass/impreses.jsp/HomePage.jsp>

In caso di prestazione di garanzia fideiussoria, questa dovrà:

1. contenere espressa menzione dell'oggetto del contratto di appalto e del soggetto garantito (ASI);
2. essere intestata, a tutti gli operatori economici del costituito/costituendo raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario o GEIE, ovvero a tutte le imprese retiste che partecipano alla gara ovvero, in caso di consorzi di cui all'articolo 65, comma 2 lettere b), c), d) del Codice, al solo consorzio;
3. essere conforme allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico del 16 settembre 2022 n. 193;
4. avere validità per **180 giorni** dal termine ultimo per la presentazione dell'offerta;
5. prevedere espressamente:
 - a. la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale di cui all'art. 1944 del codice civile, volendo ed intendendo restare obbligata in solido con il debitore;
 - b. la rinuncia ad eccepire la decorrenza dei termini di cui all'art. 1957 del codice civile;
 - c. l'operatività entro quindici giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante;
6. essere corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia ai sensi dell'articolo 106, comma 5 del Codice, su richiesta dell'ASI nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione.

In caso di richiesta di estensione della durata e validità dell'offerta e della garanzia fideiussoria, il concorrente potrà produrre nelle medesime forme di cui sopra una nuova garanzia provvisoria del medesimo o di altro garante, in sostituzione della precedente, a condizione che abbia espressa decorrenza dalla data di presentazione dell'offerta.

La garanzia fideiussoria e la dichiarazione di impegno devono essere sottoscritte da un soggetto in possesso dei poteri necessari per impegnare il garante ed essere inserite sulla Piattaforma in una delle seguenti forme:

- a) **originale informatico**, ai sensi dell'articolo 1, lett. p) del d.lgs. 7 marzo 2005, n. 82, sottoscritto con firma digitale, o altro tipo di firma elettronica qualificata dal soggetto in possesso dei poteri necessari per impegnare il garante;
- b) **in copia informatica di documento analogico** (scansione di documento cartaceo) secondo le modalità previste dall'articolo 22, commi 1 e 2, del d.lgs. n. 82/2005;
- c) **in duplicato informatico dell'originale informatico** conforme alle disposizioni dell'articolo 23-bis del D.lgs. n.82/2005.

In caso di bonifico o PAGO PA il concorrente deve inserire sulla Piattaforma il documento che attesti l'avvenuto versamento in una delle forme sopra indicate. Il documento deve indicare il nominativo dell'operatore economico che ha operato il versamento stesso.

L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto secondo le misure e le modalità di cui all'art. 106, comma 8 del Codice.

Per fruire di dette riduzioni il concorrente dichiara il possesso delle certificazioni e allega copia dei certificati posseduti.

Ai sensi dell'art. 106, comma 8, del Codice l'importo della garanzia è ridotto nei termini di seguito indicati.

- a. Riduzione del 30% in caso di possesso della certificazione di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000. In caso di partecipazione in forma associata, la riduzione si ottiene:
 - per i soggetti di cui all’articolo 65, comma 2, lettere e), f), g), h) del Codice solo se tutti soggetti che costituiscono il raggruppamento, consorzio ordinario o GEIE, o tutte le imprese retiste che partecipano alla gara siano in possesso della certificazione;
 - per i consorzi di cui all’articolo 65, comma 2, lettere b), c), d) del Codice, se il Consorzio ha dichiarato in fase di offerta che intende eseguire con risorse proprie, solo se il Consorzio possiede la predetta certificazione; se il Consorzio ha indicato in fase di offerta che intende assegnare parte delle prestazioni a una o più consorziate individuate nell’offerta, solo se sia il Consorzio sia la consorziata designata posseggono la predetta certificazione, o in alternativa, se il solo Consorzio possiede la predetta certificazione e l’ambito di certificazione del suo sistema gestionale include la verifica che l’erogazione della prestazione da parte della consorziata rispetti gli standard fissati dalla certificazione.
- b. Riduzione del 50% in caso di partecipazione di micro, piccole e medie imprese e di raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da micro, piccole e medie imprese. Tale riduzione non è cumulabile con quella indicata alla lett. a).

La mancata presentazione della garanzia provvisoria – a condizione che la garanzia sia stata già costituita prima della presentazione dell’offerta – la presentazione di una garanzia di valore inferiore o priva di una o più caratteristiche tra quelle sopra indicate, oppure la mancata reintegrazione potrà essere sanata ai sensi dell’art. 101 del Codice.

La garanzia provvisoria verrà svincolata all’aggiudicatario automaticamente al momento della stipula del contratto, mentre agli altri concorrenti, verrà svincolata all’atto dell’aggiudicazione e perderà efficacia entro trenta giorni dall’aggiudicazione.

B) AUTOCERTIFICAZIONI (mod. 1)

I concorrenti dovranno produrre le dichiarazioni sottoscritte dal legale rappresentante dell’impresa o di un suo procuratore (in tal caso dovrà essere allegata copia della relativa procura notarile -GENERALE O SPECIALE- o altro documento da cui evincere i poteri di rappresentanza) richiedenti la partecipazione alla procedura e attestanti il possesso dei requisiti generali necessari per l’ammissione alla procedura, come di seguito specificato.

Il concorrente rende una dichiarazione sostitutiva ai sensi degli artt. 46 e 47 del d.p.r. 445/2000 (**Mod. 1**), con la quale:

1. dichiara l’insussistenza di alcuna delle **cause di esclusione** di cui agli artt. 94 e 95 del Codice, la regolarità contributiva ed assicurativa nonché l’insussistenza di ogni altra situazione che determini l’esclusione dalle gare di appalto e/o l’incapacità di contrarre con la pubblica amministrazione.
Il possesso dei requisiti di cui all’art. 94 co. 1 e 2 del Codice deve essere dichiarato dal legale rappresentante dell’impresa concorrente con riferimento a tutti i soggetti indicati al comma 3 dell’art. 94 del Codice indicando i dati identificativi degli stessi (nome, cognome, data e luogo di nascita, codice fiscale).
Le dichiarazioni in ordine all’insussistenza delle cause non automatiche di esclusione di cui all’articolo 98, comma 3, lettere g) ed h) del Codice sono rese dall’operatore economico con riferimento a tutti i soggetti indicati al comma 3 dell’art. 94 del Codice indicando i dati identificativi degli stessi (nome, cognome, data e luogo di nascita, codice fiscale, comune di residenza etc.).
2. dichiara il possesso del requisito di idoneità professionale di cui al precedente paragrafo 5.2;
3. dichiara il possesso dei requisiti di capacità tecnico-professionale di cui al precedente paragrafo 5.3, lett. a), b), c), d), e), f), g), h), i) come riportati nel Mod. 1;

4. dichiara il possesso dei requisiti di capacità economico finanziaria di cui al precedente paragrafo 5.4, lett. a) come riportati nel Mod. 1;
5. dichiara remunerativa l'offerta economica presentata giacché per la sua formulazione ha preso atto e tenuto conto:
 - a) delle condizioni contrattuali contenute nello schema di contratto PNRR-FC e degli oneri compresi quelli eventuali relativi in materia di sicurezza, di assicurazione, di condizioni di lavoro e di previdenza e assistenza in vigore nel luogo dove devono essere svolti i servizi/fornitura;
 - b) di tutte le circostanze generali, particolari e locali, nessuna esclusa ed eccettuata, che possono avere influito o influire sia sulla prestazione dei servizi/fornitura, sia sulla determinazione della propria offerta.
6. si impegna a mettere a disposizione un Team nel quale siano assicurate le competenze necessarie allo svolgimento delle attività oggetto della proposta presentata, specificando le figure messe a disposizione;
7. **pena l'impossibilità di ricorrere al subappalto**, indica l'elenco delle prestazioni che intende subappaltare con la relativa quota percentuale dell'importo complessivo del contratto. **[N.B.: Per gli operatori economici che partecipano in forma associata la relativa dichiarazione deve essere resa nell'ambito del Mod. 2 a/b, compilando la parte ivi contenuta];**
8. [eventuale] dichiara di essere Piccola/Media/Micro Impresa.
Cfr. raccomandazione della Commissione Europea del 6 maggio 2003, relativa alla definizione delle microimprese, piccole e medie imprese (GU L 124 del 20.5.2003, pag. 36):
Microimprese: imprese che occupano meno di 10 persone e realizzano un fatturato annuo oppure un totale di bilancio annuo non superiori a 2 milioni di EUR.
Piccole imprese: imprese che occupano meno di 50 persone e realizzano un fatturato annuo o un totale di bilancio annuo non superiori a 10 milioni di EUR.
Medie imprese: imprese che non appartengono alla categoria delle microimprese né a quella delle piccole imprese, che occupano meno di 250 persone e il cui fatturato annuo non supera i 50 milioni di EUR e/o il cui totale di bilancio annuo non supera i 43 milioni di EUR.
9. dichiara di essere edotto degli obblighi derivanti dal codice etico di comportamento adottato dall'Agenzia Spaziale Italiana aggiornato al 24 febbraio 2023 (disponibile sul sito dell'ASI) e dichiara:
 - di non trovarsi per quanto di sua conoscenza, in situazioni di conflitto di interessi, anche potenziali, di qualsiasi natura, anche non patrimoniali, ai sensi del vigente codice di comportamento;
 - che nei propri confronti non è stata emessa sentenza penale di condanna, anche non passata in giudicato, per i reati contro la Pubblica Amministrazione di cui al capo I del titolo II del libro secondo del codice penale;e si impegna, in caso di aggiudicazione, ad osservare e a far osservare ai propri dipendenti e collaboratori il suddetto codice, pena la risoluzione del contratto;
10. accetta, senza condizione o riserva alcuna, tutte le norme e disposizioni contenute nella documentazione di gara di cui al par. 3. del bando di gara;
11. dichiara di avere la perfetta conoscenza delle norme generali e particolari che regolano l'appalto oltre che di tutti gli obblighi derivanti dalle prescrizioni degli atti di gara;
12. di non incorrere nei divieti di partecipazione multipla di cui al paragrafo 4 del presente Bando;
13. dichiara di autorizzare l'ASI a trasmettere tramite posta elettronica certificata le comunicazioni di cui all'art. 90 del Codice;
14. dichiara di accettare, in caso di RTI e consorzi, che tutte le comunicazioni formali effettuate dall'ASI relativamente alla gara verranno effettuate esclusivamente alla mandataria;

15. in merito agli obblighi concernenti il segreto d'ufficio, dichiara:
- di impegnarsi a non divulgare notizie relative alle attività svolte presso gli uffici dell'Agenzia Spaziale Italiana, di cui sia venuta a conoscenza nel corso o a causa della compilazione dell'offerta;
 - di impegnarsi a non eseguire e a non permettere che altri eseguano copia, estratti, note od elaborazioni di qualsiasi genere di atti di cui sia eventualmente venuta in possesso in ragione della compilazione dell'offerta;
 - di impegnarsi ad adottare tutte le opportune misure volte a garantire la massima riservatezza sulle informazioni di cui fosse venuta a conoscenza nel corso o a causa della compilazione dell'offerta;
 - di impegnarsi a prescrivere – a tutti i dipendenti ed a tutti coloro, ivi comprese le imprese, gli esperti ed i professionisti, che collaborino alla compilazione dell'offerta – la più rigorosa osservanza dell'obbligo di riservatezza di cui sopra;
 - di impegnarsi a richiamare l'attenzione dei propri dipendenti su quanto disposto dall'art. 326 codice penale che punisce la violazione, l'uso illegittimo e lo sfruttamento di notizie riservate.
16. **[Per gli operatori economici non residenti e privi di stabile organizzazione in Italia]** si impegna ad uniformarsi, in caso di aggiudicazione, alla disciplina di cui agli articoli 17, comma 2, e 53, comma 3 del d.p.r. 633/1972 e a comunicare alla stazione appaltante la nomina del proprio rappresentante fiscale, nelle forme di legge;
17. **[Per gli operatori economici non residenti e privi di stabile organizzazione in Italia]** dichiara il domicilio fiscale ..., il codice fiscale ..., la partita IVA ..., l'indirizzo di posta elettronica certificata o strumento analogo negli altri Stati Membri, ai fini delle comunicazioni di cui all'articolo 90 del Codice;
18. **[Per gli operatori economici che presentano la cauzione provvisoria in misura ridotta, ai sensi dell'art. 106, comma 8 del Codice]** attesta il possesso del requisito previsto dall'art. 106, comma 8 del Codice e allega copia conforme della relativa certificazione;
19. indica i seguenti dati: domicilio fiscale; codice fiscale; partita IVA; ai fini delle comunicazioni di cui all'art. 90 del Codice, indirizzo PEC oppure, solo in caso di concorrenti aventi sede in altri Stati membri, indirizzo di posta elettronica
20. autorizza, qualora un partecipante alla gara eserciti la facoltà di "accesso agli atti", l'ASI a rilasciare copia di tutta la documentazione presentata per la partecipazione alla gara;
- Oppure**
- non autorizza, qualora un partecipante alla gara eserciti la facoltà di "accesso agli atti", l'ASI a rilasciare copia dell'offerta tecnica, in quanto coperte da segreto tecnico/commerciale. Tale dichiarazione dovrà essere adeguatamente motivata e comprovata ai sensi dell'art. 53, comma 5, lett. a), del D.Lgs. n. 50/2016;
21. autorizza, qualora venga esercitato il diritto di accesso generalizzato di cui all'art. 5 co. 2 del D. Lgs. n. 33/2013, l'ostensione del documento/informazione non coperto da segreto tecnico/commerciale;
- Oppure**
- non autorizza, qualora venga esercitato il diritto di accesso generalizzato di cui all'art. 5 co. 2 del D. Lgs. n. 33/2013, l'ostensione del documento/informazione non coperto da segreto tecnico/commerciale;
- L'ASI si riserva di valutare la compatibilità dell'istanza di riservatezza con il diritto di accesso dei soggetti interessati.
22. attesta di essere informato in ordine all'obbligo di pubblicazione, di cui all'art. 47 del DL 77/2021 e PNA 2022-2023, dei rapporti sulla situazione del personale, delle relazioni di genere sulla situazione

- del personale maschile e femminile e della relazione relativa all'assolvimento degli obblighi di cui all' articolo 17 della legge 12 marzo 1999, n. 68;
23. attesta di essere informato, ai sensi e per gli effetti del decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196, così come modificato dal D. Lgs. 10 agosto 2018, n. 101 nonché nel rispetto delle disposizioni del Regolamento (UE) 2016/679, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la dichiarazione viene resa;
 24. **[Per gli operatori economici ammessi al concordato preventivo con continuità aziendale di cui all'art. 186 bis del RD 16 marzo 1942 n. 267]** dichiarazione sostitutiva con la quale il legale rappresentante dell'impresa ammessa alla procedura di concordato preventivo con continuità aziendale, ai sensi dell'art. 94, co. 5, lett. d), e dell'art. 124 del Codice, indica gli estremi del provvedimento di ammissione al concordato e del provvedimento di autorizzazione a partecipare alle gare, rilasciati dal Tribunale di; nonché di non partecipare alla gara quale mandataria di un raggruppamento temporaneo di imprese e che le altre imprese aderenti al raggruppamento non sono assoggettate ad una procedura concorsuale ai sensi dell'art. 186 bis, comma 6 della legge fallimentare;
 25. indica le posizioni INPS e INAIL e l'Agenzia delle entrate competente per territorio;
 26. dichiara di aver assolto agli obblighi in materia di lavoro delle persone con disabilità di cui alla legge n. 68/1999;
 27. di accettare il patto di integrità di cui alla documentazione allegata;
 28. dichiara il numero di dipendenti impiegati alla data di presentazione della domanda;
 29. *[per operatori economici che occupano un numero di dipendenti pari o superiore a quindici e non superiore a cinquanta]* dichiara che nei dodici mesi precedenti al termine di presentazione dell'offerta ha prodotto alla stazione appaltante di un precedente contratto d'appalto, finanziato in tutto o in parte con i fondi del PNRR o del PNC, la relazione di cui all'articolo 47, comma 3 del decreto legge n. 77 del 2021;
 30. dichiara di non essere incorso nell'interdizione automatica per inadempimento dell'obbligo di consegnare alla stazione appaltante, entro sei mesi dalla conclusione del contratto, la relazione di genere di cui all'articolo 47, comma 3, del decreto legge n. 77/2022;

Il MOD. 1 deve essere presentato:

- dal concorrente che partecipa in forma singola;
- nel caso di raggruppamenti temporanei, consorzi ordinari, GEIE, da tutti gli operatori economici che partecipano alla procedura in forma congiunta;
- nel caso di aggregazioni di imprese di rete da ognuna delle imprese retiste, se l'intera rete partecipa, ovvero dall'organo comune e dalle singole imprese retiste indicate;
- nel caso di consorzi cooperativi, di consorzi artigiani e di consorzi stabili, dal consorzio e dai consorziati per conto dei quali il consorzio concorre.

C) DOCUMENTAZIONE A CORREDO

Il concorrente allega:

1. Ricevuta di pagamento del contributo a favore dell'ANAC;

2. **Copia dell'ultimo RAPPORTO PERIODICO SULLA SITUAZIONE DEL PERSONALE maschile e femminile**
Agli operatori che occupano oltre 50 dipendenti è fatto obbligo, a pena di esclusione, di produrre copia dell'ultimo rapporto sulla situazione del personale, redatto ai sensi dell'articolo 46, comma 2, decreto legislativo n. 198/ 2006, con attestazione della sua conformità a quello eventualmente già trasmesso alle rappresentanze sindacali aziendali e ai consiglieri regionali di parità, ovvero, in caso d'inosservanza dei termini previsti dall'articolo 46, comma 1, decreto legislativo n. 198/ 2006, con attestazione della sua contestuale trasmissione alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità (ai sensi dell'articolo 47, comma 2, decreto legge 77/2021);
3. **Documentazione in caso di Avvalimento (eventuale):**
 - a. **il MOD. 1 a firma dell'ausiliaria;**
 - b. **la dichiarazione di impegno verso ASI a mettere a disposizione le risorse oggetto del contratto di avvalimento;**
 - c. **il contratto di avvalimento** [salvo il caso in cui l'avvalimento sia finalizzato al miglioramento dell'offerta tecnica. Ove ricorra tale ipotesi il contratto deve essere prodotto nell'offerta tecnica];
4. **Patto di integrità:** Il Patto di integrità, sottoscritto per accettazione dal legale rappresentante della Società, è presentato dall'Operatore Economico allegato alla documentazione amministrativa richiesta per la partecipazione alla procedura di gara e costituisce parte integrante e sostanziale del futuro contratto.
Nel caso di **Consorzi o Raggruppamenti Temporanei di Imprese**, il Patto va sottoscritto dal legale rappresentante del Consorzio nonché da ciascuna delle Imprese consorziate o raggruppate.
Nel caso di **subappalto**, il Patto di integrità va sottoscritto anche dal legale rappresentante del soggetto affidatario del subappalto;
5. **Dichiarazione titolare effettivo:** da sottoscrivere a cura del legale rappresentante di ogni impresa partecipante (anche componente RTI-subappaltatore) (**modello 10 PNRR Format**). Ai fini dell'individuazione, si allegano le Istruzioni per l'identificazione del titolare effettivo (**allegato al modulo titolare effettivo**);
6. **Dichiarazione conflitto d'interesse:** da sottoscrivere a cura del legale rappresentante di ogni impresa partecipante (anche componente RTI-subappaltatore) e del titolare effettivo dell'azienda (quando soggetto diverso dal legale rappresentante) (**modello 9 PNRR Format**).

Documentazione ulteriore per i soggetti associati

Per i consorzi stabili, consorzi di cooperative e di imprese artigiane

- copia dell'atto costitutivo e statuto del consorzio in copia autentica, con indicazione delle imprese consorziate, qualora gli stessi non siano rinvenibili mediante accesso alla banca dati della Camera di Commercio;

Per i raggruppamenti temporanei già costituiti

- copia del mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito alla mandataria per atto pubblico o scrittura privata autenticata, con indicazione del soggetto designato quale mandatario, nella forma prescritta, prima della data di presentazione dell'offerta;
- dichiarazione (Mod. 2.a) in cui si indicano le parti del servizio/fornitura che saranno eseguite dai singoli operatori economici riuniti o consorziati;

Per i consorzi ordinari o GEIE già costituiti

- copia dell'atto costitutivo e statuto del consorzio o GEIE in copia autentica, con indicazione del soggetto designato quale capogruppo;
- dichiarazione (Mod. 2.a) in cui si indicano le parti del servizio/fornitura che saranno eseguite dai singoli operatori economici riuniti o consorziati;

Per i raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari o GEIE non ancora costituiti

- dichiarazione (Mod. 2.b) resa da ciascun operatore economico attestante:
 - a. l'operatore economico al quale, in caso di aggiudicazione, sarà conferito mandato speciale con rappresentanza o funzioni di capogruppo;
 - b. l'impegno, in caso di aggiudicazione, ad uniformarsi alla disciplina vigente con riguardo ai raggruppamenti temporanei o consorzi o GEIE ai sensi dell'art. 68 del Codice conferendo mandato collettivo speciale con rappresentanza all'impresa qualificata come mandataria che stipulerà il contratto in nome e per conto delle mandanti/consorziate;
 - c. dichiarazione in cui si indicano le parti del servizio/fornitura che saranno eseguite dai singoli operatori economici riuniti o consorziati;

Per le aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete: se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza e soggettività giuridica

- copia autentica del contratto di rete con indicazione dell'organo comune che agisce in rappresentanza della rete;
- dichiarazione, sottoscritta dal legale rappresentante dell'organo comune, che indichi per quali imprese la rete concorre;
- dichiarazione che indichi le parti del servizio o della fornitura che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete;

Per le aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete: se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza ma è priva di soggettività giuridica

- copia del contratto di rete;
- copia del mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito all'organo comune;
- dichiarazione (Mod. 2.a) che indichi le parti del servizio o della fornitura che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete;

Per le aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete: se la rete è dotata di un organo comune privo del potere di rappresentanza o se la rete è sprovvista di organo comune, ovvero, se l'organo comune è privo dei requisiti di qualificazione richiesti

- in caso di RTI costituito:
 - copia del contratto di rete
 - copia del mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito alla mandataria
 - dichiarazione delle parti del servizio o della fornitura, ovvero la percentuale in caso di servizio/forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete;
- in caso di RTI costituendo:
 - copia del contratto di rete
 - dichiarazioni, rese da ciascun concorrente aderente all'aggregazione di rete, attestanti:
 - a. a quale concorrente, in caso di aggiudicazione, sarà conferito mandato speciale con rappresentanza o funzioni di capogruppo;
 - b. l'impegno, in caso di aggiudicazione, ad uniformarsi alla disciplina vigente in materia di raggruppamenti temporanei;
 - c. le parti del servizio o della fornitura, ovvero la percentuale in caso di servizio/forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete.

Il mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza potrà essere conferito alla mandataria con scrittura privata.

Qualora il contratto di rete sia stato redatto con mera firma digitale non autenticata ai sensi dell'art. 24 del CAD, il mandato dovrà avere la forma dell'atto pubblico o della scrittura privata autenticata, anche ai sensi dell'art. 25 del CAD.

Si precisa che:

- Nel caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario costituiti, il mod. 2 è sottoscritto dalla mandataria/capofila.



- Nel caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario non ancora costituiti, il modello 2 è sottoscritto da tutti i soggetti che costituiranno il raggruppamento o consorzio.
- Nel caso di aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete si fa riferimento alla disciplina prevista per i raggruppamenti temporanei di imprese, in quanto compatibile. In particolare:
 - a. **se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza e con soggettività giuridica**, ai sensi dell'art. 3, comma 4-*quater*, del d.l. 10 febbraio 2009, n. 5, il modello 2 deve essere sottoscritto dal legale rappresentante/procuratore del solo operatore economico che riveste la funzione di organo comune;
 - b. **se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza ma è priva di soggettività giuridica**, ai sensi dell'art. 3, comma 4-*quater*, del d.l. 10 febbraio 2009, n. 5, il modello 2 deve essere sottoscritto dal legale rappresentante/procuratore dell'impresa che riveste le funzioni di organo comune nonché da ognuna delle imprese aderenti al contratto di rete che partecipano alla gara;
 - c. **se la rete è dotata di un organo comune privo del potere di rappresentanza o se la rete è sprovvista di organo comune, oppure se l'organo comune è privo dei requisiti di qualificazione richiesti per assumere la veste di mandataria**, il modello 2 deve essere sottoscritto dal legale rappresentante dell'impresa aderente alla rete che riveste la qualifica di mandataria, ovvero, in caso di partecipazione nelle forme del raggruppamento da costituirsi, da ognuna delle imprese aderenti al contratto di rete che partecipa alla gara.
- Nel caso di consorzio di cooperative e imprese artigiane o di consorzio stabile il modello 2 è sottoscritto dal consorzio medesimo.

Il concorrente allega:

- a) **copia di un documento d'identità del sottoscrittore;**
- b) **copia conforme all'originale della procura oppure, nel solo caso in cui dalla visura camerale del concorrente risulti l'indicazione espressa dei poteri rappresentativi conferiti con la procura, la dichiarazione sostitutiva resa dal procuratore attestante la sussistenza dei poteri rappresentativi risultanti dalla visura.**

D) DOCUMENTAZIONE DI COMPROVA DEI REQUISITI DI PARTECIPAZIONE

Relativamente ai REQUISITI DI CAPACITA' TECNICA, allegare:

- a. documentazione probante l'autodichiarata esperienza pregressa (almeno 5anni richiesti) nella progettazione e nello sviluppo di infrastrutture/piattaforme/sistemi che archivino, gestiscano - anche con tecniche di AI - e rendano accessibili e/o distribuiscano agli utenti dati multi-sorgente, dimostrata anche attraverso pregresse attività complesse similari a quelle oggetto di gara; dimostrata attraverso l'esibizione di qualsiasi documento ritenuto utile (ad esempio copia, dichiarata conforme all'originale, di contratti/allegati tecnici o loro estratti o certificati emessi dai committenti attestanti le attività svolte; ove si tratti di contratti con ASI, è sufficiente indicare il progetto o il numero del contratto);
- b e c.** documentazione probante l'autodichiarata esperienza di almeno **3 anni**, nell'utilizzo di centri HPC e di sistemi Cloud e l'autodichiarata esperienza di almeno **5 anni**, nella manipolazione di dati geospaziali, dimostrata attraverso progetti conclusi o in corso (ad esempio copia, dichiarata conforme all'originale, di contratti/allegati tecnici o loro estratti o certificati emessi dai committenti attestanti le attività svolte; ove si tratti di contratti con ASI, è sufficiente indicare il progetto o il numero del contratto);
- d.** Documentazione probante quanto autodichiarato in riferimento al contratto di importo complessivo non inferiore a € 3.000.000/00 (euro tre milioni), IVA esclusa, in corso o completato, svolto con diligenza negli ultimi **3 anni** d'attività, per attività analoghe o comparabili con quelle in oggetto, non necessariamente in ambito spaziale, (in particolare, potrà essere allegata copia del contratto/i, dichiarata conforme all'originale, o dei certificati emessi dai rispettivi committenti, comunque attestanti che l'appalto sia stato svolto con diligenza);

e ed f. documentazione probante la autodichiarato utilizzo di un sistema aziendale di qualità conforme agli standard spaziali ECSS e/o agli standard ISO e di un sistema aziendale di controllo e gestione della documentazione conforme agli standard spaziali ECSS e/o agli standard ISO;

g. Documentazione probante la autodichiarata struttura organizzativa e professionale/Team (ad esempio organigramma societario, cv) nel quale siano assicurate almeno le seguenti competenze:

- i. Progettazione e realizzazione di sistemi in paradigma Cloud
- ii. Progettazione e realizzazione di sistemi ospitati in Data Center HPC
- iii. Progettazione e realizzazione di sistemi che gestiscono dati spaziali e geospaziali
- iv. Sicurezza e Cybersecurity
- v. Progettazione e realizzazione di sistemi di Ground Segment di Osservazione della Terra

h. documentazione a supporto del requisito di padronanza delle tecnologie ICT e delle tecniche di sviluppo e di data handling allo stato dell'arte nei seguenti ambiti:

- i. Cloud
- ii. Intelligenza Artificiale
- iii. Big Data
- iv. APP su dispositivi mobili
- v. API

i. documentazione a comprova del possesso di una sede operativa in Italia ovvero impegno a metterla a disposizione entro 60 giorni dall'eventuale aggiudicazione

Relativamente ai REQUISITI DI CAPACITA' ECONOMICA E FINANZIARIA, allegare:

a. Relativamente al **fatturato globale** di impresa dichiarato:

- documenti ufficiali di bilancio degli ultimi tre esercizi finanziari o copia dichiarata conforme all'originale, ai sensi del DPR n. 445/2000), corredati della nota integrativa e completi della documentazione comprovante l'avvenuto deposito,
- ovvero, in alternativa, del Modello Unico, completo di tutti gli allegati, relativo ai redditi prodotti nel triennio, corredato della relativa nota di trasmissione;

E) Documenti necessari in caso di fallimento autorizzato all'esercizio provvisorio ovvero nel caso di concordato preventivo con continuità aziendale.

Nel caso di cui all'art. 186-bis del regio decreto 16 marzo 1942, n. 267 **allegare** la documentazione come prevista dall'art. 186-bis medesimo ai fini della partecipazione a procedure di assegnazione di contratti pubblici. Presentare una relazione di un professionista in possesso dei requisiti di cui all'articolo 2, comma 1, lettera o) del decreto legislativo n. 14/2019 che attesti la conformità al piano e la ragionevole capacità di adempimento del contratto.

10. CONTENUTO DELL'OFFERTA TECNICA

Il caricamento dell'Offerta Tecnica deve avvenire con le modalità previste all'art. 6 del Disciplinare telematico.

L'offerta tecnica dovrà essere sottoscritta, con firma digitale, dal legale rappresentante del soggetto concorrente (o soggetto legittimato a impegnare l'impresa, risultante dalla documentazione di gara o da specifica procura da allegare alla dichiarazione) con le medesime modalità previste per la sottoscrizione dell'offerta economica di cui al successivo paragrafo 11 e dovrà contenere le informazioni/documenti di seguito descritti, necessari alla valutazione tecnico qualitativa del servizio offerto per l'attribuzione dei punteggi previsti per la valutazione di qualità, come di seguito indicati.

L'offerta Tecnica dovrà contenere in primo luogo le informazioni/documenti di cui ai punti B1 – B4, come di seguito indicati.

