

PNRR

Missione 1 – Componente 2

Investimento 4.2

Allegato - Piano Operativo

**TITOLO: “OSSERVAZIONE DELLA TERRA – LABORATORI DI
MATERA”**

Indice

- 1. INTRODUZIONE**
- 2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO**
- 3. MODALITÀ OPERATIVE**
- 4. PIANO PROGETTUALE DI DETTAGLIO**
- 5. ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL PROGETTO**
- 6. COSTI DEL PROGETTO**
- 7. INTEGRAZIONE CON ALTRI INTERVENTI**

1. Introduzione

Il sub-investimento M2C2.I4.2 “Osservazione della Terra” si inserisce nell’ambito dell’investimento PNRR M1C2.I4 “tecnologie satellitari ed economia spaziale” che mira a concretizzare i vantaggi delle tecnologie e delle applicazioni spaziali e il loro supporto alla società che sono diventati sempre più importanti nell’agenda globale della sostenibilità e della crescita.

La linea di investimento M1C2.I4.2 è suddivisa in quattro progetti:

- Implementazione di una costellazione di *Earth Observation*;
- Potenziamento dei *laboratori nello Space Center di Matera*, oggetto di questo Piano Operativo;
- Sviluppo di un *fondo di investimento concentrato sulle tecnologie downstream*;
- Promozione di un *progetto “Grand Challenge” applicato a nuove tecnologie spaziali* particolarmente promettenti.

Lo spazio è un asset strategico di sviluppo economico, per la spinta che fornisce al progresso tecnologico e industriale e per i servizi che abilita, con impatti positivi e ricadute su un ampio bacino di utenti finali. Scopo generale del progetto “Laboratori di Matera” della misura M1C2.I4.2, che prevede un impiego di capitali per 40 M€ derivati dal Fondo Complementare, è quello di offrire supporto, strumenti e servizi a tutti i soggetti potenzialmente coinvolti nella catena del valore che, a partire dai dati satellitari primariamente di Osservazione della Terra, eventualmente integrati con dati e servizi di Navigazione, Telecomunicazione e Posizionamento, ovvero con altre fonti di dati (es. droni, sensori IoT, servizi web, etc), produce o utilizza informazioni.

2. Descrizione del progetto

Il progetto “Laboratori di Matera” ha l’obiettivo specifico di potenziare il Centro Spaziale “Giuseppe Colombo” presso la base operativa dell’Agenzia Spaziale Italiana (ASI) di Matera, già sede per le operazioni satellitari dei sistemi nazionali di telerilevamento e centro di eccellenza internazionale per le attività di Geodesia, valorizzando gli asset di ground segment che caratterizzano il centro al fine di produrre innovazione supportando la ricerca scientifica e trasformando/creando nuovi processi industriali basati sulle nuove tecnologie satellitari e non satellitari, eventualmente integrate tra loro. L’obiettivo ultimo, di interesse collettivo, è quello di rafforzare la competitività dell’industria italiana, valorizzare i risultati della ricerca e supportare gli utenti finali nell’utilizzo consapevole e produttivo di nuove applicazioni e servizi downstream.

Il progetto prevede una serie di Obiettivi Realizzativi o Linee di investimento, quali:

- **“Matera Space Center Lab”**: un laboratorio basato fisicamente (*on-earth*) nel Centro Spaziale ASI di Matera e che si configura principalmente come Living Lab, ossia un ambiente per la sperimentazione di tecnologie cutting-edge in condizioni reali, con l’obiettivo di testarne la realizzabilità ed il grado di utilità per gli utenti finali che manifestano un bisogno (cittadini, imprese, istituzioni, enti di ricerca, etc).

Esso supporterà gli utenti nell’innovare, co-creare, dimostrare e fornire soluzioni che affrontano le sfide di vari settori tematici di interesse. Sarà un luogo (fisico e virtuale) per la collaborazione tra ricercatori, technology provider e stakeholders, oltre che per incontrare esperti di settore e discutere delle soluzioni scientifiche e tecnologiche e per creare una rete di collaborazione.