OFFERTA TECNICO-GESTIONALE:

B1 Contenuti della sezione Tecnico-Gestionale

La sezione Tecnico-Gestionale dovrà contenere:

- *un capitolo contenente le definizioni, gli acronimi e le abbreviazioni utilizzate;*
- *la descrizione sintetica del contesto delle attività;*
- *Il contesto di riferimento e le interazioni con altri sistemi nazionali ed europei;*
- *L'impatto del progetto in termini di prodotti e i risultati attesi, evidenziando le funzioni d'uso messe a disposizione degli utenti, la flessibilità del sistema e la potenzialità di evoluzione in un'architettura di ground segment integrata;*
- *La descrizione funzionale del sistema proposto, la sua caratterizzazione tecnologica e il concept operativo;*
- *la descrizione preliminare dell'architettura logica e fisica del sistema;*
- *la caratterizzazione del cloud che verrà utilizzato nella fase di sviluppo;*
- *la struttura e la descrizione delle attività che verranno svolte, sviluppata a partire dall'Albero del Prodotto, in coerenza con la descrizione del sistema e del contesto di riferimento, in conformità alle Istruzioni Operative applicabili fino al livello di dettaglio ritenuto utile per caratterizzare le attività oggetto dell'offerta;*
- *l'evidenza del soddisfacimento degli obiettivi dell'attività di cui al cap. 4 e dei requisiti tecnici espressi nel Capitolato Tecnico, fornendo oltre alla descrizione di dettaglio una tabella sintetica di compliance ai requisiti che includa esplicitamente sia lo status di compliance che la motivazione /giustificazione della stessa o il rimando alla sezione dell'offerta Tecnico-Gestionale in cui tale motivazione/giustificazione viene fornita; la descrizione del Team e della struttura organizzativa proposta, i profili curriculari delle figure chiave evidenziando le competenze necessarie allo svolgimento delle attività previste dal progetto;*
- *La schedula di dettaglio delle attività proposte partendo dagli eventi chiave in accordo ai vincoli e alle prescrizioni riportate nel Capitolo 5.0 del capitolato tecnico.*
- *la descrizione della struttura industriale, organizzativa e professionale adottata, con impianti industriali adeguati allo svolgimento ottimale delle attività oggetto dell'affidamento; l'esperienza pregressa della struttura industriale, anche in termini di Proprietà intellettuale e industriale;*
- *la lista e la descrizione delle attività assegnate a ciascun componente della struttura industriale, inclusi i sotto-contrattenti;*
- *la lista aggiornata della documentazione che verrà sviluppata e consegnata ad ASI consistentemente con quanto riportato nel par. 7.2 e ALLEGATO 1 del Capitolato Tecnico in relazione alla attività che dovranno essere svolte;*
- *la descrizione aggiornata dell'HW e SW da consegnare ad ASI;*
- *la descrizione della struttura gestionale e delle procedure di gestione del team esprimente un'unica interfaccia contrattuale nei confronti dell'ASI;*
- *gli ulteriori elementi descritti nei paragrafi successivi.*

B2 Analisi del Rischio

L'offerta dovrà contenere un'analisi del rischio che identifichi le fonti di rischio del progetto e ne quantifichi l'impatto sui costi e i tempi di riferimento del progetto. L'analisi dovrà basarsi sui principi dello standard ECSS. Specifica attenzione è richiesta all'operatore economico nell'identificazione dei rischi tecnico-programmatici per la specificità della fonte di finanziamento ed il soddisfacimento delle relative Milestone & Target.

B3 Descrizione dei Pacchi di Lavoro (Work Package Description)

L'offerta conterrà la definizione della Work Breakdown Structure (WBS) che sarà finalizzata al soddisfacimento delle esigenze di pianificazione e controllo di ciascuna attività da svolgere per la realizzazione degli elementi dell'albero delle attività. La struttura della WBS d'offerta dovrà essere conforme alla descrizione delle attività e ai requisiti descritti al par. 4.2 del Capitolato Tecnico e dei requisiti tecnici riportati nell'ALLEGATO 2 dello stesso documento.

L'elemento di più basso livello della WBS è costituito dai pacchi di lavoro (WP, Work Package). La descrizione dei WP dovrà fornire le informazioni necessarie all'individuazione e alla definizione delle attività previste nel WP e tutti gli elementi utili alla migliore comprensione della quotazione risultante nell'offerta economica (capitolo successivo).

Per ciascun WP, oltre gli elementi di individuazione (codice e titolo), si dovrà esplicitare:

- organizzazione che esegue le attività, esplicitando anche la dicitura "prime" o "Sottocontraente" o "sottocontraente estero"
- nominativo del responsabile del WP
- data di inizio e termine delle attività
- vincoli di interfaccia
- elementi necessari all'avvio (input) dell'attività
- descrizione dell'attività
- prodotti (output) dell'attività in termini di contenuto, di fornitura HW, SW e documentale prevista per il WP.

Inoltre, nel caso di addebito di costi per materiali, HS/SW COTS, external services, external major product o eventuali altri costi, dovrà essere fornita all'interno della stessa descrizione del pacco di lavoro una spiegazione dettagliata di tali costi, senza quantificarli.

Nella **Tabella 1 in Annesso 1**, è indicato uno schema tipo per il WPD.

B4 Pianificazione

L'offerta dovrà contenere la pianificazione proposta per lo svolgimento delle attività, in forma di:

- pianificazione globale (master schedule)
- pianificazione di dettaglio (diagramma Gantt) che mostri le connessioni temporali tra i WP.

*Il Volume tecnico dovrà **includere una presentazione sintetica**, PPT/PDF, che riporti un overview del progetto tecnico complessivo proposto e degli argomenti affrontati nei paragrafi precedenti.*

Non verranno prese in considerazione offerte tecniche ove vi siano partecipanti con attività puramente gestionali.

Non saranno considerate ammissibili le proposte progettuali:

relative ad attività e/o iniziative già realizzate in tutto o nella quasi totalità al momento della presentazione della domanda di partecipazione, e/o che siano oggetto di doppio finanziamento, ovvero siano già state finanziate in bandi emessi dall'ASI o dal MUR o dall'ESA o dalla UE/EC o altro ente finanziatore, e/o che siano in corso di svolgimento nell'ambito di Accordi e/o Contratti già attivati (inclusi i bandi e le iniziative di finanziamento dell'ASI, nazionali e comunitari).

In accordo con gli standard ECSS, il progetto dovrà prevedere un congruo numero di milestone per la verifica del corretto andamento delle attività e dei relativi deliverables, anche intermedie rispetto a quelle relative ai pagamenti contrattuali.

L'offerta tecnica dovrà inoltre essere redatta nel rispetto dei seguenti PRINCIPI TRASVERSALI e GENERALI del

PNRR-FC:

- **Do No Significant Harm (DNSH)**
- **Climate and Digital Tagging**
- **Equità di Genere**
- **Valorizzazione e protezione dei giovani**

L'offerta deve contenere, **a pena di esclusione**, le seguenti specifiche tecniche, in conformità a quanto specificato nel capitolato tecnico:

PRINCIPIO DI NON ARRECARRE UN DANNO SIGNIFICATIVO AGLI OBIETTIVI AMBIENTALI E PRINCIPIO DEL TAGGING CLIMA E DIGITALE: L'offerta tecnica dovrà riportare elementi di comprova del rispetto dell'applicazione dei principi trasversali e generali e in particolare del principio di non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali (**DNSH**) di cui all'art. 17 del Regolamento (UE) 2020/852 e del principio del tagging clima e digitale.

In particolare dovranno essere allegate all'offerta tecnica le Schede Tecniche nn. 3, 5, 6 e 8 compilate nella parte *ex ante*, secondo le indicazioni di cui alla GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO ALL'AMBIENTE (cd. **DNSH**) adottata con Circolare del MEF n. 33 del 13 ottobre 2022.

L'operatore economico riporta nell'offerta tecnica l'indicazione del CCNL adottato.

L'offerta potrà contenere ogni elemento ritenuto necessario o comunque migliorativo dal proponente per soddisfare quanto previsto nel capitolato tecnico, ivi compresi eventuali servizi aggiuntivi, funzionali ai servizi richiesti e non contemplati nel capitolato tecnico, che il concorrente ritiene di proporre senza oneri economici aggiuntivi per l'ASI.

Nel caso di avvalimento finalizzato al miglioramento dell'offerta, il contratto di avvalimento è presentato nell'offerta tecnica.

Attenzione: I costi della offerta non dovranno in alcun modo comparire nella documentazione contenuta nella busta Offerta Tecnica, pena l'esclusione dell'offerta medesima.

11. CONTENUTO DELL'OFFERTA ECONOMICA

L'offerta economica, la cui presenza è prevista **a pena di esclusione**, deve essere sottoscritta, con firma digitale dal legale rappresentante del/i soggetto/i offerente/i.

L'offerta economica deve essere inserita seguendo le istruzioni previste dall'art. 7 del Disciplinare telematico e contenere:

- 1) **il prezzo complessivo "a corpo" Pi (prezzo fermo e fisso)**, in cifre ed in lettere, offerto per lo svolgimento dell'insieme delle attività richieste e meglio dettagliate nel Capitolato Tecnico al netto di IVA, nonché degli oneri per la sicurezza dovuti a rischi da interferenze;
- 2) **la stima dei costi aziendali concernenti l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro** di cui all'art. 108, comma 9, del Codice, da indicare separatamente;
- 3) **la stima dei costi della manodopera**, ai sensi dell'art. 108, comma 9 del Codice. L'ASI procede alla valutazione di merito circa il rispetto di quanto previsto dall'art. 110, comma 5, lett. d) del Codice o in sede di eventuale verifica della congruità dell'offerta oppure prima dell'aggiudicazione.



L'offerta economica dovrà indicare un **massimo di due cifre decimali**; ove l'impresa indicasse più di due cifre decimali, verrà effettuata l'operazione di troncamento, cioè non verranno considerate le cifre a partire dalla terza compresa.

L'offerta economica, a pena di esclusione, non potrà superare l'importo a base d'asta.

L'offerta economica, **inoltre**, dovrà essere corredata da **un'analisi economica** che illustri le informazioni di dettaglio sulla base delle quali è stata formulata l'offerta economica medesima sottoscritta con firma digitale a pena di esclusione dal legale rappresentante del/i soggetto/i offerente/i, come sottoindicato, che illustri le informazioni di dettaglio sulla base delle quali è stata formulata la proposta economica medesima.

Tale analisi economica sarà utilizzata in caso di valutazione di congruità economica nel rispetto delle previsioni contenute all'art. 61 del Regolamento di Contabilità e Finanza ASI.

L'analisi economica deve essere redatta secondo le modalità di seguito indicate:

C2 Contenuti della Analisi Economica che ha portato alla formulazione dell'Offerta economica "Modello di Offerta"

L'analisi economica relativa al totale delle attività dovrà essere effettuata utilizzando le definizioni e la modulistica standard ESA (PSS-A). Al documento pdf dovrà essere allegato il relativo supporto informatico contenente:

- l'offerta economica in ECOS (ESA COsting Software);
- gli elementi di costo indicati ai successivi punti C4, C5 e C6.

Al fine di agevolare l'attività di controllo e di valutazione da parte dell'ASI, la formulazione dell'analisi economica in ECOS dovrà essere presentata come back-up a livello di "Integration" e come back-up al livello di "Data Entry" (Prime ed eventuali Sottocontraenti).

Inoltre, nella formulazione dell'offerta in ECOS (se non disponibile, le indicazioni per reperire il SW o modulistica conforme potranno essere richieste all'ASI), l'offerente è tenuto a fornire le informazioni sulle caratteristiche tecniche dei vari prodotti di cui al PT (Product Tree) secondo quanto previsto nella finestra "PT Tech/Parameter Data Entry" di ECOS.

Nel caso non si è già accreditati come utenti ECOS l'offerta potrà essere preparata utilizzando i PSS-A forniti da ASI su richiesta.

C3 Quotazione dei pacchi di lavori (Work Package, WP)

Ad ogni WP della WBS (sia del "Prime" che degli eventuali "Sottocontraenti") dovrà corrispondere un Cost Sheet (CS) nel formato PSS-A della modulistica ESA (i report minimi da produrre sono:

- PSS-A2/5303 – Price Summary
- PSS-A8/5304 – Price Summary Breakdown
- PSS-A15.1wp. – Price Payments

I WPD e i CS sono tra loro complementari e quindi dovrà essere verificata la loro perfetta corrispondenza.

Nota: Tutti i costi inseriti nei Cost Sheet devono essere IVA esclusa.

C4 Personale - Costi Orari

Il personale dipendente impegnato dovrà essere esposto per ogni WP della WBS (di responsabilità sia del "Prime", sia dei "Sottocontraenti") in ore dirette vendibili valorizzate, per ciascuna tipologia di attività, secondo quanto prescritto dall'ultima certificazione ASI (la validità non deve essere inferiore a 3 anni precedenti la proposta). Il costo orario certificato da ASI è da intendersi come tetto massimo per la valorizzazione delle ore offerte.

In assenza di tale certificazione:

- i **contraenti industriali**, possono utilizzare certificazioni emesse dal Ministero della difesa o dall'ESA allegando copia della lettera di certificazione delle tariffe riconosciute fornendo anche un sufficiente supporto informativo a chiarimento dei risultati riportati nella lettera di certificazione. **In assenza delle certificazioni** di cui sopra i contraenti dovranno fornire il calcolo dei costi orari e dell'eventuale MH (Material Handling) posti in offerta, conformemente **alla metodologia ed alla modulistica da richiedersi all'ASI mediante il Responsabile del Procedimento**; Il Prime si farà carico di trasmettere la metodologia e la modulistica agli eventuali "Sottocontraenti". In allegato 3A e 3B (come elencati al paragrafo 3) si forniscono anche il format COMAP e le relative istruzioni per la compilazione.

L'ASI, in assenza di propria certificazione o di certificazione non più applicabile, **si riserva comunque il diritto di effettuare appositi "audit"**.

-gli **Enti ed Istituti Pubblici di Ricerca** possono indicare in forma di co-finanziamento, **se richiesto da ASI**, i costi del proprio personale e a tal fine effettueranno la valorizzazione delle ore dirette vendibili nel seguente modo:

- per ogni persona impegnata nel progetto (**solo personale tecnico-scientifico, non amministrativo**) sarà preso come base il costo effettivo annuo lordo (retribuzione effettiva annua lorda, con esclusione dei compensi per lavoro straordinario e diarie, maggiorata degli oneri di legge o contrattuali);
- il Costo Orario sarà calcolato per ogni persona dividendo tale costo annuo lordo per il numero di ore lavorabili, poste *convenzionalmente* pari a 1.600. Il numero delle ore annue potenzialmente vendibili per i docenti e i ricercatori è pari a 1.250 ore/anno, ottenuto considerando le ore lavorabili meno 350 ore di docenza indicative.
- In allegato 3C (come elencato al paragrafo 3) si fornisce il format excel in cui riportare i dati relativi al calcolo del costo orario per le Università e gli Enti Pubblici di Ricerca.

Nel caso in cui esistano regolamenti interni approvati dal consiglio di amministrazione di Università o Enti Pubblici che definiscono modalità di calcolo differenti, ASI ne valuterà la loro applicabilità. Il regolamento dovrà essere allegato alla proposta.

Dovranno inoltre essere indicati i nominativi delle persone impegnate nell'attività oggetto dell'offerta ed il tipo di rapporto contrattuale (es. personale dipendente, non dipendente, etc).

L'ASI, in assenza di propria certificazione o di certificazione non più applicabile, **si riserva comunque il diritto di effettuare appositi "audit"**.

C5 Altri costi

I Costi attribuiti all'acquisto di elementi che ricadono nelle categorie di costo del punto 3 dei PSS-A (i.e. Materials External Major Products, Miscellaneous,) dovranno essere dettagliati in un FORM il cui format in excel è riportato nell'allegato 3C (come elencato al paragrafo 3). Nel caso siano disponibili preventivi di costo, il contraente allegherà la documentazione in suo possesso.

C6 Viaggi e Trasferte

Il piano viaggi indicherà le missioni previste, esplicitando per ognuna di esse il collegamento al relativo pacco di lavoro, e dovrà essere dettagliato per scopo, destinazione, mezzo di trasporto, numero di persone, durata, ed altro come da format in excel fornito nell'allegato 3C (come elencato al paragrafo 3).

Per le missioni all'estero che riguardano il personale dello Stato e delle Università, si farà riferimento alle diarie pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale.

C7 Utile

Per i contratti stipulati con contraenti industriali l'aliquota di utile sarà riconosciuta nella misura non superiore al 5%, applicata ai costi esposti in offerta e rientranti nell'oggetto sociale della ditta, con l'esclusione delle spese per viaggi e trasferte e dei costi dei sottocontraenti.

Per i contratti stipulati con Università ed Enti Pubblici di Ricerca non viene riconosciuta da ASI nessuna aliquota di utile.

L'aggiudicazione potrà essere effettuata anche in presenza di una sola offerta valida.

In tale eventualità l'ASI procederà alla consueta valutazione di congruità economica della medesima sulla base dell'analisi economica di cui ai punti da C2) a C7) e nel rispetto delle previsioni contenute nel vigente Regolamento di Contabilità & Finanza, consultabile sul sito internet www.asi.it.

Si precisa quanto segue.

In caso di Raggruppamento temporaneo di imprese, l'offerta economica deve essere sottoscritta, **a pena di esclusione**:

- se già costituito: dal legale rappresentante (se procuratore, allegare copia non autenticata della procura speciale) della sola mandataria;
- se non è ancora costituito: congiuntamente dai legali rappresentanti (se procuratore, allegare copia non autenticata della procura speciale) di tutte le imprese raggruppate.

In caso di Consorzio di imprese o GEIE, l'offerta economica deve essere sottoscritta, **a pena di esclusione**:

- se già costituito: dal legale rappresentante (se procuratore, allegare copia non autenticata della procura speciale) del Consorzio - GEIE;
- se non è ancora costituito: congiuntamente dai legali rappresentanti (se procuratore, allegare copia non autenticata della procura speciale) di tutte le imprese consorziate.

Nel caso di **aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete** si fa rinvio alle modalità esplicitate in calce al paragrafo 9.

In caso di discordanza tra il prezzo complessivo a corpo di cui al punto 1) del presente paragrafo e quello risultante dall'Analisi Economica redatta in conformità a quanto sopra previsto, prevale il prezzo di cui al suddetto punto 1).

Attenzione: non saranno prese in considerazione le offerte parziali (in tale caso il concorrente sarà escluso dalla procedura).

12. CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE

L'ASI, ai sensi dell'art. 108, comma 4 del Codice, valorizza gli elementi qualitativi dell'offerta e individua criteri tali da garantire un confronto concorrenziale effettivo sui profili tecnici. A tal fine la ASI stabilisce un tetto massimo per il punteggio economico entro il limite del 5 per cento del punteggio complessivo

L'aggiudicazione avverrà con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'articolo 108 co. 2 lett. c) del Codice. La valutazione dell'offerta tecnica e dell'offerta economica sarà effettuata in base ai seguenti punteggi:

Punteggio massimo: 100, composto da:

- **max punti 94 per l'offerta tecnica**
- **max punti 6 per l'offerta economica.**

La valutazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa sarà effettuata secondo i criteri indicati in via analitica ai successivi paragrafi 13 e 14.

Il punteggio complessivo sarà dato dalla somma tra il punteggio conseguito per l'offerta tecnica ed il punteggio conseguito per l'offerta economica.

Saranno esclusi dalla procedura i concorrenti che presentino offerte nelle quali fossero sollevate eccezioni e/o riserve di qualsiasi natura alle condizioni specificate nel Capitolato, ovvero che siano sottoposte a condizione e/o che sostituiscano, modifichino e/o integrino le predette condizioni dell'appalto nonché offerte incomplete e/o parziali.

Le modalità di partecipazione alla seduta pubblica sono indicate al successivo paragrafo 15.

È facoltà dell'ASI di non procedere all'aggiudicazione della gara qualora nessuna offerta risulti conveniente o idonea in relazione all'oggetto del contratto ai sensi dell'art. 108 co. 10 del Codice.

13. VALUTAZIONE OFFERTA TECNICA

La valutazione dell'offerta tecnica, il cui contenuto è indicato al paragrafo 10 del presente bando, sarà effettuata secondo i seguenti criteri:

n°	CRITERI	ELEMENTI	PUNTEGGIO ELEMENTO	PUNTEGGIO CRITERIO
1	IMPATTO Vengono valutati i risultati del progetto e la loro rispondenza agli impatti attesi	Viene valutata la qualità e la quantità di funzioni d'uso messe a disposizione degli utenti attraverso la realizzazione del progetto	Punteggio discrezionale 11	32
		Viene valutata la flessibilità del sistema e la potenzialità di evoluzione in un'architettura di ground segment integrata	Punteggio discrezionale 11	
		Viene valutata la qualità dell'utilizzo e della valorizzazione di asset operativi esistenti (data center, piattaforme cloud, ...)	Punteggio discrezionale 10	
2	ECCELLENZA Viene valutato il grado di rispondenza della proposta progettuale al raggiungimento degli obiettivi del bando	Chiarezza e pertinenza degli sviluppi proposti rispetto agli obiettivi	Punteggio discrezionale 10	30
		Potenziale di innovazione tecnologica	Punteggio discrezionale 10	
		Solidità del concetto e credibilità operativa della proposta progettuale	Punteggio discrezionale 10	
3	QUALITÀ ED EFFICIENZA DELL'IMPLEMENTAZIONE Vengono valutati gli aspetti programmatici e la rispondenza ai requisiti di implementazione descritti nel bando	Qualità ed efficacia del piano di lavoro, inclusa l'adeguatezza delle risorse rispetto agli obiettivi e ai risultati	Punteggio discrezionale 10	30
		Appropriatezza della struttura di management e delle procedure di gestione del team	Punteggio discrezionale 10	

		Complementarietà dei partecipanti e presenza di tutte le competenze necessarie	Punteggio discrezionale 10	
4	Inclusività di Genere e Generazionale DL 77/2021 (*)	<p>Ottemperanza art. 47 comma 5) lett. a): Dichiarazione dell'OE che attesti nei tre anni antecedenti la data di scadenza del termine di presentazione delle offerte l'assenza di accertamenti relativi ad atti o comportamenti discriminatori ai sensi dell'articolo 44 del decreto legislativo 25 luglio 1998, n. 286, dell'articolo 4 del decreto legislativo 9 luglio 2003, n. 215, dell'articolo 4 del decreto legislativo 9 luglio 2003, n. 216, dell'articolo 3 della legge 1° marzo 2006, n. 67, degli articoli 35 e 55-quinquies del decreto legislativo 11 aprile 2006, n. 198, ovvero dell'articolo 54 del decreto legislativo 26 marzo 2001, n. 151</p>	<p>Punteggio tabellare ON/OFF 0,5</p>	2
		<p>Ottemperanza art. 47 comma 5) lett. b): Dichiarazione dell'OE che attesti l'utilizzo o con cui si impegni a utilizzare specifici strumenti di conciliazione delle esigenze di cura, di vita e di lavoro per i propri dipendenti, nonché modalità innovative di organizzazione del lavoro:</p> <p><i>a) asilo nido aziendale/territoriale convenzionato inclusivo;</i> <i>b) misure di flessibilità oraria in entrata, uscita, roll up;</i> <i>c) telelavoro o Smart working;</i> <i>d) part time, aspettativa per motivi personali;</i> <i>e) integrazione economica a congedi parentali;</i> <i>f) benefit di cura per infanzia e anziani/disabili non autosufficienti e loro familiari;</i> <i>g) sportello informativo su non discriminazione/pari opportunità/inclusione persone con disabilità;</i> <i>h) forme di comunicazione esterna e interna o aziendale (intranet) accessibile;</i> <i>i) formazione sui temi delle pari opportunità e non discriminazione e della</i></p>	<p>Punteggio tabellare ON/OFF Max 0,5</p> <p>Adozione di: meno di 4 strumenti = 0 punti fra 4 e 6 strumenti = 0,3 punti 7 o più strumenti = 0,5 punti</p> <p><i>Nel caso di partecipazione di RTI o Consorzi verrà attribuito il punteggio in proporzione alla quota di esecuzione del servizio di ciascuna impresa del RTI</i></p>	

	<p><i>inclusione delle persone con disabilità;</i></p> <p><i>j) adesione a network territoriali per la parità;</i></p> <p><i>k) identificazione di una figura aziendale per le politiche antidiscriminatorie (es. diversity manager);</i></p> <p><i>l) attuazione di accomodamenti ragionevoli finalizzati alla inclusione delle persone sorde (servizi-ponte);</i></p> <p><i>m) adozione di servizi di sicurezza sul lavoro specificamente rivolti alle persone con disabilità</i></p>		
	<p>Ottemperanza art. 47 comma 5) lett. d): Dichiarazione dell'OE dalla quale si evinca che l'OE nell'ultimo triennio, ha rispettato i principi della parità di genere e ha adottato specifiche misure per promuovere le pari opportunità generazionali e di genere, anche tenendo conto del rapporto tra uomini e donne nelle assunzioni, nei livelli retributivi e nel conferimento di incarichi apicali</p>		<p>Punteggio tabellare ON/OFF 0,5</p>
	<p>Ottemperanza art. 47 comma 5) lett. d-bis): Dichiarazione dell'OE in cui attesti di aver, nell'ultimo triennio, rispettato gli obblighi di cui alla legge 12 marzo 1999, n. 68.</p>		<p>Punteggio tabellare ON/OFF 0,5</p>
TOTALE			94

Per ogni elemento e sub-elemento di carattere tecnico verrà utilizzata dai componenti della Commissione, i quali esprimeranno individualmente il proprio giudizio, la seguente scala di valutazione:

Motivazione	Giudizio	Punteggio
<i>La proposta non permette la valutazione relativa al criterio, oppure la valutazione non può essere fatta per l'assenza o l'incompletezza delle informazioni necessarie</i>	Inadeguato o non valutabile	0
<i>I contenuti della proposta afferenti al criterio sono forniti in modo inadeguato oppure sono deboli in modo severo</i>	Insufficiente	1
<i>La proposta permette la valutazione secondo il criterio in termini generali, ma gli aspetti specifici proposti hanno debolezze significative</i>	Sufficiente	2
<i>La proposta risponde bene al criterio, ma presenta numerosi difetti</i>	Buono	3
<i>La proposta risponde ottimamente al criterio, ma presenta qualche difetto</i>	Ottimo	4

<i>La proposta risponde pienamente a tutti gli aspetti rilevanti del criterio. Le eventuali mancanze sono irrilevanti</i>	Eccellente	5
---	------------	---

Il punteggio complessivo dato alla singola voce di valutazione, per data proposta, sarà ottenuto dalla somma delle singole valutazioni dei commissari, proporzionata rispetto al punteggio massimo previsto per tale voce, ovvero:

$$P = V_1 \times \frac{V_2}{V_3}$$

dove:

P = è il punteggio finale della singola voce oggetto di valutazione;

V₁ = è il punteggio massimo previsto sulla singola voce oggetto di valutazione;

V₂ = è la valutazione totale attribuita alla singola voce oggetto di valutazione, calcolata sommando le valutazioni dei singoli commissari;

V₃ = è il numero dei commissari della Commissione moltiplicato per il punteggio massimo attribuibile da ciascuno (5 punti).

I risultati saranno arrotondati al millesimo di punto.

SOGLIA MINIMA DI PUNTEGGIO TECNICO PER ESSERE AMMESSI ALLA SUCCESSIVA VALUTAZIONE DELL'OFFERTA ECONOMICA: PUNTI 75.

Le offerte tecniche che conseguiranno un punteggio tecnico inferiore a 75 punti verranno escluse dalla successiva fase di valutazione delle offerte economiche.

Il punteggio complessivo così ottenuto sarà sommato al punteggio economico al fine dell'individuazione della migliore offerta.

14. VALUTAZIONE OFFERTA ECONOMICA

Il punteggio massimo attribuibile all'offerta economica è pari a **6 punti**.

Il punteggio economico PE assegnato all'importo totale massimo relativo a ciascuna offerta sarà calcolato sulla base della seguente tabella:

VALUTAZIONE DELL'OFFERTA ECONOMICA

Prezzo a corpo	$Punteggio_i = 6 \times (\text{Prezzo}_{\min} / \text{Prezzo}_i)$
Punteggio massimo 6 punti	Prezzo _{min} = prezzo minimo offerto
	Prezzo _i = prezzo offerto dalla concorrente i-esima in considerazione

Il prezzo offerto non potrà essere superiore, **pena l'esclusione**, al prezzo posto a base d'asta.

La graduatoria finale è determinata dalla somma dei punteggi attribuiti a ciascun concorrente per l'offerta tecnica e per quella economica. I risultati saranno arrotondati al centesimo di punto.

La proposta di aggiudicazione potrà essere effettuata anche in presenza di una sola offerta valida. In tale eventualità l'ASI procederà alla valutazione di congruità economica della medesima sulla base dell'analisi economica di cui al par. 11, punti da C2) a C7) e nel rispetto delle previsioni contenute nel vigente Regolamento di Contabilità e Finanza.

15. VERIFICA DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA

La prima seduta pubblica sarà svolta, **anche in modalità telematica**, presso la sede dell'ASI sita in via del Politecnico s.n.c. a Roma (c.a.p. 00133) in data che sarà successivamente pubblicata sulla piattaforma telematica con un preavviso di almeno cinque giorni, e vi potranno partecipare i legali rappresentanti/procuratori delle imprese interessate oppure persone munite di specifica delega. In tale comunicazione, in caso di seduta pubblica telematica, saranno indicate le modalità di partecipazione.

Le successive **sedute pubbliche** avranno luogo presso la medesima sede **ovvero in modalità pubblica telematica** in data e orari che saranno comunicati ai concorrenti sulla piattaforma telematica fino al giorno antecedente la data fissata.

Ove sia possibile svolgere le sedute pubbliche in presenza, l'accesso e la permanenza dei rappresentanti del concorrente nei locali ove si procederà alle operazioni di gara sono subordinati all'assoluto rispetto delle procedure di accesso e di sicurezza in vigore presso l'ASI ed all'esibizione dell'originale del documento di identificazione. In tale caso, al fine di consentire al personale dell'ASI di procedere all'identificazione, l'incaricato del concorrente dovrà presentarsi all'ingresso visitatori almeno 30 (trenta) minuti prima degli orari fissati per ciascuna delle sedute aperte al pubblico.

Il Seggio di gara procederà, nella prima seduta pubblica, a verificare il tempestivo deposito e l'integrità della documentazione inviata dai concorrenti e, una volta aperti, a controllare la completezza della documentazione amministrativa presentata, mentre l'offerta tecnica e l'offerta economica restano, chiuse, segrete e bloccate dal sistema. Tale seduta pubblica, se necessario, sarà aggiornata ad altra ora o a giorni successivi.

Successivamente il Seggio di gara in **seduta riservata** procederà a:

- verificare la completezza e la conformità della documentazione amministrativa a quanto richiesto nel presente bando di gara;
- eventualmente attivare la procedura di soccorso istruttorio. Nel caso sia necessario attivare il soccorso istruttorio il Seggio di gara sospende la seduta e redige apposito verbale delle attività svolte. Successivamente in apposita seduta pubblica il Seggio di gara procederà a rilevare l'avvenuta integrazione.

In caso di inutile decorso del termine indicato per l'integrazione senza che il concorrente abbia inviato l'integrazione richiesta ovvero nel caso il concorrente abbia comunicato all'ASI la volontà di non avvalersi del soccorso istruttorio, si procederà ad esclusione dello stesso dalla procedura.



- c) stilare l'elenco dei soggetti esclusi ed ammessi a valle della verifica della documentazione attestante l'assenza dei motivi di esclusione di cui agli articoli 94 e 95 del Codice, nonché la sussistenza dei requisiti economico-finanziari e tecnico-professionali;
- d) redigere apposito verbale relativo alle attività svolte.

L'Amministrazione si riserva di effettuare, ai sensi dell'art. 71 del d.p.r. 445/2000, i controlli sulle dichiarazioni sostitutive rese dai concorrenti in merito all'assenza dei motivi di esclusione di cui agli articoli 94 e 95 del Codice, nonché alla sussistenza dei requisiti di carattere generale, professionale, di capacità tecnica ed economico-finanziaria di cui al precedente paragrafo 5;

L'ASI si riserva di chiedere agli offerenti, in qualsiasi momento nel corso della procedura, di presentare tutti i documenti complementari o parte di essi, qualora questo sia necessario per assicurare il corretto svolgimento della procedura.

N.B: L'ASI procede alla suddetta verifica in tutti i casi in cui sorgono fondati dubbi, sulla veridicità delle dichiarazioni sostitutive rese dai concorrenti in merito al possesso dei requisiti generali e speciali.

In esito a tali operazioni, il RUP determinerà le esclusioni e le ammissioni dalla procedura di gara, e procederà a consegnare gli atti alla Commissione giudicatrice.

16. COMMISSIONE GIUDICATRICE

La Commissione Giudicatrice (di seguito anche Commissione) è nominata dopo la scadenza del termine per la presentazione delle offerte ed è composta da un numero di tre membri, esperti nello specifico settore cui si riferisce l'oggetto del contratto.

In capo ai commissari non devono sussistere cause ostative alla nomina ai sensi dell'art. 93 comma 5 del Codice. A tal fine i medesimi rilasciano apposita dichiarazione all'ASI.

La Commissione giudicatrice è responsabile della valutazione delle offerte tecniche ed economiche dei concorrenti e fornisce ausilio al RUP nella valutazione della congruità delle offerte potenzialmente anomale.

ASI pubblica, sul profilo di committente, nella sezione "amministrazione trasparente" la composizione della commissione giudicatrice e i curricula dei componenti, ai sensi dell'art. 28 co. 2 del Codice.

17. VALUTAZIONE DELLE OFFERTE TECNICHE ED ECONOMICHE

La Commissione giudicatrice, in **seduta pubblica (eventualmente svolta con modalità telematica)**, di cui sarà comunicata data ed ora, con preavviso di almeno 2 giorni, procederà all'apertura dell'offerta tecnica ed alla verifica della presenza dei documenti richiesti con il presente bando di gara.

In una o più **sedute riservate** la Commissione procederà all'esame ed alla valutazione delle offerte tecniche così pervenute e all'assegnazione dei relativi punteggi applicando i criteri e le formule indicati nel presente bando di gara.

Saranno escluse dalla procedura e, pertanto, non si procederà all'apertura della relativa offerta economica, le offerte il cui punteggio tecnico non superi la soglia indicata al precedente paragrafo 13, dunque almeno 75 punti.

Di tali evenienze sarà data immediata comunicazione al RUP al fine dell'adozione del provvedimento di esclusione e della comunicazione ai sensi dell'art. 90 del Codice dei Contratti.

Successivamente, in **seduta pubblica (eventualmente svolta con modalità telematica)** resa nota a ciascun concorrente ammesso, unitamente alla valutazione della propria offerta tecnica, mediante comunicazione PEC con preavviso di almeno 2 giorni, la Commissione darà lettura dei punteggi attribuiti alle singole offerte tecniche, dando atto delle eventuali esclusioni dalla gara dei concorrenti.



Nella medesima seduta, o in una seduta pubblica successiva, la Commissione procederà all'apertura dell'offerta economica. Non si procederà all'apertura dell'offerta economica dei soggetti esclusi.

Nella medesima seduta pubblica in cui si è proceduto all'apertura dell'offerta economica ovvero anche in successiva seduta riservata, la Commissione procederà alla valutazione dell'offerta economica secondo i criteri e le modalità descritte al paragrafo 14 e all'attribuzione dei punteggi complessivi, sommando i punteggi attribuiti all'offerta economica e quelli attribuiti all'offerta tecnica.

Nel caso in cui le offerte di due o più concorrenti ottengano lo stesso punteggio complessivo, ma punteggi differenti per il prezzo e per tutti gli altri elementi di valutazione, sarà collocato primo in graduatoria il concorrente che ha ottenuto il miglior punteggio sull'offerta tecnica.

Nel caso in cui le offerte di due o più concorrenti ottengano lo stesso punteggio complessivo e gli stessi punteggi parziali per il prezzo e per l'offerta tecnica, si procederà in seduta pubblica mediante offerta migliorativa ai sensi e per gli effetti dell'art. 77 del R.D. n. 827/1924.

All'esito delle operazioni di cui sopra, la Commissione, in **seduta pubblica**, redige la graduatoria e procede ai sensi di quanto previsto al paragrafo 20.

La Commissione, qualora individui offerte che in base a elementi specifici appaiano anormalmente basse ai sensi dell'art. 110 co. 2 del Codice, e in ogni altro caso in cui, in base a elementi specifici, l'offerta appaia anormalmente bassa, chiuderà la seduta pubblica dando comunicazione al RUP, che procederà secondo quanto indicato al successivo paragrafo 18. All'esito di tali operazioni, la Commissione, in **seduta pubblica**, comunicherà l'esito del procedimento di valutazione di congruità delle offerte e formulerà la proposta di aggiudicazione in favore del concorrente che ha presentato la migliore offerta, chiudendo le operazioni di gara e trasmettendo al RUP tutti gli atti e documenti della gara ai fini dei successivi adempimenti.

Qualora nessuna offerta risulti conveniente o idonea in relazione all'oggetto del contratto, l'ASI si riserva di non procedere all'aggiudicazione ai sensi dell'art. 108, comma 10 del Codice.

In presenza di una sola offerta valida l'ASI procederà alla consueta valutazione di congruità economica della medesima sulla base dell'analisi economica di cui al par. 11, punti da C2) a C7) e nel rispetto delle previsioni contenute nell'art. 61 del Regolamento di Contabilità e Finanza.

18. VERIFICA DI ANOMALIA DELLE OFFERTE

Qualora si individuino offerte che in base a elementi specifici appaiano anormalmente basse ai sensi dell'art. 110 co. 2 del Codice, il RUP, con il supporto della Commissione valuta la congruità, serietà, sostenibilità e realizzabilità di tali offerte.

Si procede a verificare la prima migliore offerta anormalmente bassa. Qualora tale offerta risulti anomala e dunque esclusa, si procede con le stesse modalità nei confronti delle successive offerte, fino ad individuare la migliore offerta ritenuta non anomala. È facoltà dell'ASI procedere contemporaneamente alla verifica di congruità di tutte le offerte anormalmente basse.

Il RUP richiede per iscritto al concorrente la presentazione, per iscritto, delle spiegazioni, se del caso indicando le componenti specifiche dell'offerta ritenute anomale. A tal fine, assegna un termine di n. 15 (quindici) giorni dal ricevimento della richiesta.

Il RUP, con il supporto della Commissione, esamina in seduta riservata le spiegazioni fornite dall'offerente e, ove le ritenga non sufficienti ad escludere l'anomalia, chiede per iscritto la presentazione, per iscritto, di ulteriori chiarimenti, assegnando un termine di n. 5 (cinque) giorni dal ricevimento della richiesta.

L'ASI esclude, ai sensi dell'art. 110 del Codice, le offerte che, in base all'esame degli elementi forniti con le spiegazioni risultino, nel complesso, inaffidabili.



19. PROCEDURA DI AGGIUDICAZIONE IN CASO DI UNICA OFFERTA

Nel caso di unica offerta valida, anche successivamente alla verifica della documentazione amministrativa, il RUP procede in seduta riservata alla valutazione di conformità dell'offerta tecnica al capitolato tecnico ed economica al capitolato tecnico e a quanto richiesto al paragrafo 10 e al paragrafo 11.

Successivamente alla positiva valutazione di merito dell'offerta tecnica, il RUP procede a consegnare gli atti alla Commissione di congruità per la valutazione di congruità nel rispetto delle previsioni contenute all'art. 61 del Regolamento di Contabilità e Finanza ASI.

COMMISSIONE DI CONGRUITA'

La Commissione di congruità è nominata, in caso di unica offerta, dopo la scadenza del termine per la presentazione delle offerte ed è composta da un numero minimo di 3 membri, e comunque da un numero dispari di membri, esperti nello specifico settore cui si riferisce l'oggetto del contratto compreso almeno un esperto di analisi costi.

In capo ai commissari non devono sussistere cause ostative alla nomina ai sensi dell'art. 77, comma 9, del Codice. A tal fine i medesimi rilasciano apposita dichiarazione all'ASI.

La Commissione di congruità è responsabile di rilasciare il parere di congruità del prezzo relativo alle attività dell'offerta sulla base di motivazioni tecniche, programmatiche e di convenienza economica per l'ASI, con l'obiettivo del raggiungimento del massimo vantaggio dal punto di vista sia tecnologico sia amministrativo e finanziario.

20. AGGIUDICAZIONE DELL'APPALTO

All'esito delle operazioni di cui sopra, la Commissione – o il RUP, qualora sia stata verificata la congruità delle offerte anomale - formulerà la proposta di aggiudicazione in favore del concorrente che ha presentato la migliore offerta, chiudendo le operazioni di gara e trasmettendo al RUP tutti gli atti e documenti della gara ai fini dei successivi adempimenti.

La verifica dei requisiti generali e speciali avverrà sull'aggiudicatario dell'appalto, in base alla proposta di aggiudicazione.

L'aggiudicazione diventa efficace all'esito positivo della verifica del possesso dei requisiti prescritti.

In caso di esito negativo delle verifiche, l'ASI procederà alla revoca dell'aggiudicazione, alla segnalazione all'ANAC nonché all'incameramento della garanzia provvisoria. L'ASI aggiudicherà, quindi, al secondo graduato procedendo altresì, alle verifiche nei termini sopra indicati.

Nell'ipotesi in cui l'appalto non possa essere aggiudicato neppure a favore del concorrente collocato al secondo posto nella graduatoria, l'appalto verrà aggiudicato, nei termini sopra detti, scorrendo la graduatoria.

La garanzia provvisoria dell'aggiudicatario è svincolata automaticamente al momento della stipula del contratto; la garanzia provvisoria degli altri concorrenti è svincolata con il provvedimento di aggiudicazione e perde, in ogni caso, efficacia entro 30 giorni dall'aggiudicazione.

21. STIPULA DEL CONTRATTO

La stipulazione del contratto è subordinata al positivo esito delle procedure previste dalla normativa vigente in materia di lotta alla mafia, fatto salvo quanto previsto dall'art. 88 comma 4-bis e 89 e dall'art. 92 comma 3 del d.lgs. 6 settembre 2011 n. 159 (c.d. Codice Antimafia).

Il contratto non potrà essere stipulato prima di 35 giorni dall'invio dell'ultima delle comunicazioni del provvedimento di aggiudicazione.

Con il soggetto aggiudicatario sarà stipulato il contratto conforme allo schema di cui all'All. 2 al presente bando di gara.

La stipula avrà luogo entro 60 giorni dall'efficacia dell'aggiudicazione, salvo il differimento espressamente concordato con l'aggiudicatario. L'aggiudicatario dell'appalto dovrà provvedere alla sottoscrizione digitale dell'atto entro tale data; in mancanza di tale adempimento, salvo i casi di gravi impedimenti motivati e comprovati, si procederà all'incameramento della cauzione provvisoria. In tal caso è facoltà dell'Amministrazione medesima aggiudicare l'appalto all'impresa che risulti successivamente classificata nella graduatoria.

L'aggiudicatario deposita, prima o contestualmente alla sottoscrizione del contratto di appalto, i contratti continuativi di cooperazione, servizio e/o fornitura di cui all'articolo 119, comma 3, lett. d) del Codice.

L'affidatario comunica, per ogni sub-contratto che non costituisce subappalto, l'importo e l'oggetto del medesimo, nonché il nome del sub-contraente, prima dell'inizio della prestazione.

Sono a carico dell'aggiudicatario altresì tutte le spese contrattuali, gli oneri fiscali quali imposte e tasse – ivi comprese quelle di registro ove dovute – relative alla stipulazione del contratto.

Qualora il Contratto fosse firmato da persona diversa da quella che abbia sottoscritto i documenti nel corso della procedura, tale persona dovrà comprovare i propri poteri mediante idoneo documento autenticato nelle forme di legge.

La stipulazione del contratto è comunque subordinata alla presentazione, entro e non oltre 10 giorni dalla richiesta dell'ASI, della seguente ulteriore documentazione:

- **garanzia fideiussoria** definita nella misura del 10% (dieci per cento) del corrispettivo contrattuale, IVA esclusa, ovvero delle ulteriori percentuali nelle ipotesi indicate e nei modi previsti dall'art. 117 del Codice, che sarà svincolata ai sensi e secondo le modalità previste dal medesimo articolo. La fideiussione bancaria o la polizza assicurativa dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, co.2, del codice civile, e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta dell'ASI.
- **polizza assicurativa** di responsabilità civile stipulata con una delle imprese autorizzate alla copertura dei rischi conseguenti al risarcimento dei danni prodotti all'ASI, al personale dell'ASI ovvero a terzi o a cose di terzi da dipendenti della ditta nell'espletamento dell'attività di appalto nonché dei danni causati ad operatori economici o stazioni appaltanti in ragione di eventuali ritardi, interruzioni, malfunzionamenti, errori o omissioni commessi nella gestione del servizio oltre che per violazione delle norme, ivi compreso il codice della Privacy, e degli obblighi previsti in materia di conservazione sostitutiva dei documenti informatici, con massimale per sinistro non inferiore a € 5.000.000,00 (cinquemilioni/00), con il limite per persona pari a € 5.000.000,00 (cinquemilioni/00), con il limite per cose ed animali pari a € 5.000.000,00 (cinquemilioni/00), franchigia fissa per ogni sinistro: nessuna e con validità non inferiore alla durata del contratto;
- **assolvimento imposta di bollo.** In base a quanto previsto dall'art. 18 comma 10 del Codice l'aggiudicatario assolve all'imposta di bollo una tantum al momento della stipula del contratto e in proporzione al valore dello stesso in base alla tabella A di cui all'allegato I.4 al codice. Le modalità di versamento dell'imposta di bollo di cui al decreto del Presidente della Repubblica 26 ottobre 1972, n. 642, in materia di contratti pubblici disciplinati dal codice sono determinate dal Provvedimento dell'Agenzia delle Entrate n. 240013/2023.



N.B.: Tutti i documenti dell'offerta (tecnica ed economica) costituiscono impegni contrattuali per il contraente, aggiuntivi rispetto a quelli indicati nel capitolato tecnico.

Nei casi di cui all'art. 124 co. 1 del Codice, salvo quanto previsto dai commi 4 e 5 del medesimo articolo, l'ASI interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, per stipulare un nuovo contratto per l'affidamento dell'esecuzione o del completamento dei lavori, servizi o forniture, se tecnicamente ed economicamente possibile.

Il nuovo affidamento avviene alle condizioni proposte dall'operatore economico interpellato, ai sensi dell'art. 124 comma 2 del Codice.

L'eventuale annullamento in autotutela dell'aggiudicazione, da parte dell'Agenzia, comporterà l'immediata risoluzione, come meglio specificato nell'apposita clausola contrattuale.

Il pagamento del corrispettivo della prestazione oggetto dell'appalto verrà effettuato nel rispetto dei termini previsti dal d.lgs. 9 ottobre 2002, n. 231 come modificato ed integrato dal d.lgs. 9 novembre 2012, n. 192. Il contratto è soggetto agli obblighi in tema di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della l. 13 agosto 2010, n. 136.

Il contratto è stipulato con firma digitale rilasciata da ente certificatore autorizzato e apposizione della marcatura temporale.

Il Direttore Generale f.f.



CAPITOLATO TECNICO

Documento: *DC-UDS-2023-040*
Revisione: B
Data: 28/07/2023
Pagina: 1 di 62

Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS

	UNITA' / NOME	FIRMA	DATA
PREPARATO	UIC – Francesco Tataranni	 FRANCESCO TATARANNI 03.08.2023 08:03:19 GMT+01:00	
	UDS – Laura Candela	 Laura Candela 03.08.2023 06:43:09 GMT+00:00	
VERIFICATO	UDS – Laura Candela	 Laura Candela 03.08.2023 06:43:10 GMT+00:00	
APPROVATO	UIC – Roberto Formaro		

Registro delle modifiche

Data	Sezione del documento / Motivo della revisione	Revisione
29-05-2023	Prima versione	A
28-07-2023	Emissione formale	B

ALLEGATI:

Vedi INDICE all'interno

DISTRIBUZIONE DEL DOCUMENTO:

Allegato al Bando

Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS**INDICE**

1.0	SCOPO E CAMPO D'APPLICAZIONE.....	4
2.0	DEFINIZIONI ED ACRONIMI	4
2.1	<i>DEFINIZIONI.....</i>	<i>4</i>
2.2	<i>ACRONIMI.....</i>	<i>4</i>
3.0	DOCUMENTAZIONE APPLICABILE E DI RIFERIMENTO	5
3.1	<i>DOCUMENTAZIONE APPLICABILE.....</i>	<i>5</i>
3.2	<i>DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO.....</i>	<i>7</i>
3.3	<i>ORDINE DI PRECEDENZA.....</i>	<i>7</i>
3.3	<i>DEFINIZIONI.....</i>	<i>8</i>
4.0	OBIETTIVI ED ATTIVITA'	8
4.1	<i>CONTESTO DI RIFERIMENTO.....</i>	<i>10</i>
4.1.1	<i>Vincoli di progetto.....</i>	<i>12</i>
4.2	<i>DESCRIZIONE DELLA FORNITURA.....</i>	<i>13</i>
4.2.1	<i>Obiettivi generali ed Attività Trasversali.....</i>	<i>13</i>
4.2.2	<i>Descrizione Generale del Sistema da Realizzare.....</i>	<i>15</i>
4.2.3	<i>Servizi di Ground Segment.....</i>	<i>18</i>
4.2.3.1	<i>Gestione Centralizzata e Multi-Missione degli Utenti.....</i>	<i>18</i>
4.2.3.2	<i>Archivio Centralizzato a Lungo Termine Multi-Missione (LTDP).....</i>	<i>20</i>
4.2.3.3	<i>Help-Desk e Front-End Multi-Missione.....</i>	<i>20</i>
4.2.3.4	<i>Riprocessamento massivo di dati d'Archivio.....</i>	<i>21</i>
4.2.5	<i>Regolamenti, Direttive, Normative e Standards Applicabili.....</i>	<i>21</i>
4.2.6	<i>Paradigma di Ground Segment per le Nuove Missioni.....</i>	<i>23</i>
4.2.7	<i>Interazioni del MADS con altri sistemi.....</i>	<i>24</i>
4.2.7.1	<i>Interazione del MADS con il Sistema MapItaly.....</i>	<i>24</i>
4.2.7.2	<i>Interazione del MADS con i ground segment di COSMO SkyMed, PRISMA e PLATiNO.....</i>	<i>25</i>
4.2.7.3	<i>Interazione del MADS per la distribuzione dei dati SAOCOM e ALOS.....</i>	<i>26</i>
4.2.8	<i>Attività relative alla Sicurezza e Cybersicurezza.....</i>	<i>27</i>
4.2.8.1	<i>Processi di gestione della sicurezza.....</i>	<i>28</i>
4.2.8.3	<i>Services Security e Data Security.....</i>	<i>30</i>

Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS

4.2.8.4	Servizi per la Sicurezza e la Cybersicurezza.....	31
4.3	DESCRIZIONE E REQUISITI DELLE ATTIVITA'	34
4.3.2	Requisiti Generali.....	37
4.3.3	Attività di Handover Phase-out.	38
4.3.4	Requisiti specifici PNRR e rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente DNSH.	39
4.3.5	Gestione Under-performances e Computo delle Trattenute.....	39
4.3.5.1	Computo delle Trattenute per ridotta Prestazione del servizio di Supporto.....	40
4.3.5.1	Computo delle Trattenute per ridotta Disponibilità del sistema.....	41
4.4	ALBERO DEL PRODOTTO.....	43
4.5	FILOSOFIA DI SVILUPPO E DEI MODELLI.....	43
5.0	PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITA', FASI ED EVENTI CHIAVE	43
6.0	FORNITURE DI RESPONSABILITA' DELL'ASI	45
7.0	FORNITURA CONTRATTUALE	46
7.1	HW / SW / Servizi	46
7.2	DOCUMENTAZIONE	46
ALLEGATO 1: DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE*		47
ALLEGATO 2: REQUISITI TECNICI.....		50
A2.1	REQUISITI GENERALI	50
A2.2	REQUISITI FUNZIONALI.....	51
A2.3	REQUISITI DI PRESTAZIONE	59
A2.4	REQUISITI OPERATIVI.....	59
A2.5	REQUISITI DI INTERFACCIA.....	60

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 4 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

1.0 SCOPO E CAMPO D'APPLICAZIONE

Questo documento costituisce il Capitolato Tecnico (CT) relativo alla Bando dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) per Procedura selettiva aperta con negoziazione esperita in attuazione dell'art. 158 e dell'art. 4 del D. Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. e dall'art. 55 del vigente Regolamento di Contabilità e Finanza dell'ASI per l'affidamento di attività di ricerca e sviluppo inerenti a **“Progetto e realizzazione del Sistema Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS”**

Esso descrive l'obiettivo del progetto e le attività da svolgere in termini di progettazione, realizzazione, collaudo e commissioning del sistema Multimission Access Data System (MADS) dell'Agenzia Spaziale Italiana, e specifica la pianificazione delle attività e la fornitura contrattuale attesa.

I requisiti indicati nel presente documento sono applicabili a tutta la struttura industriale coinvolta nell'Offerta.

2.0 DEFINIZIONI ED ACRONIMI

2.1 DEFINIZIONI

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

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

Prodotto: s'intende la fornitura contrattuale

2.2 ACRONIMI

APT: Advanced Persistent Threat

ASI: Agenzia Spaziale Italiana

CGA: Capitolato Generale ASI

CFI: Customer Furnished Item

CI: Configuration Item

DA: Documento applicabile

DEL: (documento da consegnare)

DR: Documento di riferimento

ECSS: European Cooperation for Space Standardization

EIDP: End Item Data Package

GSE: Ground Support Equipment

H2M: Human to Machine interface

HW: Hardware

 <p data-bbox="422 159 507 215">Agenzia Spaziale Italiana</p>	<p data-bbox="647 176 991 206">CAPITOLATO TECNICO</p>	<p data-bbox="1118 103 1469 129">Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i></p> <p data-bbox="1118 138 1257 165">Revisione: B</p> <p data-bbox="1118 174 1305 201">Data: 28/07/2023</p> <p data-bbox="1118 210 1294 237">Pagina: 5 di 62</p>
<p data-bbox="248 300 1516 376">Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS</p>		

I&AM: Identity and Access Management

IDS: Intrusion Detection System

IPS: Intrusion Prevention System

LTDP: Long Term Data Preservation

MADS: Multimission Access Data System

M2M: Machine to Machine interfacce

NGFW: Next Generation FireWall

OE: Operatore Economico

OT: Osservazione della Terra

PA: Product Assurance

PT: Product Tree

RAD: Rapid Application Development

RdO: Richiesta d’Offerta

RTI Raggruppamento Temporaneo di Imprese, Offerente per il Programma

SIASGE: Sistema Italo Argentino de Satélites para la Gestión de Emergencias

SOC: Statement Of Compliance

SW: Software

WBS: Work Breakdown Structure

3.0 DOCUMENTAZIONE APPLICABILE E DI RIFERIMENTO

Tutti i requisiti inclusi nei “Documenti Applicabili”, per quanto non espressamente richiamati nel testo del presente documento, formano il set completo dei Requisiti che l’Offerente deve considerare come applicabili alla Richiesta d’Offerta dell’Agenzia Spaziale Italiana (ASI) relativa alla realizzazione del MADS.

Per i documenti, laddove non sia specificata la versione, si intende applicabile l’ultima versione disponibile.

3.1 DOCUMENTAZIONE APPLICABILE

I seguenti documenti costituiscono parte integrante del Capitolato Tecnico secondo la priorità definita nel seguente paragrafo § 3.3 “Ordine di Precedenza”; essi debbono essere applicati dal contraente nello sviluppo dell’offerta.

GENERALI

[DA 01] *Istruzione Operativa “Preparazione dell’Offerta da parte di Contraenti Industriali, Università ed Enti Pubblici di Ricerca” – Doc. OP-UPQ-2016-004, per Richieste di Offerta di importo superiore ai 400 K euro, IVA esclusa*

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: DC-UDS-2023-040 Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 6 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

- [DA 02] *Capitolato generale ASI, come modificato per i programmi PNRR*
- [DA 03] *Legge 9 Aprile 2008 n. 81 e successive modificazioni ed integrazioni e relative norme di attuazione.*
- [DA 04] *GDPR, Regolamento dell'Unione europea n. 2016/679 in materia di trattamento dei dati personali e di privacy, adottato il 27 aprile 2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Europea il 4 maggio 2016 ed entrato in vigore il 25 maggio dello stesso anno ed operativo a partire dal 25 maggio 2018*

GESTIONE

- [DA 05] *Istruzione Operativa "Requisiti per la preparazione della Work Breakdown Structure (WBS)" - Doc. OP-IPC-2005-002*
- [DA 06] *ECSS-S-ST-00-01C "ECSS system - Glossary of terms"*
- [DA 07] *ECSS-M-ST-10 C Rev.1 "Project planning and implementation"*
- [DA 08] *ECSS-M-ST-40C Rev.1 "Configuration and information management"*
- [DA 09] *ECSS-M-ST- 60C "Cost and schedule management"*
- [DA 10] *ECSS-M-ST-80C "Risk management"*

PRODUCT ASSURANCE

- [DA 11] *"Sistemi di Gestione per la Qualità", doc. UNI EN ISO 9001:2015*
- [DA 12] *ECSS-Q-ST-10C "Product Assurance Management"*
- [DA 13] *ECSS-Q-ST-20C "Quality Assurance"*
- [DA 14] *Istruzione Operativa "Norme per la redazione del Piano di Assicurazione del Prodotto (PA Plan)", Doc. OP-IPC-2005-008*
- [DA 15] *Istruzione operative "Linee guida per il tailoring delle norme ECSS"- Doc.OP-QTA-2012-003*
- [DA 16] *Norme per la redazione del Piano di Assicurazione del Prodotto (PA Plan) - OP-QTA-2012-005*

SICUREZZA

- [DA 17] *D. Legs. 105/2019 del 21/09/2019 "Disposizioni urgenti in materia di perimetro di sicurezza nazionale cibernetica" e successivi DPCM*

PNRR

- [DA 18] *Allegati alla Circolare del 30 dicembre 2021 n. 32 "Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (DNSH) e principio del Tagging, Clima e Digitale" del MEF https://www.rgs.mef.gov.it/VERSIONEI/circolari/2021/circolare_n_32_2021/ - Guida Operativa e Schede nn. 3, 5, 6 & 8*

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 7 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

[DA 19] *D.L. 31/05/2021, n. 77 - Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure*

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.

RIFERIMENTI WEB

N.B. I seguenti link sono forniti esclusivamente come riferimento tecnico in quanto rappresentano lo stato dell'arte su alcuni temi specifici, per eventuali approfondimenti a cura dell'offerente su tematiche specifiche. Si sottolinea che l'Agenzia non ha alcun controllo sul contenuto e l'aggiornamento dei siti Web qui identificati.

[DR 01] *Earth Observation Exploitation Platform Common Architecture*
<https://eoepca.org>

[DR 02] NASA EarthData [Earthdata | Earthdata \(nasa.gov\)](#)

[DR 03] Open DataCube [Open Data Cube | Open Source](#)

3.3 ORDINE DI PRECEDENZA

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

- o Bando
- o CGA
- o il presente Capitolato Tecnico
- o i Documenti Applicabili identificati nella sezione 3.1

Fermo restando l'ordine di precedenza tra i documenti, in caso di conflitto fra requisiti ha prevalenza il più stringente.