Tale laboratorio offrirà una serie di servizi quali, a solo titolo di esempio:

- accesso/utilizzo di aree di lavoro/sperimentazione e di aree meeting in cui dare spazio ad incontri e dialoghi tra i ricercatori, i provider tecnologici e gli stakeholders, per ospitare eventi quali BootCamp e Hackathon di portata nazionale e internazionale, nei vari campi applicativi del downstream e della New Space Economy in generale;
- accesso/utilizzo di dati/informazioni satellitari e non satellitari, di piattaforme applicative (quali, ad esempio, quelle per l'accesso e la distribuzione di dati, ovvero quelle per il processing in paradigma cloud), di sistemi e tecnologie (es. comunicazioni satellitari di TLC o comunicazioni terrestri 5G per il trasferimento dati a bassa latenza ed alto throughput), di altri dispositivi (es. droni, sensori IoT, ricevitori GNSS fissi o mobili, etc) e di risorse, che si configurano come asset di ASI o che derivano da programmi sia nazionali che europei (es. Copernicus, Galileo, etc) e che risultano già disponibili per l'utilizzo operativo, oppure da acquistare "as a service" da provider privati in modalità "pay per use" per la durata delle sperimentazioni;
- accordi di collaborazione con soggetti del mondo produttivo e della ricerca (enti pubblici e privati), ad esempio per l'utilizzo di attrezzature, di facility o per l'hosting di apparati, per la sperimentazione in modalità "spoke" rispetto allo spazio "hub" della base ASI di Matera. Questo al fine estendere l'offerta dei servizi nei confronti degli utenti, e dare vita a nuove forme di collaborazione;
- disponibilità di personale ASI per consulenza scientifica e tecnologica e formazione specifica sull'impiego di dati e servizi di downstream;
- servizi di supporto all'incubazione di nuove idee imprenditoriali.

Dal punto di vista della logistica e delle infrastrutture fisiche, il laboratorio potrà essere di tipo "distribuito" all'interno dello stesso Centro Spaziale ASI di Matera, ed eventualmente anche presso la sede ASI di Roma. In altre parole, potrà essere costituito da una serie di spazi dislocati all'interno della base ASI di Matera, a seconda delle esigenze logistiche, di sicurezza o di attività specifiche.

In generale, a partire da un allestimento base, i servizi offerti dal laboratorio vengono arricchiti a seguito delle richieste degli stakeholders, finanziati anche a valere su altri fondi differenti dal PNRR.

- **"In-Orbit Space Lab"**: un laboratorio in orbita, basato su disponibilità di strumenti, applicazioni, servizi e risorse, anche distribuite, per il processing di dati in paradigma "edge computing" a bordo satellite, anche in modalità "as a service". Tale laboratorio avrà una sua componente terrestre, anche al servizio del laboratorio fisico basato nel Centro Spaziale ASI di Matera.

Per edge computing si intende l'elaborazione dei dati e l'ottenimento di informazioni vicino all'ubicazione fisica della sorgente dei dati (sensore). Grazie alla maggiore prossimità di questi servizi di elaborazione all'edge della rete, gli utenti hanno accesso a servizi più veloci e affidabili, ed il sistema di utilizzo richiede una minore banda e ridotti ritardi per il trasferimento delle informazioni.

Il processing dei dati direttamente a bordo del veicolo, permette di estrarre rapidamente le informazioni secondo l'esigenza dell'utente, ottimizzando l'utilizzo delle risorse di sistema, elemento critico soprattutto dei sistemi nano-satellitari.

Ad oggi le immagini ottiche o SAR vengono prioritariamente inviate a terra per l'elaborazione. L'incremento delle prestazioni degli asset satellitari aumenterà la quantità di dati da trasferire a terra, imponendo un aumento consistente delle risorse di sistema necessarie (memoria di bordo, capacità del link e ground network). Sarà pertanto necessario elaborare nuove strategie di campionamento e processing dei target che permettano un miglior utilizzo delle risorse di bordo. Allo stesso tempo, gli utenti sembrano sempre più desiderosi di avere un rapido accesso alle informazioni ricavate da vari dataset. Le previsioni meteorologiche sono un buon esempio: i modelli meteorologici numerici elaborano grandi quantità di dati di remote sensing (spaziali, aerei, marittimi e terrestri). Eseguendo una parte di tali algoritmi di previsione direttamente a bordo satellite, porterebbe ad una accelerazione nell'ottenimento delle previsioni (anche in tempo reale) ed una maggiore affidabilità.