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

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: DC-UDS-2023-040 Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 8 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

3.3 DEFINIZIONI

Definizione	Descrizione
Sistema MAD /Piattaforma MADS	<p>Unità fisica e funzionale, costituita da più parti componenti o sottosistemi interagenti (o in relazione funzionale) tra loro (e con altri sistemi), che formano un tutt'uno in cui ogni parte dà il proprio contributo per la finalità comune.</p> <p>Verso gli Utenti, il sistema MADS costituisce una Piattaforma in grado di fornire servizi e strumenti tecnologici, quali la ricerca, la distribuzione, l'elaborazione di dati in paradigma cloud.</p>
Infrastruttura Hw e Sw infrastruttura ICT/Cloud	<p>Con tali termini si indica la infrastruttura cloud che ospita il MADS e di cui il MADS espone i servizi agli Utenti.</p> <p>In fase di sviluppo tale infrastruttura deve essere acquisita come servizio esterno. Successivamente nell'ambito del progetto deve essere effettuato il porting del MADS su un'infrastruttura cloud privata di proprietà dell'ASI che verrà fornita come CFI (infrastruttura IHS).</p>
IHS	<p>Con tale termine si indica l'infrastruttura cloud proprietaria che ospiterà il MADS nella fase operativa e che verrà fornito da ASI come CFI.</p>
Datacenter ASI	<p>Con tale termine si indica la struttura fisica centralizzata ASI in cui risiedono l'hw e il sw, i sistemi di rete, di storage e le altre apparecchiature IT dell'IHS e su cui è installata l'infrastruttura cloud e su cui verrà trasferito al termine dello sviluppo il sistema MADS.</p> <p>L'ASI sta realizzando il proprio datacenter IHS su due centri, a Matera e a Roma.</p>
Sala di Controllo del MADS	<p>Si intende l'insieme delle postazioni operative che sovrintendono al controllo e al funzionamento del MADS.</p>
Datalake	<p>Il datalake è un repository centralizzato in grado di archiviare nel loro formato nativo, associando ad ogni elemento riceve un identificatore e un insieme di metadati a corredo, senza vincoli dimensionali o strutturali. Consente il recupero e l'organizzazione del dato secondo il tipo di analisi che si intende effettuare attraverso la configurazione di modelli, query e app, al fine di procedere al Data Analytics in modo flessibile.</p>
Data Warehouse	<p>Con tale termine si indica un repository di dati strutturati che consente di eseguire query e analisi secondo modelli prefissati.</p>
Retention Policy	<p>Insieme di regole che definiscono quali dati devono essere mantenuti nel DataLake, per quanto tempo, secondo quali priorità e, di conseguenza permetterà di individuare quali dati devono essere archiviati e quali rimossi dall'archivio.</p>
Discovering	<p>Processo attraverso il quale l'utente identifica e raggiungere i dati di proprio interesse utilizzando le funzionalità del sistema.</p>
Processamento on-fly	<p>Elaborazione dei dati satellitari su richiesta dell'utente e, in alcuni casi, con applicazioni SW da questo fornite, direttamente sulla piattaforma che ospita i dati, al fine di estrarre informazioni che possono essere visualizzate e/o in locale, senza necessariamente trasferire anche i dati di input.</p>
MAPITALY	<p>Con tale termine si indica il sistema che consente l'accesso e la distribuzione dei dati COSMO-SkyMed. Si tratta di serie interferometriche acquisite sul territorio nazionale italiano.</p>
ZoE SAOCOM	<p>La Zona di Esclusività (ZoE) di SAOCOM è un'area che include l'Europa e il Mediterraneo su cui l'ASI, a seguito di un accordo con CONAE, ha ottenuto i diritti esclusivi di acquisizione e distribuzione dei prodotti SAOCOM S1A e S1B.</p>

4.0 OBIETTIVI ED ATTIVITA'

L'ASI, in ottemperanza al proprio mandato istituzionale e in coerenza con gli indirizzi del Comitato Interministeriale per le politiche relative allo spazio e alla ricerca aerospaziale, al fine

Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS

di migliorare l'accesso e la distribuzione dei dati satellitari nazionali per lo sviluppo di servizi ed applicazioni per le esigenze degli utenti (sia pubblici che privati), ha previsto di sviluppare nell'ambito del ground segment nuove componenti al fine di superare gli attuali gap tecnologici delle infrastrutture esistenti rispetto ai requisiti degli Utenti e allo stato dell'arte di altri sistemi europei e nazionali (Copernicus, IRIDE).

Il grande interesse applicativo verso il settore dei dati spaziali, in generale, e dei dati di osservazione della Terra (OT), in particolare, rafforza sempre di più l'esigenza per le Agenzie Spaziali di disporre di una piattaforma che consenta un facile ed efficiente accesso ai dati satellitari multi-missione, basata su tecnologie all'avanguardia, che consenta di evitare il download dei dati e di ospitare i processi degli utenti, ciò è ottenibile realizzando sistemi di accesso ai dati ospitati su infrastrutture di tipo cloud.

Allo stato attuale i ground segment dell'ASI distribuiscono i dati satellitari in modo tradizionale, trasferendo il dato all'utente che ne fa specifica richiesta. Non essendoci un archivio in linea di dati già pronti all'uso, oltre ai tempi di attesa per il processamento on-demand dei dati, particolarmente gravoso quando si richiedono lunghe serie storiche di prodotti, non sono utilizzabili tecniche di analisi data-driven, quali quelle di AI, e molte potenzialità di estrarre informazioni dai dati satellitari rimangono inespresse.

Oggi l'ASI gestisce i dati delle missioni nazionali COSMO-SkyMed e PRISMA e i dati SAOCOM, grazie ad una cooperazione internazionale. Nel prossimo futuro saranno operative ulteriori nuove missioni nazionali di OT i cui dati dovranno essere messi a disposizione dell'ampia platea di utenti appartenenti al settore della ricerca, alla pubblica amministrazione, includendo le istituzioni che svolgono attività di protezione civile e di difesa del territorio nazionale, e al settore commerciale, col fine ultimo di realizzare servizi e prodotti a valore aggiunto.

Questo scenario di utilizzo massivo di dati multi-missione, fa nascere la necessità di realizzare una piattaforma che modifichi il paradigma di accesso ai dati di tutte le missioni nazionali e ne permetta l'utilizzo applicativo su una piattaforma cloud che sia pienamente operativa, sicura ed efficiente, con il fine ultimo di promuovere il data uptake delle missioni nazionali e quindi il loro utilizzo da parte dei servizi operativi, istituzionali e commerciali.

È obiettivo dell'ASI che tale piattaforma consenta economie di scala nell'ambito dei ground segment dell'ASI, e pertanto preveda by design la condivisione di servizi trasversali che possono essere comuni a diverse missioni, e a utenti diversi, sempre garantendo la necessaria riservatezza, la privacy e il rispetto della data policy specifica di ogni missione.

La disponibilità di un ampio archivio on-line di dati multi-missione (e del relativo catalogo) deve essere affiancata dalla possibilità di implementare il loro processamento sulla stessa infrastruttura cloud, abilitando il così detto "User to the Data", consentendo agli Utenti di ridurre notevolmente i tempi di realizzazione di prodotti e servizi.

Il progetto MADS ha l'obiettivo di realizzare una nuova piattaforma nazionale, posta inizialmente a valle degli attuali ground segment delle missioni nazionali e, successivamente, parte integrante di un futuro innovativo ground segment multi-missione, a servizio degli utenti che necessitano di utilizzare dati satellitari e di estrarre da questi ultimi informazioni attraverso

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 10 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

processi propri o messi a disposizione come servizi comuni dalla piattaforma stessa. Tale piattaforma multi-missione per l'accesso e l'utilizzo dei dati delle missioni ASI presenti e future viene identificata con l'acronimo **MADS, Multimission Access Data System**.

Il MADS dovrà essere realizzato utilizzando un'infrastruttura ICT in paradigma cloud.

In una prima fase, durante lo sviluppo del MADS, l'infrastruttura cloud dovrà essere acquisita come servizio esterno avvalendosi di un datacenter esterno certificato e conforme alla normativa di sicurezza nazionale.

Successivamente, per la fase di commissioning, si dovrà effettuare il porting del MADS su un'infrastruttura cloud privata dell'ASI, l'IHS, che verrà fornita dall'Agenzia come CFI assieme a tutte le specifiche tecniche necessarie al suo utilizzo.

Dovrà pertanto essere garantita by design l'indipendenza del sistema MADS dall'infrastruttura fisica utilizzata e la portabilità, così che il sistema possa essere successivamente trasferito sull'infrastruttura cloud ASI on premises, attualmente in fase di realizzazione.

I datacenter che ospiteranno il MADS sono collocati presso le sedi di ASI.

4.1 CONTESTO DI RIFERIMENTO

I dati delle missioni nazionali di Osservazione della Terra sono attualmente resi disponibili agli utenti in modalità "move data to the user", rivolgendosi per la consultazione dei cataloghi e le richieste, al corrispondente ground segment della missione, ed il loro processamento avviene presso le facilities dell'utilizzatore. Tale paradigma di accesso e di utilizzo non corrisponde ai requisiti attuali dell'utenza, che chiede invece di poter accedere ai dati interfacciandosi con un sistema unico ed utilizzandoli direttamente in modalità cloud-based, in analogia con quanto avviene per i sistemi satellitari europei.

Da tale requisito deriva per l'Agenzia la necessità di dotarsi di un sistema cloud-based per il data-uptake che costituisca l'unico sistema per l'accesso e l'utilizzo dei dati delle missioni nazionali e che, in prospettiva, diventi parte integrante del futuro ground segment delle missioni nazionali, e, in linea con quanto sta già avvenendo per altri programmi spaziali (si veda il recente Copernicus Data Space Ecosystem) Tale evoluzione del MADS dovrà essere prevista by design, così da garantire in modo nativo ed efficiente l'evoluzione del sistema.

L'Agenzia Spaziale Italiana ha all'attivo già numerose missioni operative in particolare quelle che riguardano l'osservazione della terra con sensori sia radar che ottici. Nei prossimi anni è previsto un notevole incremento nel numero e nella varietà di queste missioni.

Il MADS e quindi il futuro ground segment delle nuove missioni dell'Agenzia saranno ospitati in datacenter proprietari, sicuri, controllati, efficienti e scalabili e rimodulabili, quali quelli in fase di realizzazione attraverso un diverso strumento contrattuale nell'ambito degli investimenti PNRR.

L'utilizzo delle **risorse di calcolo da parte del MADS dovrà essere gestito in maniera flessibile**, consentendo l'allocazione dinamica e la gestione via software da parte del sistema,

Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS

in funzione dei carichi di lavoro effettivi. Il MADS dovrà prevedere di poter allocare risorse per gestire in modo efficiente anche attività di re-processing massivo di dati.

Tutti i servizi offerti dal MADS devono prevedere interfacce H2M e M2M, attraverso API dedicate.

L'ASI attualmente gestisce due missioni operative: PRISMA e COSMO-SkyMed (1° e 2° generazione), e a breve sarà in orbita anche la missione PLATiNO-1 (missione EO SAR).

Inoltre, grazie alla cooperazione internazionale con agenzie spaziali di tutto il mondo, ASI ha nella propria disponibilità dati di altre missioni spaziali (si pensi, ad esempio ai dati SAR in banda L dei satelliti SAOCOM nell'ambito dell'accordo SIASGE, ai dati ALOS ottenuti grazie a un accordo con JAXA.), che ha la necessità di archiviare, catalogare e distribuire agli utenti.

Tutti i dati nella disponibilità di ASI dovranno essere immagazzinati nel **datalake** multimissione del MADS. Il datalake dovrà poter essere alimentato dai ground segment delle missioni ASI e da altri sistemi di data uptake. Dovrà essere realizzato un **catalogo** in grado di consentire la consultazione (controllata in base al profilo dell'Utente) di tutti i dati contenuti nel datalake, utilizzabile sia attraverso interfacce **H2M** che attraverso interfacce standard **M2M**.

Il MADS dovrà essere in grado di controllare e gestire tutti i dati contenuti nel datalake, offrendo agli utenti **funzionalità di accesso, utilizzo, download e processamento**, nonché di consentirne la **ricerca**, per singola missione e in maniera unificata tra tutte le missioni ospitate, sia attraverso i servizi di ricerca (H2M e M2M) associati al catalogo multi-missione sia attraverso strumenti **Data Analytics**.

Gli Utenti del MADS sono rappresentati dalla comunità scientifica e istituzionale nazionale e internazionale e dall'utenza commerciale (per fini istituzionali), che devono poter usare la piattaforma per la realizzazione di servizi e prodotti a valore aggiunto on premises oppure attraverso l'utilizzo di strumenti di elaborazione propri, istanziati sulla piattaforma, e/o messi a disposizione dalla piattaforma stessa, attraverso i quali i dati verranno utilizzati **garantendo il rispetto delle data-policies di ciascuna missione**, nonché la privacy e la riservatezza di ciascun utente.

Si richiede di prevedere profili di utilizzo diversi per ciascuna comunità di utenti, con la possibilità di configurarne priorità e privilegi.

Oltre, quindi, a consentire il download dei prodotti (e di configurarne le limitazioni), il MADS deve prevedere l'implementazione del paradigma "User to the data", consentendo l'utilizzo diretto dei dati da parte dei processi utente ospitati sulla stessa piattaforma cloud del datalake e su altre piattaforme federate e/o interfacciate. A tal fine, il MADS deve gestire l'hosting dei processi e l'assegnazione di risorse di calcolo.

Il MADS dovrà offrire agli utilizzatori due tipologie di utilizzo dei dati: uno attraverso lo **sviluppo rapido di applicazioni (RAD)**, gestito direttamente dall'utente attraverso lo sviluppo di codice per il controllo del processo di elaborazione, l'altro attraverso **l'utilizzo di tools operativi** forniti dal MADS stesso.

In modalità RAD si dovrà prevedere sia l'utilizzo di strumenti di scrittura di codice accessibili via web, sia l'utilizzo di eseguibili (attraverso containers) dell'utente istanziati sul MADS. Tale funzionalità realizza servizi operativi, ma consente anche di verificare algoritmi o ipotesi scientifiche o di effettuare test pre-operativi in maniera semplice ed efficace.

Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS

Il MADS deve essere dotato di un catalogo dei tool operativi per l'elaborazione dei dati disponibili come servizi per l'utenza.

In offerta dovrà essere contenuta la specifica del primo set di tool di utilizzo generale, per il pre-processing e/o il processing dei prodotti satellitari, dedicati ad una o più missioni di osservazione della Terra, che si propone di realizzare.

Il MADS deve consentire di aggiunta di ulteriori **moduli di processamento**, per le singole missioni o multi-missione, sviluppate dagli utenti o da contractors industriali: tali applicativi dovranno poter essere **installati direttamente nell'ambiente cloud** del MADS e aggiunti a catalogo, così da essere poi messe a disposizione di tutti gli utenti.

Tutti questi tool devono avere interfacce H2M e M2M.

Per le missioni che prevedono la programmazione on-demand di **nuove acquisizioni**, il MADS dovrà offrire, ai propri utenti, la possibilità di eseguire questa operazione **attraverso un'interfaccia unificata, standard** e multi-missione, che sia in grado di visualizzare anche i piani di acquisizione sistematici già programmati.

Nei casi in cui si dovesse rendere necessario, il MADS dovrà consentire di **processare o riprocessare in modo massivo un set di dati**, utilizzando in modo flessibile la capacità di calcolo e di storage forniti dalla infrastruttura cloud, attraverso una specifica funzione che risulti configurabile. Il sistema MADS dovrà consentire anche l'utilizzo di risorse di calcolo di cloud provider esterni, sfruttando i meccanismi di federazione e collaborazione degli ambienti cloud.

Deve essere prevista la possibilità di **federare il MADS con altri sistemi che consentono l'accesso a dati multi-missione e a dati in situ** realizzati ed operati da soggetti terzi, attraverso l'uso di **interfacce standard** che consentano, al minimo, la consultazione del catalogo e l'accesso ai dati che il MADS dovrà rendere disponibili e, parallelamente, l'accesso ai cataloghi, ai dati ed ai servizi delle succitate piattaforme.

La possibilità di accedere in maniera unificata a tutti i dati nella disponibilità di ASI intende agire da stimolo e facilitatore sia per le attività di ricerca e sviluppo nel settore della ricerca spaziale nazionale che per quelle di realizzazione di servizi operativi, anche grazie al vantaggio dell'utilizzo combinato multi-missione e multi-sensore di dati di osservazione della Terra nazionali e della possibilità di combinarli con altre fonti di dati, satellitari e non. Il MADS dovrà pertanto essere **scalabile ed espandibile**, non solo rispetto alle missioni servite ma anche rispetto al numero ed alla tipologia di utenti.

4.1.1 Vincoli di progetto

I vincoli di progetto che si applicano al progetto del MADS sono:

1. Utilizzare tecnologie ICT allo stato dell'arte;
2. Utilizzare protocolli standard e aperti, in particolare per le interfacce M2M;
3. Utilizzare il paradigma cloud e garanzia di scalabilità orizzontale e verticale, elevata affidabilità, capacità di ripristino di emergenza, ecc.;
4. Garantire un'implementazione indipendente dall'infrastruttura cloud utilizzata, ovvero la possibilità di trasferimento del sistema (porting) da una soluzione cloud a un'altra (devono essere codificate le relative procedure);

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: DC-UDS-2023-040 Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 13 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

5. Possibilità di utilizzare anche contemporaneamente l'infrastruttura cloud privata ASI, una infrastruttura cloud esterna adeguatamente certificata (tale opzione potrebbe non essere applicabile per alcune funzionalità, come l'hosting dei dati L0 di alcune missioni).
6. Rispettare la normativa nazionale in materia di cybersicurezza e relativamente al Perimetro di Sicurezza Nazionale Cibernetica;
7. Minimizzare i costi operativi, massimizzare l'automazione dei processi: l'impiego di operatori umani deve essere limitato ad azioni che non possono essere assegnate alle macchine;
8. Rispettare le normative nazionali ed europee richiamate nei documenti applicabili;
9. Evitare al massimo grado il vendor lock-in.

4.2 DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

Nel contesto descritto nella sezione 4.1 e in linea con quanto riportato in 4.0, la fornitura richiesta include le attività relative alla progettazione, alla realizzazione e alla qualifica operativa della **Piattaforma multi-missione di accesso e utilizzo dei dati ASI (MADS)**.

La piattaforma MADS è un ecosistema digitale dedicato ai dati delle missioni nazionali, ovvero una piattaforma **aperta e scalabile**, che abilita sviluppi innovativi attraverso l'utilizzo dell'elaborazione di dati geospaziali, del cloud computing, dell'intelligenza artificiale, permettendola fusione di diverse fonti di dati anche non spaziali.

Nella prima fase – oggetto del presente bando – il MADS si pone a valle dei ground segment delle attuali missioni nazionali, da cui si mantiene sostanzialmente indipendente. Nella sua evoluzione futura – non oggetto del presente bando – esso diventa parte integrante del ground segment. In questa prospettiva, al fine preparare tale evoluzione by design, la futura architettura del ground segment integrato (sul modello del Copernicus Data Ecosystem) dovrà essere studiata e predisposta già dalla fase di progetto del MADS.

Con la propria offerta tecnico-economica l'Operatore Economico proponente dovrà proporre il piano dei lavori e definire costi, tempi di realizzazione e contenuti delle attività elementari che concorrono alla realizzazione del MADS.

L'OE dovrà altresì fornire, già in fase di offerta, la stima dei futuri costi operativi e il formale impegno a prendere in carico, successivamente al completamento del contratto di sviluppo, un ulteriore atto contrattuale per la gestione, le operazioni e la manutenzione del MADS nel caso in cui ASI ne faccia formale richiesta nelle more dell'espletamento di una gara.

4.2.1 Obiettivi generali ed Attività Trasversali

L'obiettivo primario del contratto è progettazione, la realizzazione e la qualifica operativa di un **sistema per l'accesso, la distribuzione e il processamento di dati** e informazioni satellitari multi-missione in paradigma **cloud**.

Nell'ottica della futura evoluzione dei ground segment nazionali, l'offerta deve comprendere anche lo studio e il progetto di massima del concept del futuro ground segment di cui il MADS è parte integrante e la realizzazione preliminare di alcuni **servizi di base utilizzabili anche da ground-segments esterni**.

Dovranno essere previste tutte le attività di installazione, configurazione, messa in opera, verifica e popolamento dei dati nel MADS utilizzando l'infrastruttura cloud proprietaria

Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS

dell'ASI. Le attività di sviluppo dovranno utilizzare un cloud con la necessaria qualifica acquisito come servizio esterno.

Dovrà, inoltre, essere previsto **un periodo di qualifica operativa** (qui definito anche commissioning) che comprenda **le relative attività di manutenzione** a valle del completamento di sviluppo, di verifica, e successivamente al collaudo all'accettazione e al passaggio di proprietà ad ASI, con l'obiettivo di consolidare **gli aspetti procedurali**, provvedendo a risolvere celermente eventuali problemi, difetti e anomalie che dovessero verificarsi durante l'utilizzo del sistema da parte di utenti reali, finalizzare i manuali ed eventualmente trasferire le conoscenze necessarie alla gestione del sistema all'OE aggiudicatario di una successiva gara per le operazioni, prevedendo a tal fine attività di formazione e affiancamento nella esecuzione delle attività operative e manutentive.

Il MADS dovrà avere inizialmente finalità istituzionali, e potrà essere utilizzato da utenti Istituzionali Scientifici e Commerciali, questi ultimi limitatamente a fini istituzionali. Dovrà, comunque essere predisposto per un futuro utilizzo a fini commerciali (non incluso nel presente contratto).

Il progetto dovrà prevedere classi e gruppi di utenti diversi, i cui privilegi di accesso siano configurabili secondo policy in linea di principio diverse per ciascuna Missione.

Il MADS dovrà essere il **punto di accesso unico ai dati di ASI** e deve permettere un accesso sia attraverso interfacce H2M che interfacce M2M e l'utilizzo di API dedicate, con policy di accesso diverse e configurabili, in modo efficiente, scalabile, espandibile, multi-missione, interoperabile, automatico:

1. Alle diverse categorie di utenti
2. ai sistemi degli utenti istituzionali
3. ad altri sistemi nazionali (es. IRIDE Marketplace, SIM, ...)
4. ai sistemi degli operatori commerciali (es. CLEOS, Rheticus, ...)
5. a sistemi GIS e tool di elaborazione dati geostaziali di uso comune presso gli sviluppatori di servizi (es. DIAS, SNAP, ENVI, ORFEO Toolbox, GDAL, Aregis, QGIS, ...).

Il sistema MADS opererà **a valle dei ground segment** delle missioni, verso i quali avrà delle interfacce specificamente progettate nel rispetto delle relative date policy.

Durante le attività di sviluppo, non essendo ancora operativa l'infrastruttura cloud privata di ASI, l'OE potrà ricorrere a servizi "infrastructure-as-a-service" (IaaS) esterni, opportunamente qualificati a garanzia del rispetto della normativa applicabile. Successivamente, il MADS dovrà utilizzare in logica IaaS l'infrastruttura cloud privata fornita da ASI.

In fase di offerta, il contraente dovrà selezionare almeno due possibili soluzioni di infrastrutture cloud da utilizzare in modalità IaaS. Dopo l'aggiudicazione, ASI, potrà valutare le relative specifiche tecniche e le certificazioni, e parteciperà alla selezione finale del provider dei servizi cloud. Si sottolinea che le infrastrutture cloud esterne utilizzate per lo sviluppo, considerato che potranno in linea di principio essere utilizzate anche nel periodo di qualifica operativa, nelle more del completamento del cloud privato ASI, devono essere collocate in Italia e rispondere alle linee guida della ACN.

Tale approccio impone che la soluzione proposta per lo sviluppo del MADS debba essere, al massimo grado possibile, indipendente dall'infrastruttura, ovvero deve consentire il trasferimento del sistema MADS da una soluzione cloud a un'altra.

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 15 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

Utilizzando una **infrastruttura estensibile e flessibile**, com'è quella basata sul cloud in logica IaaS, il MADS dovrà consentire di utilizzare maggiori risorse di calcolo e di storage (messe a disposizione dall'infrastruttura cloud) in maniera dinamica ed elastica e senza alcun impatto sulle attività in corso e sui dati memorizzati. Dovrà sempre essere garantita la continuità operativa.

Dovrà inoltre essere prevista la possibilità di utilizzo anche di **altri sistemi cloud esterni quali IaaS**, così da poter ampliare (se e quando necessario) le capacità di storage e computing standard con ulteriori risorse messe a disposizione da cloud provider commerciali e/o istituzionali, limitatamente alle funzioni di cui è possibile l'utilizzo di un cloud esterno (ad es. è escluso l'hosting dei dati L0 di alcune missioni).

Ulteriori dettagli tecnico/programmatici relativi alla infrastruttura cloud privata di ASI verranno forniti all'OE aggiudicatario al Kick-Off, mentre le specifiche di interfaccia e di utilizzo saranno rese disponibili dall'ASI entro la CDR.

4.2.2 Descrizione Generale del Sistema da Realizzare

Nell'architettura logica a livelli tipica dei sistemi cloud e HPC, il sistema MADS deve comprendere sia il livello "platform as a service" (PaaS) che una componente "Software as a Service" (SaaS), anche in logica data-driven (data analytics). Il MADS, nel suo complesso, si pone in una posizione intermedia tra:

- o il **Data Generation Layer** rappresentato dai Ground Segment delle singole missioni o da specifici sistemi di distribuzione dati (COSMO-SkyMed, PRISMA, PLATINO, Collaborative, Copernicus Data Ecosystem, SIASGE Data Distribution, Mapitaly, etc.) che forniscono al MADS prodotti pronti con opportuno livello di processamento o dati grezzi utilizzabili dopo un pre-processamento;
- o il **Thematic Services layer**, ovvero il livello delle piattaforme applicative che ospitano le catene di produzione dei servizi che realizzano e forniscono prodotti geospaziali EO-based agli utenti finali ("Service Value Chain");
- o lo **Users Layer**, ovvero gli utenti finali (ad es. Università ed enti di ricerca, Istituzioni, utenti commerciali, comuni cittadini) che attraverso interfacce H2M accedono ai servizi offerti dal sistema.

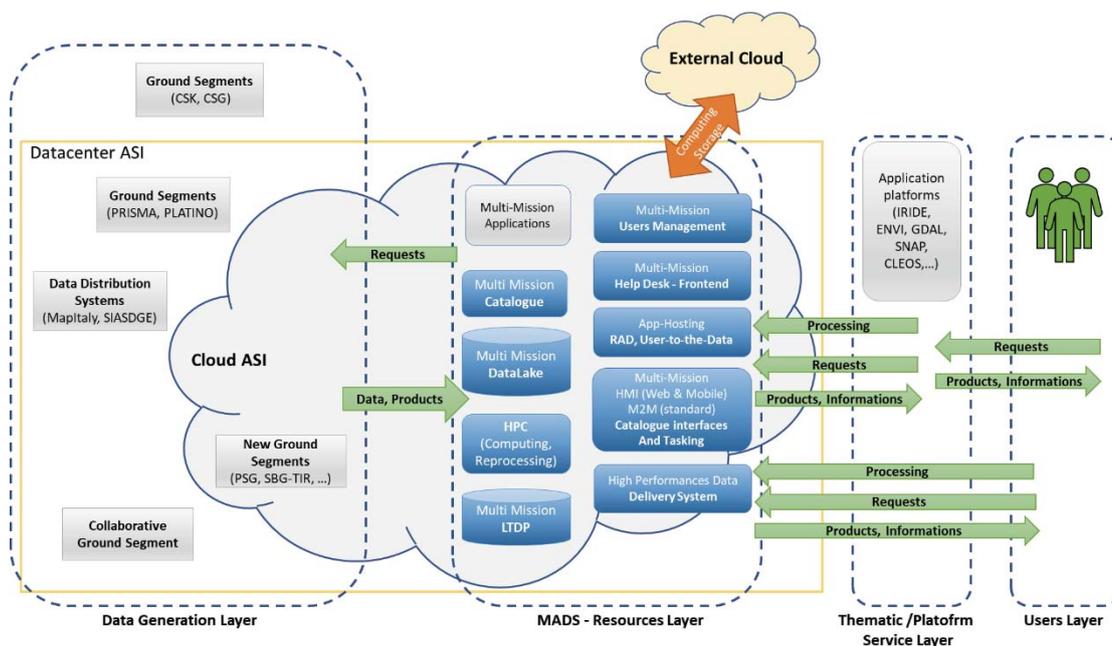
L'infrastruttura fisica (cloud, HPC, network) sottostante sarà, a regime, il datacenter privato ASI.

Alcune componenti del Data Generation Layer potranno essere ospitati sulla medesima infrastruttura cloud che ospiterà il MADS.

Il datalake in cui il MADS immagazzinerà i dati satellitari gestiti sarà ospitato sulla medesima infrastruttura cloud del sistema. Dovrà essere previsto anche l'accesso, attraverso il MADS, a dati satellitari e non ospitati in altre infrastrutture e gestiti da altre piattaforme (federazione).

Verso i layers dati e servizi il MADS dovrà prevedere interfacce M2M che operino il più possibile in modalità automatica; gli utenti dovranno poter utilizzare anche interfacce H2M (accessibili anche da smartphone e tablet), attraverso le quali potranno accedere ai dati e ai servizi messi a disposizione dal sistema.

La figura seguente illustra graficamente il contesto generale in cui opererà la piattaforma MADS.

Progetto: PNRR MIC2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS

Figura 1. MADS Contesto di Riferimento

Le informazioni geospaziali che dal MADS fluiranno verso il Thematic Service Layer e/o lo User Layer saranno tipicamente prodotti a valore aggiunto e/o informazioni estratte dai dati EO, attraverso la modalità di elaborazione dati “User-to-the-Data”.

Deve altresì essere consentito il download di singoli prodotti, prevedendo la gestione di limitazioni nel numero e nella velocità di trasferimento, anche attraverso un sistema di quote assegnate ai singoli utenti. Il sistema dovrà consentire di configurare politiche e regole per stabilire quali prodotti potranno essere scaricati direttamente dagli utenti e quali potranno essere elaborati solo sulla piattaforma inibendo la funzionalità di download diretto dei dati da parte degli utenti del MADS; tale vincolo potrà essere configurato diversamente per diverse categorie di utenti e per singoli utenti.

Facendo riferimento alla figura precedente, la fornitura oggetto della presente RdO dovrà includere:

- o Il progetto, la realizzazione e la qualifica del sistema MADS;
- o Il progetto e la realizzazione dei sottosistemi componenti il MADS;
- o La definizione e la realizzazione delle interfacce e delle procedure necessarie per abilitare e contabilizzare l’utilizzo di servizi di computing e storage forniti alle singole utenze;
- o la definizione e la realizzazione delle interfacce e delle procedure necessarie per abilitare e contabilizzare l’utilizzo di computing e storage forniti al MADS da cloud esterni e acquisiti come IaaS;
- o L’installazione, configurazione e test del MADS sull’infrastruttura cloud privata messa a disposizione da ASI in modalità IaaS.
- o La qualifica operativa dei succitati elementi, prevedendo un periodo pre-operativo con l’accesso di utenti esterni.

Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS

Le tipologie di utenti che dovranno poter utilizzare il MADS sono gli Utenti istituzionali quali il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, Ministeri, Pubbliche Amministrazioni centrali e locali, Enti di Ricerca ed Università, ma anche Imprese, Professionisti e Privati cittadini. Gli utenti istituzionali potranno utilizzare oltre alle interfacce H2M, interfacce M2M con i propri sistemi e/o piattaforme. Per ciascuna categoria dovrà essere prevista la possibilità di definire i privilegi di accesso e di utilizzo.

Il sistema sviluppato dovrà garantire l'interoperabilità con i principali sistemi pubblici (es., IRIDE Marketplace, SIM, etc.) e privati nazionali ed europei (es. Copernicus Data Ecosystem).