Le suddette necessità hanno determinato lo sviluppo di nuove tecnologie che prevedono l'allocazione di parte della capacità computazionale a bordo del satellite, ottimizzando pertanto l'utilizzo delle risorse e riducendo l'ageing dell'informazione. L'obiettivo del laboratorio è quello di portare all'estremo tale paradigma, ossia stimolare la creazione di sistemi multi-purpose riconfigurabili durante il loro life-cycle che possano beneficiare del "direct processing" a bordo, generando in tempo reale l'informazione (anche mediante tecnologie di Intelligenza Artificiale) immediatamente spendibile a terra e a valle della ricezione. In questo modo, sarà possibile inviare al ground solo l'informazione necessaria e nel momento richiesto, ottenendo una maggiore efficienza del downlink e delle risorse di bordo.

L'idea è quella di dare agli sviluppatori un "fast-track" che permetta di realizzare a terra i propri algoritmi mediante un dev-kit, e procedere speditamente con il caricamento a bordo del veicolo spaziale per validare *on-space* quanto testato *on-ground*.

In questo modo, il laboratorio permetterà di potenziare ed innovare rapidamente le applicazioni downstream e ridurre il time-to-market, supportando la sostenibilità degli operatori commerciali e dei provider tecnologici.

In ottica futura, si porranno le basi per la creazione di satelliti multiscopo (Osservazione della Terra, Object Recognition, asset tracking, etc), cooperanti (in sciami) in termini di condivisione di dati e risorse di calcolo direttamente in orbita, grazie a collegamenti intersatellitari (es. reti mesh).

- **"Sviluppo applicativi, servizi e nuovi algoritmi di analisi di dati satellitari"**: un programma dedicato al finanziamento di iniziative nazionali per lo sviluppo di servizi e applicazioni integrate di downstream basati sull'utilizzo dei sistemi satellitari di TLC/NAV/OT, anche combinati con dati e servizi non spaziali. Le tematiche finanziate saranno quelle di maggiore interesse del bacino del Mediterraneo quali, a solo titolo di esempio: il monitoraggio e gestione dei mari e delle coste, l'agricoltura di precisione, il supporto alla gestione degli eventi naturali e antropici, il monitoraggio della vegetazione, la valutazione degli effetti dei cambiamenti climatici, il monitoraggio e la gestione dei beni culturali, etc. Inoltre, il posizionamento di tali progetti presso il Matera Space Center Lab costituisce un "game changer" per favorire un miglior utilizzo dei dati spaziali per le regioni del Sud Italia.

I progetti saranno destinati sia all'utenza istituzionale/scientifica, che commerciale, e potranno eventualmente beneficiare dei servizi del "Matera Space Center Lab" e dell'"In-Orbit Space Lab" secondo modalità che saranno di volta in volta definite.

- **"Piattaforma Multimissione"**: si tratta di una infrastruttura per un accesso ai dati satellitari nazionali multimissione di Osservazione della Terra, con caratteristiche di efficienza, scalabilità, espandibilità, interoperabilità, automaticità, da realizzare in paradigma cloud. Un primo obiettivo della piattaforma sarà quello di valorizzare l'archivio della missione nazionale Cosmo-SkyMed e superare gli attuali limiti presenti nel relativo ground segment civile (ospitato presso il Centro Spaziale ASI di Matera) legati ad una visione dei bisogni istituzionali non in linea con gli attuali trend di crescita delle richieste degli utenti. In tal senso, si renderanno immediatamente disponibili proprio all'utenza istituzionale (e, in prospettiva, ad altri utenti quali quelli del Laboratorio Matera secondo opportune policy) tutti i dati dell'iniziativa Map Italy, sia quelli di archivio che le nuove acquisizioni. In tal senso, l'ASI ha intenzione di attivare il processamento dei dati di Map Italy fino al livello L1A (livello di processing più comunemente richiesto). Tali prodotti costituiranno un fondamentale contributo al "data lake" della futura piattaforma multimissione, e saranno agevolmente resi accessibili attraverso un opportuno sistema basato sia su interfaccia grafica che programmabile (APIs). In prospettiva, tale sistema dovrà essere esteso ad altri archivi (es. SAOCOM, PRISMA, etc) ed integrato in ottica piattaforma multimissione.

In definitiva, le iniziative promosse attraverso i "Laboratori di Matera" intendono offrire un significativo incremento delle opportunità per lo sviluppo di nuove applicazioni e servizi di downstream.