I requisiti high-level cui il sistema dovrà rispondere sono:

- o Il MADS sarà basato su un **DataLake multimissione**, integrabile con altri datalake esterni, ed estendibile a nuove missioni e nuovi sensori, la cui retention policy deve essere configurabile in base alla missione, al sensore, alla modalità di acquisizione, a criteri geografici, temporali, al livello di processamento del dato e in base a specifici metadati.
- o Il MADS consentirà di effettuare, ottimizzando l'esperienza d'uso da parte degli utenti e in modo efficiente, il **discovering**, la **manipolazione**, il **processamento "on-fly"**, il **download** (di dati e soprattutto dei prodotti generati), l'**archiviazione in un'area utente dedicata** e l'**utilizzo combinato** dei dati satellitari contenuti nel DataLake (di serie storiche o di acquisizioni fatte con sensori diversi ed, eventualmente, con dati non-space e in-situ forniti dagli utenti)
- o Il MADS avrà un'architettura cloud-based tale da "**portare gli utenti verso i dati**", e dovrà garantire loro un accesso facile e veloce ai dati e ai servizi offerti dal MADS, efficienza nella manipolazione e nel porting dei propri tool di processing.
- o Il MADS metterà a disposizione degli utenti la possibilità di **ospitare applicazioni** utente in grado di elaborare dati di una singola o **di più missioni**, ospitando anche dati forniti dall'utente stesso e/o utilizzando quelli contenuti in sistemi simili federati.
- o Il MADS dovrà essere una **piattaforma operativa in grado di supportare i nuovi paradigmi ICT per l'elaborazione dei dati satellitari** quali ad esempio ARD, Datacube, Data Analytics, Artificial Intelligence, etc., abilitando il trattamento dei dati satellitari come Big Data.
- o Il MADS dovrà consentire di **ampliare ed estendere le capacità offerte** dalla funzionalità **user-to-the-data** e quindi agli utenti in funzione dell'estensione e ampliamento delle risorse di computing e storage della infrastruttura cloud su cui sarà installato.
- o Il MADS consentirà di **definire limiti di utilizzo configurabili** per ciascun utente **sulle risorse di computing e storage** da utilizzare per il servizio di processamento user-to-the-data.
- o Il MADS consentirà di **gestire in maniera flessibile le funzionalità** di processamento in modalità **user-to-the-data anche su cloud esterni** (pubblici o istituzionali) per quei dati per cui è consentito l'utilizzo al di fuori dei sistemi ASI.
- o Il MADS dovrà **fornire i propri servizi nel pieno rispetto della Data Policy** di ciascuna **delle missioni** i cui dati saranno ospitati nel DataLake.

L'utilizzo delle funzionalità del sistema sarà inizialmente consentito all'utenza istituzionale e del settore della ricerca e dell'università, che saranno utenti prioritari del MADS. Il sistema

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 18 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

dovrà essere predisposto per l'utilizzo da parte degli utenti commerciali anche attraverso le piattaforme applicative realizzate da questi, limitatamente all'utilizzo per scopi istituzionali.

4.2.3 Servizi di Ground Segment

Con l'obiettivo di far successivamente evolvere il MADS in modo che diventi parte integrante rispetto al/ai futuri ground segment dell'ASI, e comunque con l'obiettivo di realizzare alcuni servizi comuni utilizzabili anche dai ground segment nazionali, nella piattaforma MADS dovranno essere implementati i seguenti servizi:

- una **gestione centralizzata e multi-missione degli utenti**,
- un **archivio dei dati grezzi a lungo termine multi-missione (LTDP)** (garantendo la minor latenza di accesso possibile);
- un sistema di **help-desk e front-end multi-missione**,
- una capacità di **riprocessamento massivo di dati d'archivio**.

Tali servizi devono essere accessibili anche agli attuali ground segment delle missioni di ASI.

Per ciascuno dei servizi succitati dovranno essere fornite le specifiche funzionali, i requisiti e i vincoli specifici nonché i documenti di ICD verso i segmenti di Terra delle missioni di ASI che vorranno utilizzarli.

4.2.3.1 Gestione Centralizzata e Multi-Missione degli Utenti

Nello specifico, il **servizio multi-missione di gestione centralizzata degli utenti** dovrà essere basato su protocolli di autenticazione e autorizzazione di tipo standard. Dovrà offrire funzionalità di single sign-on verso le missioni/servizi che lo utilizzeranno, dovrà essere compatibile con il GDPR e dovrà includere la possibilità di interfacciarsi con i sistemi di autenticazione nazionali tipo SPID e EIDAS. Il sistema di gestione centralizzato degli utenti multi-missione, dovrà fornire la possibilità di definire sia regole di accesso e autenticazione sia regole di autorizzazione all'accesso alle risorse, attraverso l'utilizzo di protocolli standard, in logica multi-missione. Il sistema dovrà offrire agli utenti il servizio di registrazione, attraverso la compilazione di un form digitale che preveda sezioni specifiche (configurabili dinamicamente) per ciascuna missione, che preveda la possibilità di firmare la licenza d'uso e effettui la validazione della firma digitale. Dovrà, inoltre, essere possibile per ASI validare e approvare le richieste di registrazione ricevute.

Dal punto di vista della sicurezza, il sistema deve consentire di inviare notifiche circa le richieste di registrazione inserite e/o approvate e le statistiche circa gli utenti registrati verso un set di indirizzi e-mail da configurare (anche in forma criptata con un opportuno algoritmo da definire in fase di progetto), deve essere in grado di abilitare/disabilitare, in automatico, gli account degli utenti in funzione della verifica delle "Sanction Lists"¹.

Il sistema deve mettere a disposizione una interfaccia utente che consenta a chi opererà il MADS di configurare opportunamente tutti i parametri di autenticazione e di autorizzazione e di aggiungere una nuova missione o di modificare le caratteristiche delle missioni esistenti

¹ <https://data.europa.eu/data/datasets/consolidated-list-of-persons-groups-and-entities-subject-to-eu-financial-sanctions?locale=en>

Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS

attualmente supportate. Il sistema dovrà consentire agli utenti registrati, di sottoscrivere l'accesso ai dati per altre missioni gestite da ASI, senza dovere reintrodurre le informazioni già fornite e, quindi, già disponibili.

Per ciascuna missione, il sistema sarà in grado di tener gestire e tener traccia delle quote di dati scaricabili e le quote associate ad eventuali servizi per gli utenti utilizzabili.

Dovranno essere forniti una specifica e un ICD dettagliato che consenta alle future missioni ASI di interfacciarsi con il servizio centralizzato di gestione degli utenti, al fine di sfruttarne tutte le funzionalità.

Nell'ambito della fornitura deve anche essere prevista la progettazione, l'implementazione e il test di un **componente di brokerage** che si interfacci con i ground segment delle **missioni gestite dal MADS esistenti** (COSMO di prima e seconda generazione, PRISMA e PLATiNO). Tale componente dovrà assicurare il coordinamento tra la gestione utenti centralizzata del MADS e quella realizzata dai ground segment delle missioni. Dovranno essere realizzate interfacce che consentano anche l'import/export e invio automatico o semi-automatico ai sistemi delle informazioni in un formato leggibile attraverso applicativi Office (ad es. file Excel). Deve essere possibile anche l'utilizzo di strumenti supervisionabili da un operatore quali e-mail, FTP, etc.

La componente di brokerage insieme al sistema centralizzato di gestione degli utenti multi-missione del MADS dovrà garantire almeno le seguenti funzionalità:

- La possibilità di sincronizzare la lista degli utenti registrati dai ground segment delle missioni esistenti con il database degli utenti del sistema MADS centralizzato di gestione degli utenti.
- La possibilità di estendere le credenziali già utilizzate da un utente per una delle missioni esistenti anche per tutte le altre missioni di ASI e la risoluzione di eventuali conflitti, in caso di registrazioni multiple.
- La possibilità di inviare ai ground segment delle missioni esistenti, le liste con gli account degli utenti da abilitare/disabilitare in funzione dei contenuti delle "Sanctions Lists".
- La possibilità di effettuare statistiche e report sugli utenti e sulle loro attività, relativamente a tutte le missioni gestite, singolarmente e/o per gruppi.
- La possibilità per gli utenti di registrarsi attraverso il componente di gestione centralizzata anche alle interfacce utente di tutte le missioni gestite.

Il sistema MADS deve fornire delle funzionalità avanzate per il controllo di consistenza e completezza delle informazioni utente fornite, quali ad es.: unicità degli utenti in termini di anagrafica e informazioni di contatto, unicità del progetto scientifico sottomesso.

Gli utenti devono essere assegnabili, per ciascuna missione, a categorie/profili di utenze predefiniti, ciascuno con un set pre-configurato di parametri di accesso e quote.

Il sistema, inoltre, dovrà essere in grado di gestire gli utenti in modo pseudonimizzato per le varie funzionalità, per essere pienamente compliant con la normativa GDPR.

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 20 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

Il sistema dovrà consentire l'aggiornamento periodico dei privilegi di tutti gli utenti in base a regole generiche e modificabili e, inoltre, dovrà consentire il monitoraggio e la verifica dello stato di tutte le richieste di registrazione per le diverse missioni supportate.

Tutti i dati personali gestiti dal sistema devono essere protetti con un livello di crittografia adeguato alla gestione di informazioni personali non sensibili.

4.2.3.2 Archivio Centralizzato a Lungo Termine Multi-Missione (LTDP)

L'archivio a lungo termine centralizzato dovrà consentire, attraverso una apposita interfaccia di archiviare e recuperare dati (es. dati di livello L0), documenti, codici SW ed eseguibili che necessitano di essere mantenuti a lungo termine su supporti a lungo termine e a bassa latenza, da parte di tutte le missioni di ASI. Il software di controllo e gestione deve consentire di mantenere traccia e di recuperare le informazioni circa i dati inseriti nell'archivio, in particolare deve essere possibile recuperare i dati L0 presenti in archivio utilizzando diversi criteri temporali e geografici di ricerca. Tale archivio LTDP sarà progettato per essere facilmente espandibile ed ampliabile.

Il sottosistema di Long Term Data Preservation deve essere dimensionato per contenere i documenti e tutti i dati di livello L0 almeno delle seguenti missioni:

- CSK e CSG
- PRISMA
- PLATINO

Deve essere prevista una dimensione minima di 12 PB. L'LTDP deve essere progettato così da essere facilmente espandibile, senza modifiche o impatti sull'architettura.

L'HW e il SW relativi all'archivio a lungo termine LTDP devono essere forniti, configurati e validati nell'ambito della fornitura garantendo l'installazione del HW in maniera definitiva presso l'infrastruttura cloud privata di ASI identificata come destinazione finale del MADS.

4.2.3.3 Help-Desk e Front-End Multi-Missione

Il Sistema deve offrire adeguati strumenti e procedure per l'implementazione di un servizio di help-desk e front-end centralizzato e multi missione che possa essere facilmente esteso ed integrato, senza modifiche all'architettura, per essere utilizzato anche dalle future missioni di ASI. Tale sistema potrà contemplare un sito Web in cui reperire tutta la documentazione per l'utilizzo delle funzionalità e delle interfacce del MADS con esempi e tutorial per l'utilizzo delle funzionalità user-to-the-data, la documentazione con le caratteristiche dei prodotti delle missioni supportate, una sezione di FAQ, un forum, un sistema di ticketing per segnalare le anomalie e un contact center per gli utenti istituzionali.

Il Sistema deve poter interagire con gli altri sotto sistemi per la loro configurazione e gestione. Deve essere possibile, tramite le funzionalità del sistema di Help-Desk e Front-End di impostare manualmente le politiche di mantenimento dei dati nel DataLake anche in deroga alle politiche generali attualmente impostate, ad esempio su un'area di interesse specifica, in funzione delle necessità di specifici utenti.

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 21 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

4.2.3.4 Riprocessamento massivo di dati d'Archivio

La funzionalità di riprocessamento dovrà consentire di mettere in piedi e orchestrare l'esecuzione di una catena di processamento che, sfruttando le risorse del cloud privato e di eventuali cloud esterni, consenta di processare automaticamente un grosso set di dati di input, eventualmente recuperati attraverso l'archivio LTDP, generando un set di prodotti di output che potranno essere inseriti e messi a disposizione degli utenti attraverso il DataLake e il Catalogo.

4.2.5 Regolamenti, Direttive, Normative e Standards Applicabili

La progettazione e l'implementazione del MADS dovranno rispettare tutte le normative e le regole nazionali vigenti ed applicabili in materia di datacenter e infrastrutture cloud per la PA e quelle di cybersecurity (linee guida e requisiti AGID e ACN).

Il progetto del sistema MADS dovrà quindi essere conforme al Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82 e ss.mm.ii "Codice dell'Amministrazione Digitale" e applicare le linee guida dell'AGID², in particolare:

- AGID - Linee guida di sicurezza nello sviluppo delle applicazioni
- AGID - Linee guida su acquisizione e riuso di software per le pubbliche amministrazioni
- AGID - Linee guida sull'accessibilità degli strumenti informatici

Il formato di dati e metadati dovrà essere compatibile con la direttiva INSPIRE.

Inoltre, per la progettazione, realizzazione e la conduzione del sistema, dovranno essere considerate e applicate le seguenti normative e regolamenti:

- D D.L. 105/2019 (convertito con modificazioni dalla L. 18 novembre 2019, n. 133), come adeguato a sua volta dalla legge n. 8 del 28 febbraio 2020 e dal D.L. 82/2021, recante disposizioni urgenti in materia di perimetro di sicurezza nazionale cibernetica, e i DPCM (tra cui il 131/2020, entrato in vigore il 5/11/2020) e regolamenti di successiva emanazione (alla data DPR 54/2021 e DPCM 81/2021), come previsti dalla menzionata legge;
- DPCM n. 131 del 30 luglio 2020 "Regolamento in materia di Perimetro di Sicurezza Nazionale Cibernetica, ai sensi dell'articolo 1, comma 2, del decreto-legge 21 settembre 2019, n. 105, convertito, con modificazioni, dalla legge 18 novembre 2019, n. 133";
- DPCM n. 81 del 14 aprile 2021 "Regolamento in materia di notifiche degli incidenti aventi impatto su reti, sistemi informativi e servizi informatici di cui all'articolo 1, comma 2, lettera b), del RELAZIONE Prot.:CI-DSC-2022-012 Data: 28/7/2022 Pagina 3 di 4 MOD.ASI-AIP-C1 3 decreto-legge 21 settembre 2019, n. 105, convertito, con modificazioni, dalla legge 18 novembre 2019, n. 133, e di misure volte a garantire elevati livelli di sicurezza;
- DPR n. 54 del 5 febbraio 2021 "Regolamento recante attuazione dell'articolo 1, comma 6, del decreto-legge 21 settembre 2019, n. 105, convertito, con modificazioni, dalla legge 18 novembre 2019, n. 133;
- DPCM 15 giugno 2021 "Individuazione delle categorie di beni, sistemi e servizi ICT destinati ad essere impiegati nel perimetro di sicurezza nazionale cibernetica, in attuazione dell'articolo 1, comma 6, lettera a), del decreto-legge 21 settembre 2019, n. 105, convertito, con modificazioni, dalla legge 18 novembre 2019, n. 133;"

² <https://www.agid.gov.it/it/linee-guida>

Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS

- D.L. 82/2021 (convertito con modificazioni dalla L. 4 agosto 2021, n. 109) “Disposizioni urgenti in materia di cybersicurezza, definizione dell’architettura nazionale di cybersicurezza e istituzione dell’Agenzia per la cybersicurezza nazionale”.
- D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82 e s.m.i (“Codice dell’Amministrazione Digitale”);
- Piano Triennale per l’Informatica 2020 – 2022 (“Piano triennale per l’informatica nella Pubblica Amministrazione”);
- DPCM del 17/02/2017 («Direttiva recante indirizzi per la protezione cibernetica e la sicurezza informatica nazionali»);
- D. Lgs. 65/2018 e s.m.i., che attua la direttiva UE 2016/1148 (Direttiva «NIS»), intesa a definire le misure necessarie a conseguire un elevato livello di sicurezza delle reti e dei sistemi informativi, applicati agli «Operatori di Servizi Essenziali» (OSE) e ai «Fornitori di Servizi Digitali» (FSD);
- REGOLAMENTO (UE) 2016/679 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 aprile 2016 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati o GDPR);
- D.Lgs. 196/2003, modificato dal D.Lgs. 10 agosto 2018, n. 101 (“Disposizioni per l’adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016, relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE”);
- D.L. 65/2018, “Attuazione della direttiva (UE) 2016/1148 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 6 luglio 2016, recante misure per un livello comune elevato di sicurezza delle reti e dei sistemi informativi nell’Unione;
- Direttiva (UE) 2022/2555 del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 dicembre 2022 relativa a misure per un livello comune elevato di cybersicurezza nell’Unione, recante modifica del regolamento (UE) n. 910/2014 e della direttiva (UE) 2018/1972 e che abroga la direttiva (UE) 2016/1148 (direttiva NIS 2)
-

Dovranno infine essere considerati come standard di realizzazione delle forniture e gestione delle attività operative (da considerare nella preparazione dei piani e delle procedure) le seguenti linee guida e framework nazionali/internazionali:

- Piano nazionale per la protezione cibernetica e la sicurezza informatica;
- Framework nazionale di cyber security e data protection;
- NIST Cyber Security Framework;
- CIRCOLARE N. 2 del 9 aprile 2018 Criteri per la qualificazione dei Cloud Service Provider per la PA;
- CIRCOLARE N. 01 del 14 giugno 2019 Censimento del patrimonio ICT delle Pubbliche Amministrazioni e classificazione delle infrastrutture idonee all’uso da parte dei Poli Strategici Nazionali;
- Misure minime di sicurezza informatica per la PA (AgID GG.UU 4/2017);
- ISO/IEC 27000 (Adozione, Implementazione e gestione di un Sistema di Gestione per la Sicurezza delle Informazioni, ed in particolare:
 - ISO/IEC 27001 – Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements;

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 23 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

- ISO/IEC 27002 - Information technology — Security techniques — Code of practice for information security controls;
- ISO/IEC 27701 – Security techniques – Extension to ISO/IEC 27001 and ISO/IEC 27002 for privacy information management – Requirements and guidelines;
- ISO/IEC 27017 - Information technology — Security techniques — Code of practice for information security controls based on ISO/IEC 27002 for cloud services;
- ISO/IEC 27018 - Information technology — Security techniques — Code of practice for protection of personally identifiable information (PII) in public clouds acting as PII processors;
- ISO/IEC 27005 - Information technology — Security techniques — Information security risk management;
- SQuaRE (ISO/IEC 25000) - ISO/IEC 25012:2008 – Data Quality
- ISO 31000:2018 - Gestione del rischio - Linee guida;

L’offerente dovrà analizzare tutte le normative, linee guide, direttive, standard e circolari precedentemente citati, valutarne gli impatti sulle attività richieste dal presente capitolato e applicarle alle attività di progettazione, realizzazione, qualifica operativa, predisposizione dei manuali e nelle procedure operative.

4.2.6 Paradigma di Ground Segment per le Nuove Missioni

Nell’ambito delle attività previste dal progetto, al fine di predisporre le future evoluzioni del sistema MADS, il progetto offerto dovrà prevedere la definizione di **un nuovo paradigma di ground-segment per le future missioni spaziali** in cui il MADS sia parte integrante (attualmente è posto a valle dei Ground Segment), prevedendo il riutilizzo dei servizi e delle interfacce della piattaforma multi-missione e aggiungendo come necessario le ulteriori funzionalità tipiche di un Ground Segment (es. PDGS, FOS).

Si richiede di realizzare più di una soluzione architeturale e di effettuare un trade-off tra le opzioni proposte, in particolare per le scelte tecnologiche critiche (definizione delle sole interfacce delle componenti comuni, architetture a micro-servizi condivisi, architettura federate, processing on fly, etc.).

La scelta tra il riuso di una componente esistente e una nuova implementazione deve essere attentamente valutata, sia in termini di performance verso gli utenti che di riduzione dei tempi e dei costi di sviluppo e operativi.

Nel corso dello studio dovranno essere analizzate anche le attività operative tipicamente svolte nell’ambito delle missioni spaziali e si dovranno valutare i rischi e le opportunità derivanti dalla collocazione presso un unico centro di controllo o dalla remotizzazione presso la sede del fornitore del servizio, operando attraverso l’utilizzo di terminali con le interfacce di controllo del sistema.

L’attività di studio dovrà concludersi con la produzione di un documento che riporti i risultati delle analisi svolte, il concept del nuovo ground segment, i requisiti tecnici ed operativi verso le future missioni, l’albero del prodotto e l’architettura di riferimento, la descrizione delle interfacce.

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 24 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

Il documento dovrà evidenziare altresì le funzionalità e le interfacce che dovranno essere inseriti come requisiti per lo sviluppo dei ground segment delle future missioni spaziali di ASI, affinché questi possano utilizzare il MADS in modo integrato per archiviare i propri dati nel DataLake e processarli attraverso il MADS, sfruttare i servizi di gestione centralizzata e multi missione degli utenti, avvalersi del servizio di LTDP e di quelli di help desk e front-end multi missione del MADS stesso.

4.2.7 Interazioni del MADS con altri sistemi

4.2.7.1 Interazione del MADS con il Sistema MapItaly

Il sistema MADS dovrà prevedere una interfaccia dedicata con il sistema ASI denominato MapItaly, così che tutte le funzionalità di quest'ultimo siano visibili e fruibili attraverso le interfacce utenti M2M e H2M del MADS.

Il catalogo, l'archivio e tutti i servizi del MADS dovranno avere l'accesso ai dati già disponibili MapItaly e ai servizi offerti evitando duplicazioni non necessarie, e garantendone il disasters recovery.

Il sistema MapItaly è un sistema hw e sw proprietario, sviluppato in paradigma cloud, che consente agli utenti di accedere alle serie interferometriche del piano di acquisizione chiamato "Progetto Mapitaly" relativo a COSMO-SkyMed di Prima e Seconda Generazione.

Il sistema MapItaly mette a disposizione i seguenti standard di interfaccia M2M per l'accesso al catalogo e ai dati:

- OGC CSW 2.0.2/3.0;
- OpenSearch with EO;
- Odata

MapItaly contiene e distribuisce tutti i dati COSMO, di prima e seconda generazione, appartenenti alle serie interferometriche sull'Italia, suddivisi in framework su un grigliato predefinito.

Nell'ambito del piano di acquisizione denominato "MapItaly", a partire dal 2010, le costellazioni COSMO-SkyMed di prima (CSK) e Seconda (CSG) generazione acquisiscono sistematicamente con copertura nazionale serie storiche interferometriche (con la medesima geometria di acquisizione) sull'intero territorio nazionale. Ciò ha consentito di disporre di dataset utili per molteplici applicazioni (ad es. monitoraggio movimenti del terreno, dei beni culturali, delle infrastrutture, gestione di alcune emergenze, ..). Il Sistema MapItaly mette a disposizione per gli utenti istituzionali del sistema COSMO-SkyMed l'accesso rapido a tutti i prodotti generati dai dati dalla relativa campagna di acquisizione. L'accesso al sistema MapItaly è consentito, previa autorizzazione dell'ASI, ad utenti istituzionali già registrati e accreditati attraverso l'IC-UGS secondo le regole previste dalla data policy della missione COSMO-SkyMed, .

Nella modalità di funzionamento "**Routine**", il sistema MapItaly genera sistematicamente i prodotti relativi a tutte le nuove acquisizioni del piano MapItaly, utilizzando parametri di processamento standard e un framing predefinito in modo tale da garantire la disponibilità di Dataset Interferometrici costantemente aggiornati. I prodotti generati sono resi immediatamente disponibili per il download da parte dell'utente, e sono ricercabili nel catalogo. È possibile

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 25 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

procedere al download attraverso GUI o API. In questa modalità, le strisciate L0 CSK/CSG acquisite dai satelliti della costellazione e ricevute dal ground segment, sono ingerite dal sistema e automaticamente processate in modo da generare i prodotti di livello L1A. Ciascuna strisciata L0 è quindi automaticamente convertita in uno o più prodotti **L1A**, geograficamente separati e parzialmente sovrapposti, la cui copertura geografica è pre-determinata e indipendente dall'area di interesse degli utenti del sistema).

Nella modalità di funzionamento “**On Demand**”, il sistema permette all'utente di identificare un'area di interesse e richiedere la produzione di serie storiche di prodotti derivati da dal piano di acquisizione interferometrica MapItaly specificando il tiling/framing di proprio interesse, oltre al livello di processamento e al formato di output. Per i dati Stripmap, sia CSK che CSG, è possibile richiedere i seguenti livelli di prodotto: **L1A** Single-look Complex Slant, **L1B** Detected Ground Multi-look, **L1C** Geocoded, **L1D** Terrain Corrected.

Il sistema MapItaly è in grado di mantenere in linea fino al 2027 tutti i prodotti routine generati e garantire una velocità di download dei prodotti maggiore o uguale a 5Gbps.

MapItaly, dovrà essere utilizzare nell'ambito della fornitura e integrato nel MADS, al livello di Data Generation Layer come gli altri ground segment delle missioni esistenti.

4.2.7.2 Interazione del MADS con i ground segment di COSMO SkyMed, PRISMA e PLATiNO

Il sistema MADS dovrà essere prevedere di interfacciarsi direttamente con i **ground segment di COSMO SkyMed di prima e seconda generazione, di PRISMA e di PLATiNO** al fine di eseguire l'import automatico di prodotti da questi generati e ospitarli quindi nel DataLake.

La retention (o deletion) policy dei dati di ciascuna missione deve essere configurabile indipendentemente.,

L'offerente dovrà pertanto progettare e implementare le soluzioni tecniche necessarie per importare, archiviare e catalogare all'interno del MADS i prodotti COSMO-SkyMed di Prima e Seconda Generazione, i prodotti PRISMA e i prodotti PLATiNO.

Il sistema dovrà prevedere anche la possibilità di ingerire automaticamente sia i prodotti generati che i dati di livello L0 di tali missioni, considerando sia una modalità di import automatico dai relativi ground segment via link elettronico, sia una modalità di import operativo. Il trasferimento dei dati deve poter sfruttare gli stessi sistemi utilizzati, in fase di start-up per il popolamento del DataLake. Devono essere definite le opportune procedure operative.

Per quanto riguarda il **popolamento iniziale del DataLake**, previsto nell'ambito di questa fornitura, l'ASI metterà a disposizione come CFI l'archivio di dati di livello L0 nel loro formato e media originali, insieme agli eseguibili dei processori per la generazione di tutti i livelli di prodotto previsti.

Il fornitore dovrà prevedere una fase iniziale di popolamento del DataLake e predisporre un piano di start-up, dotando il MADS degli strumenti HW necessari per la lettura dai media dei dati di livello L0.

I dati di livello L0 originali e i processori dovranno altresì essere archiviati nell'archivio a lungo termine (LTDP) del MADS.

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 26 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

Il fornitore procederà, quindi, alla generazione dei prodotti per il popolamento dell'archivio dei prodotti di livello superiore (1-2), sfruttando le stesse risorse di computing e storage del l'infrastruttura cloud che ospita il MADS.

Per tutte le missioni che acquisiscono con continuità lungo l'orbita, si dovrà prevedere il taglio delle strisciate secondo griglie standard. Il dettaglio sulle modalità di taglio delle strisciate dovrà essere concordato con ASI così da essere compatibile con quella dei dati distribuiti attualmente agli utenti.

Tutti i dati e gli eseguibili necessari saranno forniti previa sottoscrizione di uno specifico accordo con ASI che includerà clausole di riservatezza; i dati e gli eseguibili forniti dovranno essere utilizzati solo per il popolamento iniziale dell'archivio del MADS, per l'eventuale popolamento periodico del DataLake e per le eventuali attività di reprocessing dei dati; l'OA aggiudicatario non potrà utilizzare i dati e gli eseguibili forniti, e gli eventuali prodotti e/o tools da essi derivati, per nessun altro scopo se non quelli indicati nel presente bando.

Il MADS dovrà inoltre essere predisposto per consentire il popolamento continuo del DataLake secondo almeno le seguenti modalità: attraverso opportune interfacce che consentiranno di ricevere direttamente i dati processati dalle missioni, utilizzando le catene di processing a partire dai dati di livello L0, aggiornati costantemente dalle missioni, per generare tutti i prodotti necessari.

Nel caso in cui il popolamento periodico del DataLake, debba avvenire attraverso il processamento dei dati L0, inseriti nel LTDP, si deve prevedere anche l'allineamento delle catene di processamento con le eventuali nuove versioni di processori disponibili. I successivi aggiornamenti del LTDP dovranno essere realizzati con modalità, che saranno definite in fase di progetto, e con tempi configurabili (es. daily, weekly, monthly, etc.).

Si fa presente che le missioni COSMO e PRISMA non prevedono interfacce M2M per nessuna delle funzionalità disponibili per gli utenti. Per PLATiNO, la missione metterà a disposizione degli utenti le seguenti interfacce M2M: CSW, HMA, SPS-EO, OpenSearch.

4.2.7.3 Interazione del MADS per la distribuzione dei dati SAOCOM e ALOS

Attualmente l'Agenzia mette a disposizione degli utenti i dati SAOCOM (SACOM-2 e SAOCOM-4) sulla ZoE, ottenuti nell'ambito del programma SIASGE (Sistema Italo Argentino de Satélites para la Gestión de Emergencias), attraverso l'uso del software open source di distribuzione dati di ESA DHuS ospitato presso l'infrastruttura cloud per la ricerca della rete GARR.

A regime, il MADS dovrà consentire l'accesso ai dati SAOCOM attraverso le funzionalità messe a disposizione dal DataLake, in cui devono essere ospitati i prodotti, e dal Catalogo Multi-Missione.

Il sistema MADS dovrà anche prevedere la possibilità di importare direttamente i dati SAOCOM dal CONAE partendo da un set di scripts di interfaccia implementati da ASI.

Per quanto riguarda i dati ALOS, questi sono acquisiti e distribuiti agli utenti accreditati attraverso un sito FTP, a regime il MADS dovrà includere e mettere a disposizione degli utenti i dati ALOS attraverso il DataLake e il Catalogo Multi-Missione.

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 27 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

4.2.8 Attività relative alla Sicurezza e Cybersicurezza.

Nell'ambito delle attività previste dal progetto, durante la qualifica operativa si dovranno implementare e validare anche le procedure per la gestione della sicurezza che saranno applicate durante la successiva fase di conduzione delle attività operative del sistema. Durante la qualifica operativa si dovranno risolvere e sistemare eventuali difetti o anomalie relative alle funzionalità offerte dal sistema in ambito sicurezza o cybersicurezza.

I piani operativi dovranno prevedere che il Team di Gestione del sistema sia supportato da un **Team di Sicurezza**, con caratteristiche di autonomia e indipendenza, preposto alle attività rilevanti per la sicurezza nazionale e che ne sia garantito il coinvolgimento nelle attività di governance, in particolare riguardo ai processi decisionali afferenti ad attività con impatti strategici e di interesse nazionale.

Il piano dovrà prevedere le modalità di individuazione del responsabile di tale organizzazione in accordo con la Direzione Sicurezza di ASI, che dovrà essere dotato di specifici requisiti (es. NOS, cittadinanza italiana). Il Team di Sicurezza dovrà avere tra le proprie mansioni (che devono essere descritte in un piano dedicato) quelle di:

- garantire una protezione dell'informazione adeguata in termini di confidenzialità, integrità e disponibilità;
- proteggere l'interesse di ASI, dei dipendenti, degli utenti e delle terze parti;
- assicurare la conformità alle leggi e ai regolamenti applicabili, tra cui quelle inerenti alla sicurezza delle informazioni, la tutela dei dati personali nonché quelle applicabili ai soggetti inclusi nel Perimetro di Sicurezza Nazionale Cibernetica (PSNC);
- assicurare un modello strutturale alla protezione dell'informazione e alla gestione dei rischi correlati;
- rispondere in modo efficace alle crescenti minacce ai sistemi informativi nello spazio cibernetico.