Tra gli utenti che potranno manifestare interesse all'utilizzo dei "Laboratori di Matera" e dei relativi servizi saranno compresi:

- Imprese ed enti pubblici di ricerca che, in qualità di provider tecnologici, mostrano il bisogno di sperimentare, testare e validare tecnologie, strumenti o servizi prima dei rilasci operativi;
- Imprese (soprattutto PMI e start-up) in qualità di utilizzatori che, a causa delle alte barriere di accesso a strumenti e servizi (es. costi troppo elevati, policy di utilizzo restrittive), non potrebbero altrimenti godere di tali strumenti e servizi;
- Utenti finali (cittadini, associazioni, imprese, istituzioni) delle applicazioni e servizi di downstream realizzati mediante gli asset dei laboratori, i quali potranno sperimentare, testare e validare in condizioni reali quanto realizzato e, successivamente, fornire utili feedback necessari ai processi di fine tuning.

3. Modalità operative

3.1 Modello di Governance del progetto

Il Soggetto attuatore individuato dal MITD/DTD, in qualità di Amministrazione titolare, per l'implementazione della progettualità prevista nell'M1C2.I4.2 Osservazione della Terra – Laboratori di Matera è l'ASI (Agenzia Spaziale Italiana), che, fondata nel 1988, è l'ente pubblico nazionale, ricompreso tra gli enti di ricerca di cui al D. Lgs. 25 novembre 2016, n. 218, avente il compito di promuovere, sviluppare e diffondere, con il ruolo di agenzia, la ricerca scientifica e tecnologica applicata al settore spaziale e aerospaziale e lo sviluppo di servizi innovativi, perseguendo obiettivi

di eccellenza, coordinando e gestendo i progetti nazionali e la partecipazione italiana a progetti europei e internazionali, nonché di favorire lo sviluppo e la competitività del sistema produttivo italiano, con particolare riguardo alle piccole e medie imprese, in conformità con gli indirizzi del Governo come promossi dal “Comitato interministeriale per le politiche relative allo spazio e alla ricerca aerospaziale” (COMINT) e nel quadro del coordinamento delle relazioni internazionali assicurato dal Ministero degli Affari Esteri. Il COMINT è stato istituito ai sensi dell'art. 2 della Legge 11 gennaio 2018, n.7, che, modificando il Decreto Legislativo 4 giugno 2003, n. 128 ("Riordino dell'Agenzia Spaziale Italiana"), ristruttura organizzazione e compiti dell'ASI.

L'ASI svolge le proprie attività istituzionali in conformità con gli indirizzi del Governo, sulla base dei quali predispone il Documento Strategico di Politica Spaziale Nazionale (DPSN) ed il Documento di Visione Strategica per lo Spazio (DVSS).

L'ASI attuerà la progettualità secondo le proprie prassi e procedure interne, nonché secondo la legislazione vigente in materia di contratti pubblici che verranno generati nell'ambito del progetto per l'affidamento ed esecuzione delle varie attività.

Per la gestione del progetto l'ASI, come da prassi interna di gestione di programmi e progetti, nominerà un team di gestione per ciascun appalto generato nell'ambito del progetto “Laboratori di Matera”.

In conformità al Codice degli Appalti (D. lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.), ogni contratto è gestito da un Responsabile Unico del Procedimento (RUP), coadiuvato da un Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC). Quest'ultimo, di concerto con il RUP, coordina un team di key-persons (persone chiave) costituito da personale tecnico ed amministrativo-gestionale, per la maggior parte alle dipendenze dell'ASI.

Posizione	Ente	Descrizione
RUP	ASI	Responsabile Unico del Procedimento (D. lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.)
DEC	ASI	Direttore dell'Esecuzione del Contratto (D. lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.)
Specialista tecnologie ICT (Cloud/Edge Computing)	ASI	Ingegnere responsabile del coordinamento delle attività dei laboratori
Specialista progetti di innovazione tecnologica	ASI	Ingegnere responsabile del supporto alle attività di consulenza tecnica per progetti di innovazione
Tecnico di laboratorio	ASI	Supporto tecnico e logistico; manutenzione di primo livello
Responsabile della Fase Istruttoria	ASI	Responsabile delle istruttorie dei bandi e delle nomine del personale ASI
Responsabile Contrattuale	ASI	Responsabile degli aspetti contrattuali e legali degli appalti e dei contratti
Responsabile della Rendicontazione	ASI	Responsabile della rendicontazione del progetto

L'organizzazione del team del progetto è individuata come sopra in termini di persone chiave necessarie allo svolgimento delle attività.

In termini di Full Time Equivalent (FTE) è previsto un impegno per il progetto complessivo massimo pari a circa 10 FTE sui 4 anni.

L'amministrazione titolare esprimerà inoltre due figure, una con funzione di Responsabile del Procedimento (RdP) e uno di supporto tecnico al RdP.

Appalti e piano di approvvigionamento

L'ASI in qualità di Soggetto attuatore è responsabile degli appalti relativi al progetto e della negoziazione e conclusione dei contratti con gli enti industriali e di ricerca corrispondenti.

Gli appalti saranno effettuati sulla base della legislazione italiana, con specifico riferimento al codice degli appalti (D. Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.) e delle relative best practice utilizzate in ASI per la sua implementazione.

3.2. Strumenti e modalità di monitoraggio e controllo interno del progetto

In accordo con i principi di accountability e reporting previsti dal PNRR, i singoli affidamenti che saranno assegnati nell'ambito del presente progetto saranno organizzati attraverso milestone di progetto intermedie che permetteranno di monitorare l'avanzamento delle attività e quindi il controllo di avanzamento progettuale.

È previsto che il reporting sull'avanzamento delle attività del progetto avvenga da parte degli affidatari dell'appalto verso ASI a cadenza bimestrale.

Descrizione del ciclo di reporting

L'ASI presenta all'Amministrazione titolare relazioni intermedie sullo stato di avanzamento e una relazione finale conformemente alle disposizioni seguenti e alle prescrizioni di cui al capitolo 6. Tali relazioni consistono in una parte tecnica e una parte finanziaria. In particolare, saranno rese disponibili le seguenti relazioni:

- a) Relazioni intermedie tecnico/finanziarie con frequenza inferiore all'anno e adeguata al piano delle attività e alle esigenze di rendicontazione;
- b) Relazione annuale tecnico/finanziaria;
- c) Relazione Operativa Finale, contenente una descrizione dell'attuazione di tutti i compiti affidati fino al termine dell'ultima fase e corredato da una parte finanziaria contenente i costi sostenuti.

Le relazioni di cui alle lettere a) e b) includeranno:

- una parte tecnica che riguarderà le attività svolte nel periodo di rendicontazione coperto e le principali attività previste;
- una parte finanziaria contenente i costi sostenuti durante il periodo di rendicontazione e previsioni fino alla fine del programma.

Le relazioni di cui sopra descrivono lo stato di progressione degli incarichi affidati al Soggetto attuatore secondo le attività previste da questo Piano Operativo, nonché il grado di raggiungimento dei suoi obiettivi e saranno sottoposte all'Amministrazione titolare (a partire dalla prima) nei tempi adeguati a consentire il monitoraggio degli obiettivi e delle risorse previste e utilizzate secondo i principi del PNRR.

L'ASI notifica senza indugio all'Amministrazione titolare ogni circostanza che possa incidere negativamente sull'attuazione e la gestione degli incarichi affidati, o ritardare o mettere a repentaglio lo svolgimento delle attività. A questo fine, le citate relazioni comprendono, come minimo:

- a) una sintesi delle attività svolte durante il periodo di rendicontazione;
- b) una tabella aggiornata che includa la rendicontazione dei progressi raggiunti nell'attuazione delle attività;
- c) informazioni sulle difficoltà incontrate e sulle misure adottate per superare i problemi e gli eventuali cambiamenti introdotti;
- d) una ripartizione dei costi totali, sostenuti dall'inizio del periodo di attuazione, nonché degli impegni contrattuali assunti dall'ASI durante il periodo di riferimento;
- e) previsione di budget per il prossimo periodo di rendicontazione annuale.

In particolare, le relazioni si intendono complete quando contengono le informazioni sopra richieste.

Relazione Operativa Finale

L'ASI presenta all'Amministrazione titolare, entro 90 (novanta) giorni lavorativi dalla data di fine delle attività, una Relazione Operativa Finale che sarà la relazione conclusiva del progetto e comprenderà informazioni sui costi sostenuti.