Le **misure tecniche ed organizzative** proposte dovranno essere identificate ed implementate ai sensi delle normative vigenti; dovranno, inoltre, **essere conformi con gli standard di certificazione ISO/IEC 27001 e ISO 22301**. Le misure dovranno essere descritte ciascuna in uno specifico **Regolamento di Sicurezza**, elaborato nell'ambito della presente fornitura.

Nel dettaglio, tali Regolamenti di Sicurezza, che rappresentano gli obiettivi ed i principi di base che devono essere rispettati nella conduzione dei servizi oggetto della fornitura, dovranno essere definite in conformità alle normative applicabili e elencate al paragrafo 4.2.5 *Regolamenti, Direttive, Normative e Standards Applicabili*. Nell'ambito della fornitura dovrà essere predisposto uno specifico e dettagliato **Piano di Sicurezza** redatto in conformità con la normativa vigente che dovrà contenere almeno i seguenti elementi:

- i. una sintesi delle normative di riferimento applicabili;
- ii. una generale ricognizione degli asset informatici;
- iii. le criticità anche potenziali, gli obiettivi di sviluppo, manutenzione e gestione atti a garantire la corretta erogazione dei servizi;
- iv. le risorse strumentali ed economiche necessarie.

Tale Piano **sarà soggetto ad approvazione** e dovrà essere revisionato e aggiornato, durante la fase di qualifica operativa, tenendo conto delle modifiche delle esigenze di sicurezza nella erogazione dei servizi oggetto di fornitura ascrivibili a

Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS

- i. ragioni organizzative, procedurali, tecnologiche;
- ii. eventuali input provenienti dalla revisione ciclica del sistema di gestione;
- iii. indicazioni provenienti dai processi di gestione della sicurezza e dall'analisi dei rischi di sicurezza.

Tale attività di aggiornamento si svilupperà anche al fine di indirizzare il miglioramento continuo del livello di efficienza dei processi di sicurezza e agli obiettivi del programma.

Al Team di Sicurezza, attraverso la definizione di un documento relativo alle **procedure di sicurezza**, dovranno essere attribuiti compiti di controllo e supervisione in relazione alla corretta implementazione nei vari ambiti operativi del MADS, secondo quanto indicato dai Regolamenti di Sicurezza.

Le procedure di sicurezza devono includere le attività periodiche di verifica, installazione e controllo delle patches di sicurezza per i sistemi operativi e le applicazioni utilizzate.

Il Team di Sicurezza avrà anche il compito, codificato nelle procedure e nei regolamenti, di effettuare, le **verifiche per l'accertamento** della sussistenza dei requisiti di sicurezza per le varie missioni e servizi ospitati dalla infrastruttura del MADS. Tali attività dovranno essere codificate nell'ambito dei piani e dei regolamenti di sicurezza emessi come deliverable documentale previsto dalla presente fornitura. In particolare, saranno eseguite attività di analisi del rischio di sicurezza:

- i. nell'ambito dei progetti, per la identificazione dei requisiti di protezione e controllo;
- ii. sui servizi di erogazione per verificare l'adeguatezza dei controlli in essere, identificare eventuali scostamenti ed identificare le azioni di rientro.

L'analisi dei rischi dovrà essere ripetibile e condotta mediante appositi strumenti di valutazione, descritti nei documenti relativi alla sicurezza, che permettano anche il tracciamento delle azioni di rimedio eventualmente identificate.

Sul piano delle operazioni, il Team di Sicurezza, **supporterà** le attività del Security Operation Center (SOC) e del Computer Emergency Response Team (CERT), esterni al MADS e non previsti dalla fornitura, e garantirà tutti i livelli di sicurezza previsti dalle normative vigenti, la presenza di un ambiente sicuro e protetto e la protezione dei dati trattati.

In generale saranno svolte, e descritte nei documenti relativi alla sicurezza che saranno consegnati come output della fornitura, le seguenti attività a contenuto operativo:

- End Point Security;
- Identity & Access Management;
- Key Management;
- Security Policy Management & Enforcement;
- Security Log Management;
- Security Testing & Vulnerability Management;
- Incident Response;
- Training & Awareness;

4.2.8.1 Processi di gestione della sicurezza

I documenti operativi, che dovranno essere predisposti nell'ambito della fornitura dovranno tener conto dei processi di gestione definiti nel presente paragrafo. L'obiettivo è contrastare le

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 29 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

minacce che possano mettere a repentaglio le informazioni contenute nel MADS e/o fornite agli utenti e l'erogazione dei servizi oggetto della fornitura. Per il raggiungimento di tale obiettivo, sarà necessario gestire la sicurezza delle informazioni garantendone la Riservatezza, l'Integrità e la Disponibilità attraverso il rispetto e l'attuazione delle Security Policy che saranno descritte nel Piano della Sicurezza.

In particolare, le regole, le procedure operative ed organizzative attuative delle politiche di sicurezza dovranno essere riportate in specifiche procedure di gestione della sicurezza IT conformi allo standard ISO/IEC 27002, in linea con quanto prescritto dalle normative elencate nel 4.2.5 *Regolamenti, Direttive, Normative e Standards Applicabili*.

Tra queste procedure di gestione della sicurezza dovranno essere previste almeno quelle elencate di seguito:

- definizione delle politiche di sicurezza, in cooperazione con ASI;
- procedura per la classificazione delle informazioni;
- procedura per la gestione degli asset, ivi incluso quanto prescritto dal DPCM nr 131/2020 in materia di Perimetro di Sicurezza Nazionale Cibernetica, che richiede la comunicazione all'autorità competente dell'Elenco dei Beni ICT inclusi nel perimetro e dell'Analisi del Rischio;
- procedura per il controllo degli accessi logici;
- procedura per la gestione dei cambiamenti;
- procedura per la gestione del back-up;
- procedura per la gestione dei log;
- procedura per la gestione delle vulnerabilità tecniche;
- procedura per la gestione della sicurezza della rete;
- procedura per la gestione della sicurezza nei processi di acquisizione, sviluppo e manutenzione dei sistemi. Con riferimento al processo di acquisizione si terrà conto anche di quanto prescritto dal DPR nr 54/2021 in materia di Perimetro di Sicurezza Nazionale Cibernetica e suoi regolamenti attuativi, che definiscono le procedure, modalità e termini di scrutinio tecnologico da parte del Centro di Valutazione e Certificazione Nazionale (CVCN) e dei Centri di valutazione (CV);
- procedura per la sicurezza delle terze parti;
- procedura per la gestione degli incidenti di sicurezza, ivi incluso quanto prescritto dal DPCM n. 81/2021 in materia di Perimetro di Sicurezza Nazionale Cibernetica, che definisce le modalità di notifica degli incidenti aventi impatto sui Beni ICT perimetro al CSIRT Italia;

4.2.8.2 Tecnologie, Best Practices e Sicurezza delle Infrastrutture

Le tecnologie impiegate per garantire la protezione dei dati ed a supporto dei servizi erogati dovranno essere scelte con le garanzie di:

- stato dell'arte rispetto al mercato delle tecnologie di sicurezza di tipo COTS o Open Source, preferendo quelle largamente diffuse e leader di mercato, allo scopo di massimizzare l'efficacia, la facilità d'uso e al contempo evitare i rischi di lockout tecnologico;
- aggiornabilità delle tecnologie scelte così che garantiscano la massima compatibilità con altre tecnologie IT e/o di sicurezza che possano essere utilizzate in seguito.

L'implementazione di best practice e di controlli di sicurezza deve essere parte integrante della **sicurezza by design del MADS**.

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 30 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

Il MADS dovrà essere realizzato prevedendo almeno le seguenti soluzioni di sicurezza per le:

- **Accesso ai sistemi e ai servizi:** dovranno essere previste soluzioni I&AM per garantire che l'accesso alle diverse funzioni del sistema MADS avvenga secondo criteri restrittivi verso quelli più critici e rilevanti per la natura dei dati trattati. Saranno configurazioni con fattori di sicurezza del tipo: accesso con autenticazione a due fattori, restrizioni delle attività rischiose (es. ricezione/invio di email), logging sempre abilitato.
- **Security logging:** dovranno essere previste ed implementate soluzioni e procedure per assicurare la registrazione e la tracciabilità delle operazioni sui sottosistemi e le componenti di rete. Le soluzioni e le procedure proposte dovranno garantire che gli accessi degli utenti ai sistemi informativi siano sempre registrati in un apposito log di cui è necessario assicurare le caratteristiche di completezza, inalterabilità e possibilità di verifica della integrità delle registrazioni. I log dovranno essere raccolti tramite uno strumento di log management ai fini di "audit", "prevention" e "detection" di minacce alla sicurezza dei dati, con inclusione di quelli personali.
- **Security Hardening:** dovranno essere previste procedure di configurazione sicura dei sistemi in modo da minimizzare la superficie di attacco attraverso la rimozione dei servizi non strettamente necessari e per quelli rimanenti, assicurare che le parametrizzazioni di sicurezza siano correttamente implementate. Gli standard di Hardening dovranno essere basati su fonti riconosciute.
- **Sicurezza dei sistemi elaborativi:** dovranno essere previsti strumenti, procedure per assicurare la protezione dei sistemi elaborativi tramite software di end point protection e end point detection & response.

4.2.8.3 Services Security e Data Security

L'infrastruttura del MADS dovrà essere progettata e realizzata così da assicurare l'integrità, la riservatezza e la disponibilità delle informazioni attraverso l'adozione di misure di protezione dei servizi erogati.

Il MADS dovrà essere protetto con adeguate tecnologie di protezione dei servizi che includano almeno quelle specificate di seguito.

- **Network Security:** strumenti, procedure e personale per gestire le richieste di definizione di regole di filtraggio del traffico IP (Network Firewall), con relativi workflow di approvazione e definiti in maniera tale da consentire audit. I piani operativi e manutentivi, con riferimento alla sicurezza, dovranno prevedere review regolari delle regole di funzionamento del firewall.
- **NGFW e/o IDS/IPS:** strumenti NGFW e/o IDS/IPS allo stato dell'arte per controllare il traffico ingoing e outgoing dall'ambiente ospitato con relativi workflow di approvazione e di audit. I piani operativi e manutentivi, con riferimento alla sicurezza, dovranno prevedere review regolari delle regole di sicurezza.
- **Network Access Control (NAC):** strumenti di controllo e autenticazione degli endpoint che si connettono alla rete. Dovrà essere supportato almeno lo standard 802.1X ed eventualmente ulteriori meccanismi di autenticazioni (es. certificati digitali).
- **Accesso Zero Trust:** soluzioni e procedure che consentano l'accesso remoto tecnologie che implementano l'accesso mediante paradigma Zero Trust.

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 31 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

- **Web Application Firewall (WAF):** strumenti WAF allo stato dell'arte per controllare il traffico ingoing e outgoing dagli ambienti elaborativi. L'infrastruttura WAF dovrà essere ridondata ed in alta affidabilità. Le policy di detection dei WAF dovranno essere definite in relazione alle funzionalità applicative e a vulnerabilità applicative di riferimento (es. OWASP) e dovrà essere previsto il loro regolare aggiornamento nei documenti che descrivono le attività operative e manutentive.
- **E-mail & Web Security:** strumenti di protezione e-mail e Web (Secure E-mail Gateway e Secure Web Gateway) per la protezione del traffico e-mail e web, con relativi workflow di approvazione e di audit. Dovrà essere assicurata la disponibilità di strumenti di contrasto avanzato di APT e minacce zero-day tramite l'utilizzo di funzionalità di sandboxing.
- Tutti i servizi dovranno essere configurati per inviare i log delle attività alla **piattaforma di log management**. I log (inclusendo i dati personali) saranno raccolti tramite uno strumento di log management a fini di "audit", "prevention" e "detection" di minacce alla sicurezza dei dati.

Il MADS dovrà prevedere tecnologie di protezione avanzata dei dati che includono:

- **Data discovery and classification:** per assicurare una maggiore protezione dei dati esso dovrà disporre di soluzioni e procedure che assicurino capacità di data discovery e di data classification, a supporto di strategie di Data Governance. Attraverso tali strumenti e procedure si mirerà a scoprire dati strutturati e non in modo che siano classificati e protetti.
- **Data at rest encryption:** strumenti e procedure per garantire la protezione dei dati quando salvati sui dischi in uso per lo storage. La cifratura dei dischi sarà implementata in accordo con le principali best practice e standard (es. NIST Special Publication 800-57 Part 1, FIPS, PCI DSS).
- **Data in transit protection:** si dovranno utilizzare strumenti e procedure per assicurare la protezione della riservatezza dei dati quando in transito, con particolare attenzione alla comunicazione via reti pubbliche. La cifratura delle comunicazioni includerà diversi meccanismi riconosciuti come standard di settore, come ad esempio IPSEC, TLS 1.3.
- **Database encryption:** per assicurare una maggiore protezione dei dati a livello di archiviazione fisica, ossia dati archiviati e file di registro, si dovranno impiegare strumenti e procedure per assicurare la cifratura dei database.
- **Data masking:** per assicurare che i dati più critici siano disponibili solo in ambiente di produzione e che siano rispettati i vincoli di minimizzazione di duplicazione dei dati attraverso soluzioni e procedure atte a creare copie sicure e protette dei dati mediante l'anonimizzazione e la crittografia delle informazioni che potrebbero minacciare la privacy, la sicurezza o la conformità dei dati.

4.2.8.4 Servizi per la Sicurezza e la Cybersicurezza

La fornitura dovrà prevedere tutti gli strumenti e le procedure necessarie per l'implementazione di servizi di supporto alla gestione operativa della sicurezza svolta da un SOC esterno (non previsto dalla fornitura), e di supporto alle attività di un CERT esterno (non previsto dalla fornitura) dal quale saranno erogati i servizi di sicurezza reattivi e proattivi, descritte nei seguenti paragrafi.

End Point Protection

Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS

Dovranno essere utilizzati strumenti, e previste procedure per assicurare la gestione della sicurezza degli End Point utilizzati per lo svolgimento delle attività lavorative e, ove applicabile, per tutti i servizi del MADS.

Le tecnologie a supporto del servizio di gestione della sicurezza degli End Point dovranno avere almeno le seguenti funzionalità:

- Crittografia dei dischi (dove applicabile);
- Software di protezione antivirus (AV) sulle work station, costantemente aggiornato, e con inibita, salvo impossibilità tecniche, la possibilità di disabilitare l'antivirus da parte degli utenti;
- Software di Data Loss Prevention, per identificare, monitorare e proteggere i dati in uscita dagli endpoint attraverso l'intercettazione e il blocco;
- Software di protezione avanzata denominato Endpoint Detection & Response che operi in modo integrato con le difese antivirus (AV) e metta a disposizione funzionalità di (a) analisi del comportamento e machine learning per bloccare attività malevole, (b) gestione degli indicatori di compromissione (IOC), e (c) produzione delle evidenze per l'analisi forense;
- Personal firewall e device control;
- File Integrity Monitoring.

Identity and Access Management

Dovranno essere utilizzati strumenti e implementate procedure per il governo degli accessi logici, la gestione e il controllo degli accessi privilegiati ai sistemi e ai servizi del MADS, meccanismi di autenticazione semplice e multifattoriale e servizi di federazione delle identità:

- **Identity and Access Governance:** strumenti, procedure per assicurare la gestione e il controllo del ciclo di vita delle identità logiche. Dovranno essere presenti procedure e meccanismi di provisioning e deprovisioning delle utenze sui diversi sotto sistemi e, ove possibile, meccanismi di automazione delle relative attività. Dovrà essere assicurata l'univocità degli account e le relative password devono essere individuali. Dovranno essere presenti procedure e meccanismi di richiesta di accesso logico con relativi workflow di approvazione. Dovrà essere assicurata la cessazione delle identità logiche non appena vengano meno le condizioni che ne rendono necessaria l'esistenza (es. cessazione del rapporto di lavoro per gli operatori). Dovranno essere presenti procedure e meccanismi atti ad effettuare la revisione periodica degli accessi per assicurare che le abilitazioni rilevate siano in linea con il ruolo dell'utente.
- **Privileged Access Management:** controllo delle utenze privilegiate attraverso la memorizzazione delle relative credenziali in vault logici e la registrazione delle sessioni amministrative verso i target. Saranno presenti procedure e meccanismi di provisioning e deprovisioning delle utenze privilegiate con relativi workflow di approvazione. Le attività di gestione delle utenze privilegiate dovranno essere registrate e le registrazioni collezionate centralmente.
- **Authentication Management:** strumenti, procedure per assicurare la gestione delle credenziali di accesso in linea con gli standard industriali e le best practice di settore.
- **Identity Federation services:** strumenti per assicurare la federazione delle identità attraverso meccanismi standard e industry best practice (es. SAML e OAUTH).

Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS

- **Multi-factor Authentication:** strumenti e procedure per assicurare che l'accesso logico possa avvenire con meccanismi aggiuntivi alla password in linea con la definizione di 2 factor authentication definita dagli standard e dalle best practice di settore.

Key & Certificates Management

Dovrà essere garantita la gestione delle eventuali chiavi crittografiche e dei certificati digitali così come si rendesse necessario conformemente a quanto indicato nelle pubblicazioni NIST 800-57.

Dovranno essere previste procedure per la gestione delle eventuali chiavi crittografiche simmetriche e asimmetriche in accordo con le principali best practice e standard (es. NIST Special Publication 800-57 Part 1, FIPS, PCI DSS), includendo:

- Le procedure di gestione delle eventuali chiavi dovranno assicurare il dual control e lo split knowledge, oltre che la piena tracciabilità nell'uso e nella gestione delle chiavi, in linea con gli standard e le best practice di settore (es. NIST, PCI DSS).
- Le chiavi di cifrature conservate dentro key store cifrati (e.g., a FIPS 140-2 Level 3 compliant hardware security module).
- I ruoli e le responsabilità dei custodi delle chiavi crittografiche saranno documentati e conosciuti
- Il personale incaricato opererà in piena segregazione organizzativa, fisica, operativa
- Le procedure dovranno regolamentare l'intero ciclo di vita delle chiavi, ossia la gestione della generazione, scambio, archiviazione, utilizzo, crypto-shredding (distruzione) e sostituzione delle chiavi
- I certificati digitali saranno gestiti attraverso specifica piattaforma che comprende il monitoraggio delle scadenze.

Log Management

Dovrà essere garantita la gestione ed il monitoraggio dei log e delle attività, attraverso **servizi di log collection & archiving**.

I log dovranno essere raccolti in modalità agent-based o agent-less e archiviati all'interno di una **piattaforma di log management** e protetti da modifica, cancellazione e distruzione, nonché resi accessibili solo da personale autorizzato. I sistemi dovranno essere configurati per evitare la sovrascrittura degli eventi. I log e gli eventi di sicurezza saranno resi disponibili e trasferiti per scopi di analisi e correlazione. La ritenzione dei file di Log rispetterà le normative applicabili.

Tali servizi avranno lo scopo di:

- assicurarsi della corretta raccolta dei log dalle sorgenti in perimetro;
- consentire la verifica ed il monitoraggio degli eventi e degli incidenti per assicurare il corretto funzionamento di tutte le componenti della piattaforma;
- verificare la corretta archiviazione dei log;
- rendere disponibili i log su richiesta;
- supportare procedure e sessioni di audit, nonché attività di gestione di incidenti di sicurezza;
- consentire la verifica ed il monitoraggio degli eventi e degli incidenti per assicurare il corretto funzionamento di tutte le componenti della piattaforma.

Security Testing & Vulnerability Management

Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS

Dovranno essere previste delle procedure operative che garantiscano una adeguata copertura delle attività di testing, prevedendo:

- Vulnerability assessment periodici;
- Penetration test periodici;

Incident Response

Il sistema dovrà mettere a disposizione delle funzionalità per isolare i sistemi compromessi, preservare e non alterare le evidenze digitali, verificare l'occorrenza e la causa ultima dell'evento analizzato e indicare le corrette metodologie per eradicare la minaccia e ripristinare i sistemi effetti.

Per realizzare il servizio di security monitoring, il sistema dovrà essere predisposto per supportare le attività di un SOC e di un CERT esterni, non previsti dalla fornitura, anche supportando eventuali piattaforme SOAR (Security Orchestration, Automation and Response) in uso al CERT, per l'automazione delle procedure di security incident management e l'integrazione delle tecnologie utilizzate per la detection e la reazione.

4.3 DESCRIZIONE E REQUISITI DELLE ATTIVITA'

Nella progettazione e nella realizzazione della piattaforma MADS si dovranno soddisfare i seguenti requisiti di alto livello:

- i. progettare e realizzare una piattaforma, basata su un'infrastruttura cloud, allo stato dell'arte con elevati livelli di efficienza affidabilità e sicurezza;
- ii. prevedere una adeguata capacità iniziale di storage e high performance computing a disposizione del MADS in modo da garantire una ampia disponibilità di risorse per i servizi del MADS e le applicazioni degli utenti;
- iii. progettare e realizzare una piattaforma che garantisca by design elasticità ed espandibilità dinamica delle capacità offerte, che preveda un'opportuna gestione delle risorse di computing e storage messe a disposizione dalla infrastruttura cloud ospitante, così che le capacità e le performance del MADS siano in grado di evolvere e adattarsi in base al carico di lavoro e nel tempo;
- iv. progettare e realizzare l'infrastruttura in modo da garantire elevati livelli di disponibilità e affidabilità implementando in maniera efficiente soluzioni di Business Continuity e Disasters Recovery;
- v. progettare e realizzare la piattaforma nel rispetto della normativa e delle linee guida vigenti con particolare riferimento alla cybersecurity;
- vi. progettare e realizzare il sistema MADS minimizzandone i costi operativi attraverso la massimizzazione dell'automazione dei processi e la minimizzazione dei costi ricorrenti;
- vii. progettare e realizzare l'accesso degli utenti e dei sistemi-utente ai servizi del MADS attraverso interfacce H2M allo stato dell'arte e attraverso interfacce M2M multi-missione e basata su protocolli standard (es. OpenID, OAuth, SAML, etc);
- viii. progettare e realizzare i servizi del MADS allo stato dell'arte al fine di consentire agli utenti il processamento e l'analisi dei dati multimissione direttamente sulla piattaforma in modalità "User-to-the-Data";

Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS

- ix. progettare e realizzare i servizi dedicati ai ground segment delle future missioni, descritti precedentemente, utilizzando tecnologie allo stato dell'arte basate, il più possibile, su protocolli standard;
- x. definire un nuovo paradigma di segmento di terra applicabile alle future missioni dell'ASI basato sul riutilizzo di parti comuni del sistema MADS realizzato e sulla condivisione con altre missioni esistenti, allo scopo di ridurre i costi e i tempi di implementazione e messa in operazioni delle nuove missioni e i relativi costi operativi;

Le attività (Ax.) principali che dovranno essere condotte sono identificate nel seguito:

- A. Consolidamento dei requisiti del sistema MADS anche attraverso l'analisi dei sistemi nazionali in sviluppo e con eventuali gruppi di utenti finali dei servizi del MADS, a supporto dell'Agenzia.
- B. Progettazione, implementazione, installazione e test del sotto sistema DataLake e di un catalogo multi-missione ad esso collegato.
- C. Progettazione, implementazione, installazione e test del sottosistema centralizzato e multi-missione di gestione degli utenti, che deve essere condivisibile tra i servizi del MADS e i ground segment delle missioni supportate.
- D. Progettazione, implementazione, installazione e test del sottosistema centralizzato e multi-missione per Help-Desk e Front-End che deve essere condivisibile tra i servizi del MADS e i ground segment di tutte le missioni supportate.
- E. Progettazione, implementazione, installazione e test di un sottosistema centralizzato e multi-missione di Long Term Data Preservation a bassa latenza che deve essere condivisibile tra i servizi del MADS e i ground segment di tutte le missioni supportate.
- F. Progettazione, implementazione installazione e test dell'utilizzo di capacità HPC esterne (IaaS) e ASI, in particolare per attività di reprocessing massivo di dati.
- G. Progettazione, implementazione installazione e test del sottosistema per l'hosting delle applicazioni utente ed il processamento multi-missione dei dati in modalità "User to the Data".
- H. Progettazione, implementazione installazione e test delle funzionalità per l'estensione delle capacità di computing e storage fornite agli utenti, sfruttando risorse fornite da cloud esterni.
- I. Definizione del piano di popolamento iniziale e di aggiornamento del DataLake.
- J. Esecuzione del piano di popolamento e start-up iniziale del DataLake.
- K. Preparazione dei manuali operativi e dei piani di gestione e di manutenzione, gestione delle contingency e recovery plan, per tutti i servizi del MADS.
- L. Definizione dei regolamenti, delle procedure e dei manuali per la gestione della sicurezza e cybersicurezza e configurazione dei relativi tool software.
- M. Test di sistema e avvio delle operazioni con la qualifica operativa e del sistema MADS.
- N. Integrazione con il MADS dei ground segment e dei sistemi esistenti (COSMO, PLATINO, PRISMA, MapItaly) e dei dati in archivio (es. SAOCOM, ALOS,) e avvio del processo di import automatico dei relativi dati multi-missione (l'attività può includere adattamenti e configurazione ad-hoc dei sistemi delle missioni supportate).
- O. Selezione e utilizzo di una infrastruttura cloud pubblica per le attività di sviluppo e per la conduzione delle attività di qualifica operativa in attesa che sia completata l'infrastruttura cloud privata di ASI.
- P. Trasferimento, installazione, configurazione e test di tutti i sistemi implementati dalla architettura cloud esterna selezionata nella infrastruttura cloud privata di ASI. Il contraente dovrà prevedere un piano di trasferimento, con i relativi test per la verifica che tutte le

Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS

funzionalità del sistema siano pienamente operative, funzionanti e con le prestazioni adeguate.

- Q. Configurazione del componente di gestione centralizzata multi-missione degli utenti (e del componente di brokerage) per supportare le missioni esistenti gestite da ASI e specificate.
- R. Conduzione delle attività di qualifica operativa, con l'aggiornamento costante del DataLake, e delle attività di supporto operativo e sistemistico e di manutenzione del sistema con aggiornamento dei relativi manuali e predisposizione del materiale per le attività di training e trasferimento del sistema alle operazioni.
- S. Analisi critica dei servizi che possono essere messi a fattor comune tra missioni diverse e definizione di un nuovo concetto di ground segment multi-missione (parzialmente) in paradigma cloud basato sull'evoluzione del MADS;
- T. Trasferimento ad altro operatore (handover) delle operazioni di gestione e manutenzione del sistema; training e affiancamento verso il soggetto selezionato per lo svolgimento delle future attività MCO (Mantenimento in Condizioni Operative). Nel caso in cui l'operatore non venga individuato nel corso del presente contratto, predisposizione di quanto necessario per l'handover (materiale di training, webinar, manuali, ...)

Nello svolgimento delle attività di cui sopra, il contraente dovrà dedicare il massimo sforzo allo sviluppo delle caratteristiche innovative del sistema.

Tra gli obiettivi (Ox.) di progetto che dovranno essere perseguiti, si evidenziano:

- A. La definizione e l'implementazione di una piattaforma per l'accesso e l'utilizzo di dati multi-missione e multi-sensore in paradigma cloud, allo stato dell'arte che implementi gli standard più innovativi e promettenti in termini di interfacce H2M e M2M e che garantisce l'accesso e l'utilizzo dei dati in modalità "User-to-the-Data";
- B. La realizzazione di una piattaforma ASI per l'accesso e l'utilizzo di dati multi-missione e multi-sensore federabile e interoperabile con i nuovi sistemi nazionali (IRIDE Marketplace, SIM) e europei (Copernicus data ecosystem);
- C. L'individuazione di un modello di sviluppo di nuovi ground segment per le prossime missioni ASI che sia performante ed efficiente e massimizzi la condivisione di risorse e servizi attraverso un modello cloud based.

La progettazione del sistema dovrà perseguire l'obiettivo di **riduzione dei costi operativi** attraverso la minimizzazione dei costi ricorrenti, l'ottimizzazione e l'automazione delle procedure e l'applicazione delle tecniche proprie dell'**ingegneria delle operazioni** fin dalle prime fasi di disegno del sistema, minimizzando l'intervento degli operatori alle attività strettamente indispensabili.

Durante la conduzione del progetto si dovrà dare evidenza di tutte le strategie e le ottimizzazioni introdotte durante la progettazione e lo sviluppo del sistema per ridurre i costi operativi.

Si dovrà pertanto predisporre e presentare il documento di *Life Cycle Costs Analysis Report*, che dia evidenza di tutti i costi operativi del sistema, includendo i costi ricorrenti (licenze, costi di manutenzione, servizi esterni, etc.) e i costi operativi del personale necessario a svolgere tutte le attività previste; tale documento dovrà essere aggiornato durante le fasi di progettazione, implementazione e qualifica operativa del sistema.

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 37 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

4.3.2 Requisiti Generali

Nel presente paragrafo, sono riportati una serie di requisiti implementativi e di servizio, che dovranno essere rispettati durante la progettazione, implementazione e verifica del MADS.

I servizi del MADS devono essere implementati con una architettura a microservizi che massimizzi l'utilizzo delle risorse della infrastruttura cloud.

Il Sistema deve sfruttare due datacenter per massimizzare il livello di disponibilità dei servizi. Tutte le funzionalità devono essere disponibili anche in caso in cui uno dei due siti non risultasse più accessibile.

Il Sistema deve prevedere adeguate soluzioni di Disasters Recovery attraverso l'utilizzo di opportuni tools, piani e procedure.

Le attività di disegno implementazione e test di Sistema devono includere la verifica gli impatti dell'implementazione del MADS sull'omologazione e certificazione di sicurezza per le missioni CSK e CSG e garantirne il mantenimento.

L'analisi, la progettazione e la realizzazione del Sistema devono prevedere la definizione di due (ASIMatera e ASI-Roma) control-rooms in cui devono essere implementate le postazioni operative da cui controllare e gestire il MADS.

Il fornitore deve prevedere la definizione di un documento di Service Policy del sistema MADS anche sulla base dei documenti di Data Policy delle singole missioni supportate. Tale documento deve essere predisposto in stretta collaborazione dall'Agenzia ed è sottoposto ad approvazione. Esso deve essere vincolante per lo sviluppo del sistema.