L'Amministrazione titolare dispone di 60 (sessanta) giorni lavorativi dal ricevimento della Relazione Operativa Finale per approvarla o per richiedere la documentazione o le informazioni di supporto pertinenti e correlate. In tal caso, il termine di approvazione è sospeso e riprende una volta che i documenti o le informazioni in questione sono stati ricevuti dall'Amministrazione titolare.

La Relazione Operativa Finale al completamento delle attività comprenderà:

- a) un complessivo finale dell'utilizzo dei fondi, con riepilogo dei costi sostenuti per anno civile e per categoria principale di costi;
- b) stato di chiusura dei contratti industriali.

Valuta per la creazione di report

Tutti i rapporti finanziari e i piani finanziari saranno presentati in euro.

È previsto inoltre presso il Dipartimento per la Trasformazione Digitale dell'Amministrazione titolare un team dedicato al PMO applicato agli investimenti a valere sul PNRR che, oltre a fornire supporto metodologico al Soggetto attuatore e assicurare la standardizzazione del reporting:

- propone la definizione di KPI specifici relativi ai task che compongono il Piano Operativo;
- provvede al monitoraggio continuo della pianificazione dei work package;
- supporta le attività amministrative e di rendicontazione.

3.3. *Rispetto dei PRINCIPI TRASVERSALI e GENERALI*

- *Climate and Digital Tagging*

- *Equità di Genere*
- *Valorizzazione e protezione dei giovani*
- *Riduzione divari territoriali*
- *Do No Significant Harm (DNSH)*

Di seguito l'indicazione dell'impatto del progetto sui principi trasversali e generali previsti nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

Climate and Digital Tagging

Il progetto M1C2.I4.2 – Laboratori di Matera risponde complessivamente al conseguimento e perseguimento degli obiettivi climatici e della transizione digitale. Il progetto, infatti, è per sua natura nativamente orientato alla digitalizzazione ed alla sostenibilità ambientale.

La realizzazione dei laboratori *on-ground* ed *on-space*, insieme alle piattaforme applicative multimissione, permetterà da un lato la condivisione ed il riutilizzo di infrastrutture e risorse tra un'ampia gamma di utenti, e dall'altro favoriranno la diffusione di servizi digitali abilitati dalle tecnologie spaziali e non spaziali. Il programma dedicato allo sviluppo di servizi e applicazioni integrate di downstream basati sull'utilizzo dei sistemi spaziali e non spaziali, contemplerà, laddove pertinente, temi legati alla mitigazione del cambiamento climatico.

Equità di Genere

Il progetto sarà eseguito nel rispetto del principio della parità di genere, in linea con le politiche di ASI particolarmente attente alle tematiche correlate alla parità delle opportunità come da Regolamento del Personale dell'Agenzia Spaziale Italiana.

Valorizzazione e protezione dei giovani

Il progetto, sia in termini di attività realizzative che di obiettivi da raggiungere, permetterà il coinvolgimento di giovani (tecnologi, ricercatori, etc) e la valorizzazione delle relative competenze fungendo, peraltro, da catalizzatore per l'inserimento di tali figure all'interno dell'industria privata e negli enti pubblici e di ricerca, nonché per lo sviluppo delle competenze della stessa Agenzia Spaziale Italiana. Il progetto inserito nel sub-investimento in oggetto incrementerà il circuito di opportunità che ASI già propone ai giovani laureati nelle materie STEM mediante un programma di assunzione in corso e con ulteriori opportunità di impiego.

Riduzione divari territoriali

Il progetto prevede il potenziamento del Centro Spaziale della base ASI di Matera ed il finanziamento di iniziative per lo sviluppo di applicazioni e servizi di downstream orientate su tematiche di interesse dell'area del Mediterraneo e del Sud Italia. In tal senso, il progetto fornirà 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.

Do No Significant Harm (DNSH)

Come già specificato, il progetto dimostra particolare attenzione alla sostenibilità ambientale avendo come target quello di mitigare i cambiamenti climatici e promuovere pratiche di economia circolare grazie, ad esempio, all'uso condiviso ed efficiente di strutture e infrastrutture di terra e servizi informatici di downstream legati allo sfruttamento di tecnologie spaziali.