Il Sistema deve prevedere e mettere a disposizione un DataLake in grado di memorizzare i dati di missioni differenti, anche non di osservazione della Terra, e di dati multi-sensore con differenti livelli di processamento. Il DataLake deve essere progettato per essere facilmente espandibile ed ampliabile e consentire l'introduzione e la gestione di nuove missioni senza impatti sull'architettura del sistema.

La politica di permanenza (retention/deletion) dei dati nel DataLake deve essere configurabile, attraverso vari criteri gestibili in maniera differente per ciascuna missione, che includano almeno i seguenti:

- Criteri geografici, aree di interesse;
- Criteri basati su finestre temporali.;
- Last Recently Used;
- Most Recently Used;
- Criteri basati sul livello di processamento;
- Criteri basati sul valore di alcuni metadati.

Il Sistema deve mettere a disposizione degli utenti un Catalogo Multi Missione in grado di esporre i dati presenti nel DataLake, e deve essere progettato per essere facilmente espandibile ed ampliabile e consentire l'introduzione di nuove missioni senza impatti sull'architettura del sistema.

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 38 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

Il Catalogo Multi Missione deve consentire agli utenti di effettuare ricerche in cataloghi di dati e prodotti Copernicus, in logica one-stop-shop.

Il Sistema MADS deve consentire di accedere ed eventualmente di scaricare in locale in un'area utente i dati delle missioni Sentinel e i prodotti realizzati dai servizi Copernicus per utilizzarli tali nelle applicazioni degli utenti in maniera sinergica con i dati presenti nel DataLake. Il sistema MADS deve altresì permettere all'utente di utilizzare i dati Copernicus su un cloud esterno, in cui risiedono, e di trasferire nell'area utente del MADS i risultati di questa elaborazione per utilizzarlo nelle proprie applicazioni in maniera sinergica con i dati presenti nel DataLake

4.3.3 Attività di Handover Phase-out.

Con il termine Handover si indica il passaggio di consegne tra chi sta gestendo l'attuale contratto in fase di chiusura e chi gestirà il prossimo contratto di operazioni e manutenzione in fase di avvio qualora non si tratti dello stesso operatore economico. Tale attività prevede una fase di phase-in, a carico del soggetto subentrante, e una fase di phase-out, in carico del fornitore dei servizi uscente o della design authority del sistema.

Durante la fase di phase-in del soggetto subentrante deve acquisire tutte le conoscenze, la documentazione, il software e la configurazione necessarie e deve impostare i processi e gli strumenti relativi all'infrastruttura utili per fornire il servizio richiesto.

Durante la fase di phase-out del fornitore uscente dovrà raccogliere, esportare e fornire in maniera organizzata e ordinata tutte le informazioni, i documenti, i database, il software, necessari al soggetto subentrante per svolgere le attività di erogazione dei servizi di operazioni e manutenzione.

L'attività prevede la produzione di un piano di phase-out in cui si indica la modalità di gestione del Handover con il nuovo fornitore, descrivendo in dettaglio tutte le attività necessarie per il passaggio di consegne. L'attività di avvicendamento dovrà prevedere un periodo di compresenza di entrambi i fornitori sulle varie attività prima del definitivo passaggio di consegna alla scadenza del contratto.

Il piano di phase-out dovrà dettagliare tutte le attività che saranno svolte per poter trasferire conoscenze, documentazione, software, configurazioni e database e conterrà la definizione delle attività di training e di affiancamento necessarie a completare con successo il trasferimento di tutte le informazioni utili per l'attuazione delle attività operative e di manutenzione. Il piano di phase-out sarà soggetto a valutazione ed approvazione da parte di ASI.

Questa attività opzionale potrà essere attivata da ASI nel caso in cui il soggetto subentrante per il successivo contratto di Mantenimento in Condizioni Operative (MCO) del MADS sia differente dal Contraente uscente.

Il passaggio di consegna dovrà avvenire evitando qualunque interruzione di servizio.

L'Agenzia deve essere costantemente aggiornata sulle attività di Handover e sugli eventuali problemi o difficoltà che dovessero emergere durante questa fase. Tale periodo non dovrà superare i 2 mesi complessivi e dovrà concludersi non oltre un mese dalla fine effettiva del contratto in essere (ad esempio, se il contratto si conclude formalmente a Tn le attività di phase-out potranno cominciare a Tn-3mesi e dovranno concludersi entro Tn-1mese).

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 39 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

Il passaggio di consegne deve garantire, al nuovo contraente, l'impostazione degli strumenti di gestione per il monitoraggio delle azioni, la gestione della configurazione, la gestione dei documenti, la gestione delle risorse, la gestione delle anomalie, ecc. e il popolamento iniziale di tutti gli strumenti di monitoraggio e controllo con i dati esportati dall'attuale contraente.

L'approvazione del piano di phase-out e la verifica del corretto completamento delle attività previste dal piano costituirà un prerequisito essenziale per poter considerare superata la Milestone finale del progetto.

4.3.4 Requisiti specifici PNRR e rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente DNSH.

Il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 241/2021) stabilisce che tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR) debbano soddisfare il principio di "non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali". Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del "Do No Significant Harm" (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

In conformità a quanto descritto nei documenti applicabili, l'esecuzione delle attività richieste dovrà inoltre garantire il rispetto dei seguenti requisiti: o Il Contraente dovrà garantire il rispetto dei principi trasversali e generali del PNRR: "Climate and Digital Tagging", "Equità di Genere" "Valorizzazione e protezione dei giovani" "Riduzione divari territoriali" e DNSH (Do Not Significant Harm) (come richiesto in [DA 18] e [DA 19]). In particolare, si dovrà verificare il soddisfacimento dei vincoli tecnici espressi nelle schede nn. 3, 5, 6 & 8. Il rispetto di tali requisiti dovrà essere oggetto di specifica pianificazione ed identificazione delle associate modalità di implementazione sia durante la progettazione che durante l'intero ciclo di vita del progetto e dovrà essere fornita reportistica sul relativo monitoraggio ed implementazione.

Il proponente dovrà dimostrare che il progetto proposto è rispondente agli obiettivi di mitigazione, adattamento e riduzione degli impatti e dei rischi ambientali; ovvero dovrà dimostrare che tutti criteri DNSH siano stati rispettati.

Durante l'esecuzione delle attività e la conduzione della qualifica operativa si dovranno mettere in piedi meccanismi che consentano di verificare la corretta applicazione dei suddetti principi.

Ad ogni stato di avanzamento dei lavori dovrà essere fornito un report sull'adempimento delle condizioni imposte dal rispetto del principio DNSH che sarà condizione necessaria per le autorizzazioni di pagamento del SAL specifico.

4.3.5 Gestione Under-performances e Computo delle Trattenute.

Durante il periodo di qualifica operativa dovranno essere garantite le prestazioni del sistema in accordo ai requisiti; il sistema dovrà essere completamente operativo e tutte le funzionalità dovranno essere utilizzabili da utenti esterni.

Durante questo periodo il contraente si impegna a ottimizzare i piani e le procedure operative e di manutenzioni nonché tutti i piani e le procedure che afferiscono alle attività relative alla sicurezza e cybersicurezza del sistema.

Dovranno essere tempestivamente gestiti e risolti tutti gli eventuali problemi, non conformità e anomalie riscontrate con il SW (il SW sviluppato, il SW COTS e il SW di base della

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: DC-UDS-2023-040 Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 40 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

infrastruttura), con l'HW e con le interfacce implementate. I problemi rilevati saranno gestiti e monitorati attraverso il sistema di controllo e gestione dei ticket individuato e gli eventuali ritardi di gestione daranno origine a trattenute contrattuali come descritti di seguito.

Eventuali problemi o anomalie che impediscano l'accesso alle funzionalità del sistema influiranno sulla sua disponibilità e saranno trattati come casi di Under-Performances cui sarà associata una trattenuta contrattuale.

Il computo delle trattenute dovute ai tempi di reazione ridotti nella gestione e risoluzione dei problemi riscontrati e dovute a sotto-prestazioni o mancanza di servizio rispetto al valore di disponibilità del sistema effettiva è riportato di seguito.

4.3.5.1 Computo delle Trattenute per ridotta Prestazione del servizio di Supporto.

La sezione presente definisce i principi, la metodologia, le formule ed i valori numerici dei relativi parametri tecnici per la misura della fornitura dei servizi oggetto. A ciascuna milestone contrattuale, si applicheranno le seguenti trattenute:

$$T = T_{SET}$$

dove:

- T_{SET} = Trattenute derivanti da mancati servizi o sotto prestazioni del supporto ingegneristico

La gestione dei TT e NC bloccanti dovrà essere completata (il tempo del TT/NC sarà misurato a partire dall'inserimento dello stesso nel sistema di ticketing) entro 3 settimane, mentre la durata massima di risoluzione delle NCR non bloccanti è 2 mesi. I TT e NC bloccanti saranno utilizzati per la gestione della availability; in particolare si ritengono dunque bloccanti anomalie che non consentono il funzionamento e l'erogazione di ogni servizi offerti dal sistema.

Si definiscono due parametri di valutazione delle prestazioni delle attività di supporto ingegneristico, legati rispettivamente ad anomalie bloccanti e non, sarà calcolato per ciascun mese:

- $U_{SET,1}$ = (numero totale complessivo di giorni di ritardo per ticket bloccanti arrotondate per eccesso) / (Numero di ticket bloccanti nel mese * 20)
- $U_{SET,2}$ = (numero totale complessivo di giorni di ritardo per ticket non bloccanti arrotondate per eccesso) / (Numero di ticket non bloccanti nel mese * 20)

Dove 20 è il numero medio di giorni in un mese. Si precisa che se l'effetto di una anomalia bloccante viene risolto attraverso un "workaround", l'anomalia stessa si "declassa" ad anomalia non bloccante, e la sua risoluzione definitiva (installazione eventuale di patch) sarà effettuata in accordo a quanto previsto per tali anomalie non bloccanti. In tal caso il tempo di gestione ai fini del calcolo del parametro $U_{SET,1}$ si intende finito al momento della messa in opera del "workaround".

La trattenuta T_{SET} è composta da due fattori:

- $T_{SET,1} = U_{SET,1} * 0,8 * Q_{SET}$
- $T_{SET,2} = U_{SET,2} * 0,2 * Q_{SET}$

ove

- Q_{SET} = 50% del valore economico complessivo della milestone.

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 41 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

La trattenuta totale sarà:

$$T_{SET} = T_{SET_1} + T_{SET_2}$$

$$\text{Se } T_{SET} > Q_{SET} \rightarrow T_{SET} = Q_{SET}$$

La prima è una trattenuta definitiva mensile; si sommeranno le 4 mensili nell'ambito di ogni milestone.

La seconda è provvisoria, si sommeranno le 2 mensili nell'ambito di ogni milestone. Saranno restituite le trattenute delle milestones precedenti quando nella milestone corrente la trattenuta legata ai T_{SET_2} avrà valore nullo.

Nel rispetto dei principi sopra riportati, le parti potranno affinare metodologia, le formule sopra indicate e i processi legati alla misurazione e al calcolo delle trattenute durante il periodo di qualifica operativa.

Fino a quando i parametri sopra definiti non saranno consolidati, le trattenute saranno valutate sulla base delle attività non svolte o svolte in maniera inadeguata.

4.3.5.1 Computo delle Trattenute per ridotta Disponibilità del sistema.

La Disponibilità del Sistema è definita come:

$$D = \frac{T_{oss} - T_{ind}}{T_{oss}} \quad (1)$$

dove:

D = Disponibilità $\in [0..1]$ ($D\%$ = Disponibilità percentuale = $D \cdot 100$)

T_{oss} = Periodo di osservazione

T_{ind} = Periodo di indisponibilità

Il periodo di indisponibilità T_{ind} è la somma dei periodi di indisponibilità del sistema o di una parte di esso ed è così definito:

$$T_{ind} = \sum T_i$$

Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS

dove

T_i = Periodo di indisponibilità dovuto all'evento i -esimo che ha provocato il blocco del sistema/servizi o di una parte di esso;

Il periodo T_i sarà calcolato come differenza dei tempi “fine della anomalia” e “inizio della anomalia” classificata come “bloccante”.

Una anomalia dovrà essere classificata come “bloccante” quando comporti il mancato funzionamento di una parte del sistema, di un servizio o di una interfaccia, tale da impedire il suo utilizzo in condizioni nominali o tramite procedura di contingency. Una anomalia è considerata bloccante anche quando impedisce potenzialmente una funzione del sistema (esempio, impossibilità di accedere ai dati o al catalogo, blocco di un servizio o mancata di disponibilità di una interfaccia H2M o M2M o di una funzionalità prevista).

Il Contraente, **durante la fase di Qualifica Operativa**, sarà soggetto a **trattenute dovute ad under-performances** o servizi non forniti per le attività di Operazioni e Manutenzione.

La trattenuta, di carattere definitivo, da applicare in corrispondenza della milestone successiva al periodo di riferimento in cui è stata risolta l'anomalia, sarà calcolata come segue:

$$T = (1-P) \times Q \quad (2)$$

dove:

T = Trattenuta

Q = valore economico della Milestone di riferimento

P = Parametro di performance contrattuale, pari alla media dei valori mensili:

$$P = \sum_{i=1}^4 P_i / \#mesi$$

Il parametro di performance P_i relativo al mese i -esimo è composto da un termine, che tiene conto della misura di Disponibilità:

$$P_i = Dt$$

dove

Dt = Disponibilità sogliata, così definita:

$$Dt = \begin{cases} D, & ? D < Dthr \\ 1, & ? D \geq Dthr \end{cases}$$

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 43 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

dove D è la disponibilità calcolata come riportato nella tabella seguente dove Dreq è il valore del requisito di Disponibilità.

Periodo	Valore Soglia Disponibilità Dthr
Da T0+16 a T0+19	87% (su base mensile)
Da T0+19 a T0+21	93% (su base mensile)
Da T0+21 a T0+24	Dreq

Nella valutazione di tale parametro, che dovrà essere fatta su base mensile, si dovrà tener conto solo degli eventi di indisponibilità imputabili alle attività del Contraente, scomputando quindi quelli imputabili ad anomalie causate da eventi di forza maggiore, non imputabili quindi né ad anomalie di sistema né al perimetro delle attività descritte nel presente Capitolato.

4.4 ALBERO DEL PRODOTTO

L'Offerente dovrà sviluppare l'albero del prodotto in dettaglio e fornirlo in sede di Offerta [DEL 001].

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

L'elenco dei CI, consegnato in sede di offerta [DEL 005], dovrà essere aggiornato come necessario durante lo sviluppo del prodotto.

4.5 FILOSOFIA DI SVILUPPO E DEI MODELLI

Non Applicabile.

5.0 PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITA', FASI ED EVENTI CHIAVE

Le attività richieste nel presente Capitolato Tecnico dovranno essere svolte seguendo un piano di sviluppo incrementale che prevede due release del sistema MADS, rispettando i vincoli riportati di seguito:

1. **Inizio delle attività, KO a T0**
2. **Consolidamento dei requisiti** del sistema entro **T0 + 2mesi**
3. Completamento del **Disegno di dettaglio** del sistema release 1 entro **T0 + 4mesi**
4. **Completamento delle attività di sviluppo e integrazione** della prima release del MADS a **T0 + 10mesi**
5. **Qualifica operativa** del sistema release 1: da **T0 + 10mesi a T0 + 16mesi** (durata minima **6 mesi**)
6. Completamento del **Disegno di dettaglio** del sistema release 2 entro **T0 + 10mesi**

Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS

7. **Completamento delle attività di sviluppo e integrazione** della seconda release del MADS a **T0 + 16mesi**
8. **Qualifica operativa** del sistema release 2: da **T0 + 16mesi a T0 + 24mesi** (durata minima **6 mesi**)
9. Completamento dell'**Attività di espansione dei datacenter e trasferimento del MADS ASI** entro **T0 + 20mesi**
10. Completamento **Analisi e progettazione futuro ground segment** entro **T0 + 21mesi**
11. **Termine delle attività, FR**, a **T0 + 24mesi**

Di seguito si riporta una proposta di schedula con le milestone principali.

	Milestone		Obiettivi principali
	KO /TO	KO	Inizio delle attività
	T0 + 2 mesi	PDR-1	Consolidamento dei requisiti e disegno preliminare del sistema
	T0 + 4 mesi	CDR-1	Disegno di dettaglio Release 1 Piano di procurement.
	T0 + 10 mesi	ORR-1	Sviluppo della release 1 del MADS Avvio della Qualifica operativa Release 1
	T0 +10 mesi	CDR-2	Disegno di dettaglio Release 2
	T0 + 16 mesi	ORR-2	Sviluppo della release 2 del MADS Avvio della Qualifica operativa Release 2
	T0 + 20 mesi Collaudo parziale	ORR-3	Porting del MADS e continuazione attività di qualifica operativa.
	T0 + 21 mesi	PDR-2	Completamento Analisi e progettazione futuro ground segment (eventuale) Avvio attività di handover.
	T0 + 24 mesi Collaudo finale	FR	Conclusione delle attività. Versione finale di tutti i manuali e le procedure operative e manutentive. Chiusura di tutte le anomalie e i problemi riscontrati durante la fase di qualifica. Verifica della corretta

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 45 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

			implementazione delle attività di passaggio di consegne.
--	--	--	--

La pianificazione di dettaglio con l'indicazione delle milestone principali dovrà essere fornita in sede di offerta fermo restando i vincoli indicati sopra.

Ogni milestone principale sarà legata ad un SAL e dovranno essere indicati gli obiettivi principali e i deliverables attesi per ciascuna milestone. Per ciascuna milestone principale dovrà essere previsto un report specifico per la verifica del rispetto delle condizioni collegate al principio del DSNH includendo tutta la documentazione necessaria per eventuali controlli.

Fino a KO+4 mesi sarà possibile da parte della Committenza modificare e/o aggiungere requisiti specifici al fine di adeguare il progetto alle necessità della comunità degli utenti. Entro tale data potrà essere proposto, dal fornitore, il rewording di alcuni requisiti per migliorare la comprensibilità, la tracciabilità e la verificabilità del requisito stesso; le proposte di modifica dovranno essere approvata dall'Agenzia.

A T0+20 mesi è previsto un **collaudo parziale** del sistema finalizzato al **trasferimento di proprietà** di tutto quanto realizzato dal fornitore all'Agenzia.

In tale occasione e in occasione della riunione finale l'attività operativa verrà valutata secondo quanto previsto al par. 4.3.5 *Gestione Under-performances e Computo delle Trattenute. e, con l'applicazione di eventuali trattenute.*

Oltre alle milestone proposte nella pianificazione di dettaglio, con cadenza mensile, dovrà essere svolto un Meeting Mensile (MM) tecnico-programmatico per:

- riportare lo stato di avanzamento del progetto, con il dettaglio delle attività principali
- approfondire trade-off tecnici.

6.0 FORNITURE DI RESPONSABILITÀ DELL'ASI

L'Agenzia renderà disponibile per la realizzazione del sistema i datacenter in sviluppo attraverso altro strumento contrattuale con le modalità precedentemente descritte.

L'ASI metterà a disposizione i dati di livello L0 nonché quelli prodotti dai ground segment delle missioni supportate e dal sistema MapItaly, gli eseguibili per l'elaborazione dei dati di livello L0. I dati saranno nel formato originale e sui media originali su cui essi attualmente sono archiviati (cassette, dischi, backup di hard-disks, FTP, etc.). Tali dati dovranno essere utilizzati per le attività di popolamento iniziale del DataLake e per i suoi aggiornamenti successivi.

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

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

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 46 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

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

7.0 FORNITURA CONTRATTUALE

7.1 HW / SW / Servizi

La fornitura include tutto l'HW necessario per le attività di startup del DataLake previste.

La fornitura include tutto l'HW e il SW necessario per l'implementazione dell'archivio LTDP.

La fornitura include tutto il software sviluppato per il MADS e per tutti i servizi offerti.

La fornitura include tutti i costi per gli eventuali servizi cloud esterni utilizzati per le attività di sviluppo e per l'eventuale quota parte di attività di qualifica operativa in attesa del completamento del cloud privato ASI.

La fornitura include tutte le attività di installazione, configurazione e validazione del MADS, e di tutti i suoi componenti, presso l'infrastruttura cloud privata ASI.

La fornitura include le licenze d'uso permanenti per tutti gli eventuali tools che si renderanno necessari per la gestione operativa del sistema (es. tools di gestione dei tickets) e per la gestione delle attività di sicurezza e cybersicurezza, ed in generale per tutti i prodotti COTS previsti.

La fornitura include 12 (6+6) mesi di qualifica operativa incluse le attività di gestione e correzione tempestiva di eventuali problemi, difetti e anomalie riscontrate sul sistema, la manutenzione e le attività di gestione logistica con il raffinamento dei piani e delle procedure operative di gestione, di manutenzione, ILS&OPS e gestione della sicurezza del sistema.

7.2 DOCUMENTAZIONE

Il Contraente deve consegnare la documentazione riportata nel dettaglio nella Lista in All.1. In tale lista viene fornita la pianificazione delle consegne di ciascun documento e viene identificata la documentazione che sarà sottoposta all'approvazione dell'ASI.

La fornitura include la redazione di tutti i manuali operativi di gestione e manutenzione del sistema, inclusa la documentazione richiesta per la gestione della sicurezza e della cybersicurezza.

Il contraente dovrà fornire in fase di offerta la lista aggiornata della documentazione (DEL 009) includendo tutti i deliverables documentali (manuali, procedure, piani, etc.) necessari per implementare tutte le attività e i requisiti richiesti dal presente capitolato tecnico.

 ASI Agenzia Spaziale Italiana	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 47 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

ALLEGATO 1: DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE*

 ASI Agenzia Spaziale Italiana		DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE			
CODICE	TITOLO	ASI RESP³	EVENTO DI CONSEGNA	NOTE	
DEL 001	Volume gestionale (inclusivo di Struttura Industriale, WBS e WPD)	A	Offerta		
DEL 002	Volume tecnico (inclusivo di PBS e product tree)	A	Offerta		
DEL 003	Volume economico	A	Offerta		
DEL 004	Statement Of Compliance al capitolato tecnico e a i requisiti tecnici	A	Offerta		
DEL 005	Lista dei Configuration Items	A	Offerta		
DEL 006	Procedure per il trattamento delle forniture ASI	A	Offerta		
DEL 007	Procedure di gestione e controllo della documentazione	A	Offerta		
DEL 008	Documentazione tecnica attestante il rispetto dei principi DNSH con le relative schede compilate	A	Offerta		
DEL 009	Lista della documentazione di progetto da consegnare aggiornata e integrata.	A	Offerta		
DEL 010	ECSS Tailoring	A	Offerta, KO		
DEL 011	Piano di Gestione della Configurazione	A	Offerta, KO		
DEL 012	Piano di Assicurazione della Qualità	A	Offerta, KO		
DEL 013	Elenco aggiornato della Documentazione da Consegnare	A	Offerta, KO, PDR-1	Il presente elenco integrato con tutta la documentazione addizionale (piani, procedure, architetture) output di tutte le attività descritte dal presente capitolato.	
DEL 014	Analisi delle Normative, Regolamenti e Standard Applicabili	R	KO, PDR-1		
DEL 015	Product Assurance Plan	R	KO, PDR-1		

3

A: per accettazione

R: revisione del documento

A/R: accettazione o revisione a seconda dell'emissione

I: per informazione

Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS

DEL 016	LCC Life Cycle Cost Estimation	A	KO, CDR-1, CDR-2, FR	Costi annuali per le attività operative e manutentive e costi ricorrenti.
DEL 017	Project management plan	R	KO, PDR-1, PDR-2	Eventualmente aggiornato alle CDR-i
DEL 018	Risks Management Plan	R	KO, All	Riproposto aggiornato ad ogni milestone
DEL 019	Requisiti di sistema e di sottosistema	R	KO, PDR-1, CDR-1	
DEL 020	Piano di Sviluppo del Sistema	R	KO, PDR-1	Eventualmente aggiornato alle CDR-i
DEL 021	Requirement justification file	R	KO, CDR-1, CDR-2	
DEL 022	Trade off reports	R	KO, CDR-1, CDR-2	
DEL 023	Schedule	R	KO, PDR-1, CDR-1, CDR-2	
DEL 024	Documento di Valutazione dei Rischi Interferenziali - DUVRI	A	KO, PDR-1, CDR-1, CDR-2	Se necessario relativamente alle attività di espansione dei Datacenter
DEL 025	Paradigma di Ground Segment per le Nuove Missioni	A	PDR-2	
DEL 026	ICD verso i sistemi omologhi nazionali ed europei	R/A	CDR-1, CDR-2	
DEL 027	Piano di avvio e popolamento del DataLake	R/A	ORR-1, ORR-2	
DEL 028	Design justification file	R	CDR-1, CDR-2	
DEL 029	Requirements traceability matrix	R	PDR-1, CDR-1, CDR-2, PDR-2	
DEL 030	Piano di Integrazione del Sistema	R	CDR-1, CDR-2	
DEL 031	Piano di Test, Verifica e Validazione	A	PDR-1, CDR-1, CDR-2	
DEL 032	Procedure di Test	R	CDR-1, CDR-2	
DEL 033	Verification control document	R	ORR-1, ORR-2	
DEL 034	Report di Integrazione, Test e Validazione	R	ORR-1, ORR-2	
DEL 035	Manuali operativi di uso e manutenzione	R	ORR-1, ORR-2, FR	

Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS

DEL 036	Procedure operative di uso e manutenzione	R	ORR-1, ORR-2, FR	
DEL 037	Analisi del rischio di sicurezza e cybersicurezza.	R	ORR-1, ORR-2, FR	
DEL 038	Piano di Sicurezza (<i>include End Point Security; Identity & Access Management; Key Management; Security Policy Management & Enforcement; Security Log Management; Security Testing & Vulnerability Management; Incident Response; Training & Awareness</i>)	R	ORR-1, ORR-2, FR	
DEL 039	Procedure e Manuali per le attività relative alla sicurezza e cybersicurezza	R	ORR-1, ORR-2, FR	
DEL 040	Piano di Coordinamento e Sicurezza (<i>compresa tutta la documentazione necessaria per la gestione della sicurezza sul lavoro e dei lavoratori</i>)	R	CDR-1, CDR-2, PDR-2	
DEL 041	Phase-out plan (opzionale)	R	FR	
DEL 042	Report Periodico sullo stato del rispetto dei principi DNSH	R	All	
DEL 044	Audit Plan (Site Inspection Plan)	A	Ogni milestone dopo ORR-1	
DEL 044	System CIDL (including: HW/SW configuration, O&M documentation, Technical documentation)	I	Ogni milestone dopo ORR-1	
DEL 045	Monthly Assessment Report	I	Ogni milestone dopo ORR-1	
DEL 045	Monthly Executive Report	I	Ogni milestone dopo ORR-1	
DEL 045	Audit Report	I	Dopo ogni Audit	
DEL 046	System CoC (Certificate of Compliance)	I	ORR-1, FR	

I documenti devono seguire i vigenti standard ECSS

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 50 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

ALLEGATO 2: REQUISITI TECNICI

In questo allegato vengono riportati requisiti tecnici **addizionali e di maggior dettaglio rispetto a quanto riportato nei paragrafi precedenti** del documento.

Con il termine Requisiti si intende l'insieme dei requisiti espressi nei paragrafi precedenti e nell'Allegato 2.

Qualora la loro interpretazione facesse emergere contraddizioni o conflitti rispetto a quanto detto nei paragrafi precedenti, questi devono essere riportati ad ASI per la loro risoluzione.

L'operatore economico, in fase di offerta, **dovrà attestare la compatibilità della offerta tecnica sia a quanto riportato nei paragrafi precedenti di questo documento sia a ciascuno dei requisiti tecnici riportati di seguito.**

Tutti i requisiti che esprimono prestazioni di tipo *end-to-end* saranno applicabili in considerazione dei loro impatti sul disegno ed implementazione del sistema, sulle scelte tecnologiche e sulla definizione delle attività operative.

Tutti i requisiti dovranno essere arricchiti e raffinati dal futuro contraente anche attraverso la review dei documenti applicabili durante lo sviluppo del progetto ed entro le milestone previste.

I requisiti dovranno essere successivamente sviluppati in requisiti di sistema e sottosistema, che saranno applicati al sistema MADS (di seguito Sistema) e ai suoi sottosistemi.

I requisiti tecnici che seguono sono stati suddivisi nelle seguenti categorie:

- **GEN generic requirement:** requisiti generici.
- **FUN functional:** indica un set minimo di funzionalità che il MADS dovrà rendere disponibili.
- **PER performances:** specificano un livello minimo di prestazioni che il MADS dovrà garantire.
- **INT interfaces:** specifica le interfacce che il MADS dovrà garantire.
- **OPR operationals:** indica un set minimo di funzionalità operative che dovranno essere disponibili a chi opererà il sistema.

A2.1 REQUISITI GENERALI

REQ-MADS-GEN-0010 Architettura a microservizi.

I servizi del MADS devono essere implementati con una architettura a microservizi che massimizzi l'utilizzo delle risorse della infrastruttura cloud.

REQ-MADS-GEN-0020 Business Continuity

Il Sistema deve implementare strategie di business continuità per incrementare il livello di disponibilità dei servizi.

REQ-MADS-GEN-0030 Disasters Recovery

Il Sistema deve prevedere adeguate soluzioni di Disasters Recovery attraverso l'utilizzo di opportuni strumenti, piani e procedure.

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 51 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

REQ-MADS-GEN-0040 Control Room(s).

L'analisi, la progettazione e la realizzazione del Sistema deve prevedere la definizione di postazioni operative da cui controllare e gestire tutti i servizi offerti e da cui poter effettuare le necessarie configurazioni, definizione dei parametri del sistema e generazione della reportistica.

REQ-MADS-GEN-0050 Definizione e implementazione della Service Policy per l'utilizzo dei servizi e dei dati del MADS.

Il fornitore deve prevedere la definizione di un documento di Service Policy del sistema MADS anche sulla base dei documenti di Data Policy delle singole missioni supportate, che saranno forniti da ASI. Tale documento deve essere predisposto in stretta collaborazione dall'Agenzia ed è sottoposto ad approvazione. Esso deve essere vincolante per lo sviluppo del sistema.

A2.2 REQUISITI FUNZIONALI

REQ-MADS-FUN-0060 DataLake Multi-Missione

Il Sistema deve prevedere e mettere a disposizione un DataLake in grado di memorizzare i dati di missioni differenti, anche non di osservazione della Terra, e di dati multi-sensore con differenti livelli di processamento. Il DataLake deve essere progettato per essere facilmente espandibile ed ampliabile e consentire l'introduzione e la gestione di nuove missioni senza impatti sull'architettura del sistema.

REQ-MADS-FUN-0070 DataLake Retention/Deletion Policy

La politica di permanenza dei dati nel DataLake (Retention/Deletion) deve essere configurabile, attraverso vari criteri gestibili in maniera differente per ciascuna missione, che includano almeno i seguenti:

- Criteri geografici, aree di interesse;
- Criteri basati su finestre temporali.;
- Last Recently Used;
- Most Recently Used;
- Criteri basati sul livello di processamento;
- Criteri basati sul valore di alcuni metadati.

REQ-MADS-FUN-0080 Catalogo Multi-Missione

Il Sistema deve mettere a disposizione degli utenti un Catalogo Multi Missione in grado di esporre i dati presenti nel DataLake, e deve essere progettato per essere facilmente espandibile ed ampliabile e consentire l'introduzione di nuove missioni senza impatti sull'architettura del sistema.

REQ-MADS-FUN-0090 Integrazione dei cataloghi Copernicus.

Il Catalogo Multi Missione deve consentire agli utenti di effettuare ricerche, attraverso il MADS, in cataloghi di dati e prodotti Copernicus, in logica one-stop-shop.

REQ-MADS-FUN-0260 Accesso ai dati e ai prodotti Copernicus.

Il Sistema MADS deve consentire di accedere ed eventualmente di scaricare in locale in un'area utente i dati delle missioni Sentinel e i prodotti realizzati dai servizi Copernicus per utilizzarli tali nelle applicazioni degli utenti in

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 52 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

maniera sinergica con i dati presenti nel DataLake. Il sistema MADS deve altresì permettere all'utente di utilizzare i dati Copernicus su un cloud esterno, in cui risiedono, e di trasferire nell'area utente del MADS i risultati di questa elaborazione per utilizzarlo nelle proprie applicazioni in maniera sinergica con i dati presenti nel DataLake,

REQ-MADS-FUN-0100 Catalogazione e Archiviazione di Prodotti generici

Il Sistema deve mettere a disposizione una funzionalità che consenta di catalogare ed archiviare (nel DataLake) prodotti generici. Tali prodotti devono essere ricercabili dagli utenti durante il browsing dei prodotti a catalogo.

REQ-MADS-FUN-0110 Identificazione dei prodotti con ID Univoco (UID)

Il Sistema deve essere in grado di identificare ciascun prodotto presente nel DataLake con un identificativo univoco che consenta di fare riferimento a tale prodotto in qualunque funzionalità del sistema.

REQ-MADS-FUN-0120 Catalogue Search Criteria

Il Sistema deve mettere a disposizione almeno i seguenti criteri, e ogni loro possibile combinazione e molteplicità, per la ricerca di prodotti a catalogo:

- Area Geografica di interesse
- Finestra temporale di acquisizione
- Finestra temporale di generazione del prodotto
- Versione algoritmo di processamento
- Tipologia di prodotto
- Missione
- Tipologia di Sensore
- Livello di processamento
- Modalità e geometria di acquisizione
- Percentuale di copertura nuvolosa
- Valore dei metadati con operatore di confronto
- UID (Unique Identifier)

Note: dalla combinazione e molteplicità dei criteri si potranno definire ricerche composite; non tutte i criteri riportati sopra potranno essere applicabili a tutti i prodotti presenti nel catalogo.

REQ-MADS-FUN-0130 Alert Nuovi Prodotti Disponibili

Il Sistema deve mettere a disposizione una funzionalità che consenta ad un utente che abbia configurato questa opzione di ricevere un messaggio email, nel momento in cui risultino disponibili nuovi prodotti che soddisfino i criteri da questo impostati. Il messaggio deve fornire all'utente la lista degli UID dei nuovi prodotti.

REQ-MADS-FUN-0140 Conservazione di dati e documenti a lungo termine centralizzata, multi missione.

Il Sistema deve mettere a disposizione una funzionalità centralizzata di conservazione di dati, codice SW e documenti in un archivio a lungo termine (LTDP) e a bassa latenza di accesso. Tale archivio LTDP sarà progettato per essere facilmente espandibile ed ampliabile e deve poter essere utilizzato anche da nuove missioni sviluppate da ASI.

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 53 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

Un esempio di sistema di conservazione a lungo termine a bassa latenza possono essere i dischi ottici ad accesso diretto progettati per la conservazione di dati a lunga scadenza.

REQ-MADS-FUN-0150 Gestione Utenti Multi-Missione

Il Sistema deve mettere a disposizione un sistema di registrazione, autenticazione e autorizzazione degli utenti centralizzato e multi-missione, basato su protocolli standard di autenticazione e autorizzazione.

REQ-MADS-FUN-0160 Gestione Anagrafica Utente Configurabile

Il Sistema deve mettere a disposizione un sistema di registrazione, autenticazione e autorizzazione degli utenti centralizzato e multi-missione, che consenta, per ciascuna missione supportata, la possibilità di associare a ciascun utente una anagrafica configurabile, durante la vita operativa del sistema, per ciascuna missione e per ciascun profilo utente.

REQ-MADS-FUN-0170 Gestione Parametri Associati al Profilo Utente Configurabile

Il Sistema deve mettere a disposizione un sistema di registrazione, autenticazione e autorizzazione degli utenti centralizzato e multi-missione, che consenta, per ciascuna missione supportata, la possibilità di associare a ciascun profilo utente un set di attributi configurabili, durante la vita operativa del sistema, e aggiornabili automaticamente (es. quote residue giornaliere, settimanali, mensili, priorità, funzionalità consentite, etc.) sulla base dell'attività degli utenti. Di seguito è riportato, a titolo di esempio, un elenco di parametri che potrebbe essere configurato associato ai profili utente:

- Possibilità di pianificare High Priority (Si o NO)
- Aree geografiche consentite
- Priorità di acquisizione
- Priorità di processamento
- Numero di Download Giornaliero
- Numero di Acquisizioni programmabili al giorno
- Numero di Download Mensili
- Numero di Acquisizioni programmabili al mese
- Modalità di acquisizione consentite
- Possibilità di richiedere un ri-processamento
- Possibilità di richiedere una nuova acquisizione

REQ-MADS-FUN-0180 Accettazione Licenze D'uso, Data e Service Policies.

Il Sistema di Gestione degli Utenti Multi-Missione deve consentire agli utenti di accettare e firmare le licenze d'uso e le data e service policies, per ciascuna delle missioni di interesse, in accordo alle politiche di registrazione delle varie missioni supportate.

REQ-MADS-FUN-0190 Autorizzazione di accesso alle risorse da parte degli utenti.

Il Sistema deve consentire di impostare e configurare durante la vita operativa del sistema, attraverso protocolli standard, criteri di autorizzazione differenti per ciascun utente registrato e utilizzare automaticamente tali regole di autorizzazione durante l'accesso ai dati delle varie missioni e ai servizi. (es. limitazioni/autorizzazioni di accesso ai dati su base geografica o su finestra temporale, possibilità di accedere ai servizi in funzione delle quote residue, in funzione di specifiche abilitazioni, etc.)

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: DC-UDS-2023-040 Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 54 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

Note: l'utente non dovrà essere in grado di accedere o visualizzare i dati di una specifica missione, né attraverso l'interfaccia HMI né attraverso le interfacce M2M, per cui non sia stato precedentemente autorizzato, ad esempio a causa della mancata sottoscrizione della relativa licenza d'uso.

REQ-MADS-FUN-0200 Configurazione delle politiche di accesso ai dati.

Il Sistema deve consentire di impostare e configurare le politiche di accesso ai dati in maniera personalizzata; per ciascun utente registrato deve essere possibile specificare, per ciascuna missione autorizzata, almeno i seguenti criteri:

- Aree geografiche in cui è consentito o escluso effettuare ricerche a catalogo e accedere ai dati che insistono su quelle aree.
- Finestre temporali, riferite al sensing time in cui è consentito o escluso effettuare ricerche a catalogo e accedere ai dati che sono stati acquisiti in quel intervallo temporale.
- Criteri di consenso o esclusione specificati sulla base dei livelli di processamento o dei valori dei metadati dei prodotti.

REQ-MADS-FUN-0210 Interfaccia di gestione dell'accesso ai dati centralizzata.

Il Sistema deve fornire una apposita interfaccia per definire le politiche di accesso ai dati, per ciascuna missione gestita, che consentano di configurare le autorizzazioni per tutte le funzionalità del sistema e con particolare riferimento ai criteri di accesso al dato o inibizione di accesso al dato con criteri su base geografica, per determinate categorie di utenti o per singolo utente e su determinate finestre temporali.

REQ-MADS-FUN-0220 Filtraggio delle funzionalità di Accesso ai dati del DataLake.

Il Sistema essere in grado di interfacciare i propri meccanismi di accesso ai dati con sistemi di controllo di accesso e filtraggio esterni e differenti per ciascuna missione. Per ogni accesso al catalogo, il Sistema deve essere in grado di ottenere l'autorizzazione all'esecuzione dell'operazione dal un modulo di filtraggio di accesso della specifica missione. I requisiti di dettaglio di questa funzionalità saranno forniti durante l'implementazione del progetto.

REQ-MADS-FUN-0230 Integrabilità del MADS in altri sistemi multi-missione.

Il Sistema deve offrire delle interfacce M2M standard che consentano l'integrabilità del catalogo da parte di sistemi di accesso e distribuzione dati implementati da altre agenzie o enti.

Note: le interfacce implementate dovranno gestire tutte le problematiche relative alla sicurezza e alle autorizzazioni per consentire l'accesso alla sola porzione di catalogo per la quale sono stati stretti accordi specifici con altre agenzie o altri enti.

REQ-MADS-FUN-0240 Integrabilità nel MADS di altri sistemi multi-missione.

Il Sistema deve consentire di integrare, attraverso l'utilizzo di interfacce standard, il catalogo esposto da altre agenzie o enti, e di rendere i relativi dati visibili e ricercabili attraverso le interfacce utente del MADS sia di tipo HMI che di tipo M2M.

REQ-MADS-FUN-0250 Multi mission help-desk e front-end.

Il Sistema deve offrire adeguati strumenti e procedure per l'implementazione di un servizio di help-desk e front-end centralizzato e multi missione che possa essere facilmente esteso ed integrato, senza modifiche all'architettura, per essere utilizzato anche dalle future missioni di ASI.

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 55 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

REQ-MADS-FUN-0260 Invio di notifiche relative allo stato del Sistema o anomalie sui prodotti.

Il Sistema deve offrire, una funzionalità per informare gli utenti circa eventuali problemi che impattano lo stato di disponibilità dei servizi ed eventuali anomalie riscontrate sui prodotti.

REQ-MADS-FUN-0270 Esecuzione automatica delle applicazioni utente su base temporale.

Il Sistema deve offrire, una funzionalità che consenta di avviare le applicazioni degli utenti abilitati in accordo ad una schedula temporale definibile dall'utente stesso (ora start del processo, numero di volte in cui il processo deve essere ripetuto, frequenza di ripetizione, ...).

Note: deve essere possibile abilitare o disabilitare la possibilità di utilizzo di tale funzionalità per ciascun utente.

REQ-MADS-FUN-0280 Esecuzione automatica delle applicazioni utente in modalità data driven.

Il Sistema deve offrire, una funzionalità che consenta di avviare le applicazioni degli utenti abilitati nel momento in cui diventano disponibili nuovi dati che soddisfino un criterio predefinito.

Note: deve essere possibile abilitare o disabilitare la possibilità di utilizzo di tale funzionalità per ciascun utente.

REQ-MADS-FUN-0290 Informazioni sull'utilizzo del MADS.

Il Sistema deve offrire adeguate informazioni, anche attraverso interfacce web specifiche, tutorial e manuali in formato aperto, per l'utilizzo di tutte le funzionalità del MADS da parte degli utenti.

REQ-MADS-FUN-0300 Implementazione del Paradigma User-to-the-Data.

Il Sistema deve mettere a disposizione degli utenti un ambiente di accesso ai dati ed elaborazione degli stessi in modalità "User to the Data". I moduli SW sviluppati dagli utenti (eseguibili) devono poter utilizzare tutte le funzionalità messe a disposizione attraverso interfacce M2M. Le applicazioni devono poter accedere sia ai dati presenti nel DataLake sia ai dati caricati dall'utente stesso in un'area personale; per questa funzionalità il Sistema deve essere in grado di utilizzare anche risorse di computing e storage messe a disposizione da cloud provider esterni. Deve essere possibile utilizzare i moduli SW, sviluppati dagli utenti, attraverso componenti dedicate del sistema forniti come container.

REQ-MADS-FUN-0310 Ambiente RAD per lo sviluppo di prototipi SW.

Il Sistema deve mettere a disposizione degli utenti una piattaforma di sviluppo rapido delle applicazioni che consenta di implementare moduli software utilizzando i più diffusi linguaggi di produzione rapida di SW scientifico. I moduli SW sviluppati devono poter utilizzare tutte le funzionalità messe a disposizione degli utenti attraverso interfacce M2M. Le applicazioni devono poter accedere sia ai dati presenti nel DataLake sia ai dati caricati in un'area personale dell'utente; l'ambiente RAD deve essere in grado di utilizzare anche risorse di computing e storage messe a disposizione da cloud provider esterni.

REQ-MADS-FUN-0320 Accesso ai dati Copernicus dall'ambiente RAD.

Il Sistema deve mettere a disposizione delle funzionalità per consentire il browsing del catalogo e l'accesso ai dati Copernicus all'interno dell'ambiente RAD.

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 56 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

REQ-MADS-FUN-0330 Pubblicazione dei risultati delle attività di elaborazione dati.

Il Sistema deve mettere a disposizione funzionalità per visualizzare e pubblicare i risultati del processamento dei dati multi missione in differenti formati e modalità includendo almeno i seguenti:

- Interfacce OGC (WMS-T, WFS)
- JPG, TIFF, GeoTIFF
- Txt, Excel, GeoJSON

REQ-MADS-FUN-0340 Autenticazione degli utenti.

Il sottosistema di gestione degli utenti multi-missione, deve mettere a disposizione delle funzionalità che consentano di utilizzare almeno i sistemi eIDAS e SPID per l'autenticazione degli utenti, dove applicabile.

REQ-MADS-FUN-0350 Controllo dell'accesso ai dati.

Il Sistema deve essere progettato per consentire di controllare l'accesso ai dati da parte degli utenti sia che avvenga attraverso l'uso dell'interfacce M2M e HMI sia che avvenga attraverso l'ambiente RAD.

Note: L'utente deve poter ricercare e accedere solo i prodotti per cui ha i necessari privilegi e autorizzazioni.

REQ-MADS-FUN-0360 Gestione Quote.

Il Sistema dovrà mettere a disposizione un meccanismo che consenta di configurare e gestire le quote e le priorità per la condivisione delle risorse disponibili a ciascun utente, per ciascuna missione, includendo almeno le seguenti:

- Numero di richieste mensili di nuove acquisizioni (per le missioni per cui è applicabile)
- Numero di prodotti al mese (per ciascuna missione)
- Dimensione dello spazio di archiviazione utente disponibile
- Capacità di computing disponibile all'utente
- Priorità sull'utilizzo della banda disponibile (per accesso ai dati e agli output del processing)

Note: Le soglie dovranno essere configurabili per ciascun utente con un set di valori standard di partenza predefinito e funzione del profilo utente associato (istituzionale, ricerca, commerciale, difesa, etc...).

REQ-MADS-FUN-0370 Generazione Statistiche.

Il Sistema deve mettere a disposizione una funzionalità per la generazione di statistiche nell'utilizzo delle risorse e sulle prestazioni del sistema, che preveda la possibilità di generare reportistica, includendo anche una vista delle risorse utilizzate per utente o per tipologia di utenti.

REQ-MADS-FUN-0380 Reportistica sull'attività degli utenti.

Il Sistema deve mettere a disposizione una funzionalità per la generazione di report configurabili sulla attività degli utenti includendo almeno: la possibilità di effettuare report per area geografica e per periodo di interesse, la possibilità di effettuare report per utente e per classi di utenza. Tali funzionalità dovranno essere disponibili per operatori speciali con i diritti necessari per la visualizzazione di queste informazioni (es. personale ASI).

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 57 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

REQ-MADS-FUN-0390 Distribuzione dei prodotti in modalità DaaS

Il Sistema deve poter distribuire subset di dati selezionati ed identificati in modalità DaaS, anche riversandoli in cloud pubblici italiani e siti purché residenti nei confini geografici italiani e rispondenti alle linee guida fornite da ACN.

Note: Si dovrà gestire il trasferimento automatico dei dati ad alte prestazioni e la replica dell'archivio e del catalogo su questi sistemi per offrire le stesse capacità di accesso a dati M2M limitatamente al set di dati selezionato.

REQ-MADS-FUN-0400 Reprocessing Massivo dei Dati.

Il Sistema deve consentire il reprocessing massivo dei dati al fine di generare in modo automatico un set di prodotti di livello superiore a partire da dati e/o prodotti di livello inferiore. Questa attività deve prevedere un ambiente e delle procedure che consentano di implementare e attivare le necessarie catene di processing attraverso meccanismi tipo docker-containers per rigenerare il set di prodotti al fine di archivarlo nel DataLake e catalogarlo nel catalogo multimissione. Il sistema deve prevedere la possibilità di utilizzo di risorse di computing aggiuntive fornite da cloud provider esterni se necessario e se consentito dalla data policy della missione specifica.

Note: Tale funzionalità di reprocessing massivo di dati potrà essere utilizzata in maniera intensa nelle fasi di start-up e popolamento iniziale del DataLake. Al fine di aumentare la velocità del processo, questa funzionalità potrà anche utilizzare risorse di calcolo aggiuntive fornite da cloud-provider esterni per alcune tipologie di prodotti.

REQ-MADS-FUN-0410 Capacità di computing per le applicazioni degli utenti.

Il Sistema deve mettere a disposizione degli utenti la capacità di elaborazione necessaria per eseguire le applicazioni; tale capacità di computing deve essere facilmente espandibile e deve essere riallocabile quando non viene utilizzata, così da poter essere utilizzata in maniera condivisa anche per le attività di reprocessing e per attività che richiedono un elevato carico computazionale.

Note: Il sistema dovrà essere progettato e realizzato con una capacità di computing HPC in grado di garantire la possibilità di eseguire le applicazioni degli utenti. Tale capacità dovrà essere utilizzata in maniera efficiente attraverso una opportuna condivisione tra gli utenti stessi e con le attività di reprocessing.

REQ-MADS-FUN-0420 Utilizzo di risorse eterne di storage ed elaborazione.

Il Sistema deve essere progettato per consentire l'utilizzo di risorse di storage e computing, fornite da cloud esterni localizzati in Italia, e gestiti da operatori italiani, per gestire, almeno, i seguenti casi d'uso:

- Storage e computing aggiuntivo richiesto da applicazioni RAD, assegnabile ad una parte degli utenti gestiti dal MADS
- Attività di reprocessing massivo di dati.

REQ-MADS-FUN-0430 Running di SW applicativo che fa uso di GPU

Il Sistema deve essere predisposto per consentire l'esecuzione di SW applicativo che fa uso di risorse di calcolo di tipo GPU.

REQ-MADS-FUN-0440 Applicazioni Multimissione.

Il Sistema deve essere progettato per consentire l'installazione di applicazioni comuni, accessibili a tutti gli utenti, di tipo multi-missione, multi-sensore, che siano in grado di utilizzare i servizi offerti dal catalogo e dal DataLake e che siano in grado di utilizzare i servizi di autenticazione e autorizzazione offerti dal sistema di gestione utenti multi missione

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 58 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

REQ-MADS-FUN-0450 Catalogo Applicazioni

Il Sistema deve mettere a disposizione una funzione di catalogazione delle applicazioni che consenta agli utenti di verificare quelle disponibili e le relative informazioni per l'accesso e l'utilizzo delle stesse.

REQ-MADS-FUN-0460 Compatibilità GDPR.

Il sistema deve essere progettato e implementato in conformità con il regolamento europeo GDPR sul trattamento dei dati personali degli utenti e degli operatori mettendo in opera adeguati sistemi per la protezione e la gestione dei dati personali (es. pseudominimizzazione), per la gestione di tutte le funzionalità su cui tale regolamento ha impatti.

REQ-MADS-FUN-0470 Compatibilità CAD.

Il sistema deve essere compliant con il Codice dell'Amministrazione Digitale.

REQ-MADS-FUN-0480 Direttiva INSPIRE.

Il sistema deve essere conforme con il dlgs 32/2010 e con il Regolamento Europeo 1205/2008 e ss.mm.ii.

REQ-MADS-FUN-0490 Rispondenza ai requisiti sulla cybersecurity.

Il sistema deve essere conforme alle le linee guida e i requisiti definiti dal ANC in materia di sicurezza e cybersecurity e deve rispondente alle direttive definite nel DL 105/2019 e successivi DPCM.

REQ-MADS-FUN-0500 Import automatico dei dati Sentinel.

Il Sistema deve prevedere un meccanismo automatico che consenta di alimentare il DataLake e il Catalogo con i prodotti delle missioni Sentinel. Tale meccanismo deve gestire il caricamento incrementale dei dati nell'archivio e deve essere completamente configurabile, consentendo di specificare almeno i seguenti criteri:

- Tipologia di satellite e di prodotto da importare
- Area di interesse
- Finestra temporale di interesse

REQ-MADS-FUN-0510 Import automatico dei dati ALOS.

Il Sistema deve prevedere un meccanismo automatico che consenta di alimentare il DataLake e il Catalogo con i prodotti delle missioni ALOS PALSAR forniti da JAXA, nell'ambito di un accordo con ASI.

Attualmente i dati ALOS vengono resi disponibili attraverso una directory condivisa via SFTP.

REQ-MADS-FUN-0520 Gestione delle diverse tipologie di utenti.

Il Sistema deve essere progettato per gestire diverse tipologie di utenti, per ciascuna delle quali deve essere possibile dare una diversa caratterizzazione sulla base dei requisiti diversi ad essi associati. Il Sistema deve consentire la modifica e o l'aggiunta di altre tipologie di utenti via software senza la necessità di interventi sull'architettura.

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 59 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

REQ-MADS-FUN-0530 Accesso ai Dati attraverso l'utilizzo di DataCube.

Il sottosistema di gestione dei dati del DataLake deve offrire la possibilità di generare e gestire DataCube [DR 03] e serie multi temporali, in formati standard e fruibili dai più diffusi applicativi.

REQ-MADS- FUN-0540 Pre-Fattibilità e Tasking.

Il Sistema deve implementare funzionalità multimissione che consentano di eseguire l'analisi di pre-fattibilità (anche su aree estese) e il tasking di nuove acquisizioni per le missioni già in operazioni e in sviluppo, e ampiamente configurabili in modo tale da supportare anche le future missioni spaziali (anche sfruttando le relative funzionalità messe a disposizione dai ground-segment delle missioni supportate).

REQ-MADS- FUN-0550 Interfacciamento sistemi di distribuzione dati di terze parti.

Il Sistema deve essere in grado di interfacciare cataloghi multi missione e sistemi di distribuzione dati di terze parti che utilizzino interfacce standard. Il sistema deve consentire agli utenti il browsing del catalogo terzo e l'accesso ai dati offerti attraverso le interfacce proprie del MADS.

A2.3 REQUISITI DI PRESTAZIONE

REQ-MADS-PER-0560 Indice di disponibilità del sistema

Il sistema deve essere progettato e realizzato per garantire un indice di disponibilità mensile almeno pari al 99,99 % (come rapporto tra le ore totali di servizio e le ore di disponibilità dei servizi del MADS).

REQ-MADS-PER-0570 Tempo di Startup Iniziale del Sistema

Il sistema deve essere progettato e realizzato così da garantire che tempo necessario per eseguire lo startup iniziale del sistema e il popolamento del DataLake e del Catalogo con tutti i dati richiesti non sia superiore a 5 mesi. Il popolamento del DataLake deve essere fatto in modo incrementale tale da garantire sin da subito la piena utilizzabilità dei dati già caricati.

REQ-MADS-PER-0580 Tempo di Ripristino del singolo Sito

Il sistema deve essere progettato e realizzato per garantire il ripristino della piena funzionalità di ciascuno sito, nel caso di un guasto che coinvolga un singolo sito, in un tempo non superiore a 30gg compreso il ripopolamento del DataLake.

REQ-MADS-PER-0590 Scalabilità del Numero di Utenti.

Il sistema deve essere progettato e realizzato così da consentire di espandere e incrementare il numero e la tipologia degli utenti senza modifiche all'architettura.

A2.4 REQUISITI OPERATIVI

REQ-MADS-OPR-0600 Gestione Tickets

Il sistema deve essere dotato di un ambiente SW per la creazione e la gestione di ticket relativi alle richieste specifiche di creazione e gestione dei servizi, nonché per le segnalazioni di malfunzionamenti e/o problemi,

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: DC-UDS-2023-040 Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 60 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

anomalie e non conformità di qualunque natura. Tali ticket dovranno essere presi in carico e gestiti dal team addetto alle operazioni e alla manutenzione del sistema tracciando tutte le fasi del processo di gestione.

Nota: tale sistema di ticketing dovrà essere utilizzato sin dalla fase di qualifica operativa per tracciare da subito sia eventuali difetti e problemi riscontrati rispetto ai servizi e alle funzionalità offerte dal sistema (gestione SPR, NCR) sia per gestire le richieste e le segnalazioni degli utenti in generale.

REQ-MADS-OPR-0610 Piano di Disaster Recovery

Per la gestione operativa dell'infrastruttura cloud e del sistema deve essere preparato e testato e validato un apposito piano di "Disaster Recovery".

REQ-MADS-OPR-0620 Piano di Continuità Operativa

Per la gestione operativa dell'infrastruttura cloud e del sistema deve essere preparato e testato e validato un apposito piano di "Continuità Operativa".

REQ-MADS-OPR-0630 Riduzione dei Costi di Startup e Gestione

Il sistema deve essere progettato e implementato adottando soluzioni tecniche e gestionali, per minimizzare i costi di startup, e configurazione e i costi operativi e manutentivi per la conduzione del sistema in operazione.

REQ-MADS-OPR-0640 Gestione Manuale della Retention/Deletion Policies

Il Sistema deve mettere a disposizione una funzionalità che consenta ad un operatore di Help-Desk e Front-End di impostare manualmente le politiche di mantenimento dei dati nel DataLake anche in deroga alle politiche generali impostate, ad esempio su un'area di interesse specifica, in funzione delle necessità specifiche degli utenti.

A2.5 REQUISITI DI INTERFACCIA

REQ-MADS-INT-0650 Import periodico dei dati dai GS esistenti.

Il Sistema deve essere progettato, anche con interfacce ad-hoc, (automatiche, semi-automatiche, operative) per consentire l'import periodico dei dati provenienti dai GS delle missioni gestite da ASI, almeno:

- COSMO-SkyMed (prima e seconda generazione)
- PRISMA
- PLATiNO

L'import dovrà avvenire con cadenza almeno settimanale, se eseguito con procedure operative, oppure in NRT se eseguito attraverso trasferimento elettronico.

REQ-MADS-INT-0660 Tasking nuove acquisizioni e reprocessing per i GS esistenti.

Il Sistema deve essere progettato, anche con interfacce ad-hoc, per consentire, agli utenti dal MADS, l'inoltro di richieste di tasking di nuove acquisizioni e di reprocessing, attraverso una interfaccia unificata sia di tipo HMI che di tipo M2M almeno per i seguenti sistemi:

- COSMO-SkyMed (prima e seconda generazione)
- PRISMA
- PLATiNO

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 61 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

Note: Per quanto riguarda COSMO e PRISMA, che non dispongono nativamente di tale funzionalità esportate attraverso interfacce M2M saranno fatte delle valutazioni con ASI durante la definizione del sistema.

REQ-MADS-INT-0670 Import periodico dei dati dai nuovi GS.

Il Sistema deve mettere a disposizione una interfaccia, corredata dai relativi requisiti e manuali di uso e installazione, per consentire alle nuove missioni di ASI di interfacciarsi con il MADS per l'invio periodico di dati che dovranno essere archiviati e catalogati in accordo alla retention/deletion policies implementate.

REQ-MADS-INT-0680 Tasking nuove acquisizioni e reprocessing dai nuovi GS.

Il Sistema deve mettere a disposizione una interfaccia, corredata dai relativi requisiti e manuali di uso e installazione, per consentire, agli utenti dal MADS, relativamente alle nuove missioni di ASI di interfacciarsi con il MADS per l'invio di richieste di tasking e di reprocessing attraverso una interfaccia unificata sia di tipo HMI che di tipo M2M.

REQ-MADS-INT-0690 Interfaccia HMI per l'accesso al catalogo e ai dati.

Il Sistema deve mettere a disposizione una interfaccia HMI via Web, accessibile anche da dispositivi mobile, per il browsing del catalogo e il download dei dati (se autorizzati). Il sistema deve essere implementato in conformità con i più recenti e diffusi sistemi di accesso ai dati EO via Web.

REQ-MADS-INT-0700 Interfaccia M2M per l'accesso al catalogo e ai dati.

Il Sistema deve mettere a disposizione una interfaccia M2M per il browsing del catalogo e il download dei dati (se autorizzati). Il sistema dovrà essere implementato in conformità con i più recenti e diffusi standard, includendo almeno i seguenti:

- Open Search
- OData
- Open EO
- STAC
- CSW
- OGC compliant

REQ-MADS-INT-0710 Interfaccia HMI per il reprocessing dei dati e il tasking di nuove acquisizioni.

Il Sistema deve mettere a disposizione una interfaccia HMI via Web, accessibile anche da dispositivi mobile, per le richieste di reprocessing di dati e il tasking di nuove acquisizioni con la relativa analisi di pre-fattibilità.

REQ-MADS-INT-0720 Interfaccia M2M per il reprocessing dei dati e il tasking di nuove acquisizioni.

Il Sistema deve mettere a disposizione una interfaccia M2M per le richieste di reprocessing di dati e il tasking di nuove acquisizioni con la relativa analisi di pre-fattibilità. Il sistema dovrà essere implementato in conformità con i più recenti e diffusi standard.

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: <i>DC-UDS-2023-040</i> Revisione: B Data: 28/07/2023 Pagina: 62 di 62
Progetto: PNRR M1C2.I4.4 - Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI - MADS		

REQ-MADS-INT-0730 Direttiva INSPIRE.

Il Sistema deve garantire che i metadati e le interfacce di accesso siano conformi con la direttiva europea INSPIRE (recepita con il D.Lgs. 32/2010).

REQ-MADS-INT-0740 Autenticazione attraverso eIDAS e SPID.

Il Sistema deve essere dotato e mettere a disposizione anche dei ground segment delle future missioni di ASI di interfacce che consentano l'autenticazione e l'autorizzazione degli utenti multi-missione includendo la possibilità di supportare i sistemi eIDAS e SPID.

REQ-MADS-INT-0750 Interfacciamento sistemi di terze parti.

Il Sistema deve essere in grado di interfacciare sistemi di terze parti di distribuzione dati che utilizzino interfacce standard includendo almeno le seguenti:

- STAC
- OpenSearch
- OData
- OpenEO
- CSW