Secondo la Guida Operativa sul DNSH, e le relative "schede di autovalutazione dell'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici" il sub-investimento M1C2.I4.2, come tutte le misure afferenti alle "tecnologie satellitari ed economia spaziale" del PNRR, rientra nel Regime 2, ossia con un mero rispetto del "do no significant harm" e l'applicazione delle seguenti Schede Tecniche:

- 3 - Acquisto, Leasing e Noleggio di PC e AAE non medicali
- 5 - Interventi edili e cantieristica generica
- 6 - Servizi informatici di hosting e cloud
- 8 - Data center

Secondo la citata autovalutazione, l'intero investimento M1C2.I4 prevede l'utilizzo di tecnologie in continua evoluzione con la tendenza verso processi e materiali a ridotto impatto di CO2. Per quanto riguarda la gestione dei data center si farà riferimento alla normativa italiana (es. Linee Guida AgID, Strategia Cloud Italia del MITD, etc...) ed europea (es. art 2019 Best Practice Guidelines for the EU Code of Conduct on Data Center Energy Efficiency (JRC)"; documenti CEN/CENELEC CLC TR50600-99-1 e CLC TR50600-99-2 sull'efficienza energetica dei data center e la sostenibilità ambientale dei data center) laddove applicabili.

Questo risulta coerente con l'applicazione di paradigmi, anche di natura amministrativa, di Green Public Procurement (GPP) così come recepito nella giurisprudenza italiana, soprattutto applicato ai data center e ai server room che garantiscono l'adozione di criteri di efficienza energetica genericamente previsti nella fornitura di beni e servizi per le PA

4. Piano progettuale di dettaglio

Il progetto prevede una serie di Obiettivi Realizzativi o linee di investimento, identificati dai seguenti WP (Work Package):



Di seguito se ne riporta la descrizione di dettaglio:

- **WP 01.00 – Gestione Progetto:** il pacco di lavoro comprende tutte le attività propedeutiche all'affidamento dei contratti e la loro gestione, per ciascuna delle linee di intervento (o **Obiettivi Realizzativi**) del progetto, ossia:
 - o "Matera Space Center Lab",
 - o "Sviluppo applicativi, servizi e nuovi algoritmi di analisi di dati satellitari",

- "Piattaforma Multimissione",
- "In-Orbit Space Lab".

Nel dettaglio, sarà costituito dalle seguenti attività:

- Preparazione Bandi: per ciascuna linea di intervento (o Obiettivo Realizzativo), ASI procede a:
 - Istruttoria delibera strategica. Questa fase si conclude con la Delibera strategica del CdA dell'ASI che dà avvio alle procedure di affidamento dei contratti;
 - Istruttoria decreto pubblicazione dei bandi. Tale fase è finalizzata alla predisposizione dei bandi da parte di ASI secondo il codice dei contratti pubblici (D. lgs. 50/2016) e ss.mm.ii.
- Emissione bandi: indicazione rispetto all'emissione dei bandi di gara necessari all'affidamento delle attività per le linee di intervento.
- Preparazione Offerte: gli interessati (es. industrie, istituzioni, enti di ricerca, etc) preparano le offerte tecniche ed economiche in risposta ai bandi emessi da ASI.
- Valutazione Offerte: ASI valuta le offerte pervenute dagli interessati in risposta ai bandi emessi in precedenza. Le attività seguiranno l'iter amministrativo indicato nei rispettivi bandi in riferimento ai diversi Obiettivi Realizzativi. L'attività si conclude con i decreti di aggiudicazione.
- Stand still: attesa temporanea per la stipula di contratti conseguente all'aggiudicazione definitiva
- Stipula Contratti: attività legate alla stipula dei contratti tra ASI e gli aggiudicatari (es. industrie, istituzioni, enti di ricerca, etc) dei bandi.
- Gestione contratti: attività svolte da ASI per la gestione dei contratti relativi ai diversi Obiettivi Realizzativi.

- **WP 02.00 - "Matera Space Center Lab"**: il pacco di lavoro comprende tutte le attività necessarie alla realizzazione di un laboratorio fisico (oltre che virtuale), come descritto nel cap. "2. Descrizione del progetto".

Sarà costituito dalle seguenti attività:

- Sviluppo/Allestimento. Si tratta di attività che comprendono, ad esempio:
 - progettazione preliminare architettonica del laboratorio (servizi e dei sistemi) e degli ambienti di lavoro fisici e virtuali;
 - valutazione di spazi e degli impianti già esistenti presso il Centro Spaziale ASI di Matera. Gli spazi potranno essere distribuiti all'interno dei diversi building di proprietà di ASI che compongono il Centro;
 - progettazione esecutiva del laboratorio e degli ambienti di lavoro fisici e virtuali;
 - predisposizione degli spazi individuati presso il Centro Spaziale ASI di Matera. La predisposizione consisterà in eventuali opere di adeguamento strutturale (es. revisione dei vari impianti, manutenzione straordinaria quale la sostituzione degli infissi o l'adeguamento delle aree esterne ed interne che danno accesso ai laboratori, etc...);
 - procurement di materiali e attrezzature per l'allestimento quali scrivanie, sedie, banchi da lavoro e test, scaffali, telefoni, infrastruttura ICT e licenze HW/SW di base, etc...;

- predisposizione di una campagna di comunicazione per la creazione del logo, per la realizzazione di gadget, per la disseminazione. Il logo, ad esempio, permetterà di rendere riconoscibile il laboratorio e tutte le iniziative ad esso connesse; potrà infatti essere utilizzato in futuro nella documentazione contrattuale, nella comunicazione di eventi, etc... I gadget costituiranno una importante leva di comunicazione in quanto incrementerà la pubblicità del laboratorio all'esterno nella vita di tutti i giorni di chi lo possiede;
- procurement di HW/SW per l'erogazione dei relativi servizi. Ad esempio:
 - droni, sensori/attuatori IoT, dispositivi per comunicazioni satellitari e terrestri, eventuali stampante 3D;
 - software locale o remoto per la progettazione di algoritmi e lo sviluppo software di applicazioni e servizi di downstream;
 - dispositivi specifici per le attività di sperimentazione;
- procurement di servizi esterni quali, ad esempio: abbonamenti/abilitazione a piattaforme per l'erogazione di risorse di calcolo, servizi di remote sensing tramite aerei/UAV/droni, etc...;
- allestimento del laboratorio con quanto acquistato/realizzato ai passi precedenti;
- test pre-operativo delle funzioni del laboratorio.

Tali attività, qualora necessarie ad integrare quanto già sviluppato/allestito, potranno essere condotte anche in periodi successivi alla loro durata prevista, mediante eventuali nuovi bandi anche a valere su fondi diversi dal PNRR che tengano conto delle nuove esigenze frutto delle esperienze nel frattempo acquisite.

- Collaudo e commissioning. Si tratta di attività di consegna del laboratorio e propedeutiche all'avviamento delle relative operazioni. Comprenderà le verifiche inerenti al regolare svolgimento dei contratti quali, ad esempio:
 - la verifica delle prestazioni dei locali fisici e degli equipaggiamenti;
 - la verifica delle prestazioni dell'ambiente virtuale;
 - il rispetto degli obiettivi e criteri definiti nel progetto.
- Servizi/Operazioni. Comprende la fase di Operazioni del laboratorio, ossia quanto necessario al funzionamento dello stesso ed alla erogazione dei relativi servizi offerti ed elencati, in modo non esaustivo, nel cap. "2. Descrizione del progetto".

Ad esempio, in questa fase rientra anche la stipula di ulteriori accordi tra ASI ed altri enti (pubblici, privati, etc) per l'attivazione di collaborazioni necessarie a soddisfare la richiesta dell'utente; l'attivazione ed utilizzo di abbonamenti pay per use; l'acquisto di ulteriori dispositivi che si renderanno necessari ad erogare i servizi del laboratorio; attivazione ed utilizzo di servizi esterni; etc.

Nella gestione operativa del laboratorio, ad esempio, rientreranno le attività di accoglienza e gestione degli utenti, la gestione e supporto utente all'utilizzo dei servizi del laboratorio, nonché le attività dello stesso ambito che si renderanno necessarie.

Le attività di manutenzione riguarderanno sia l'help desk utente rispetto all'uso dei servizi del laboratorio, che la manutenzione ordinaria (tipicamente di primo, secondo e terzo livello) del laboratorio stesso e delle componenti funzionali ai servizi erogati. Infine, tra queste attività rientrano anche quelle inerenti la manutenzione evolutiva e la logistica integrata (approvvigionamento di spare parts, sessioni di refresh training, Packaging Handling Storage and Transportation, Gestione consumabili, etc...).

Tali attività saranno opportunamente previste nei bandi e nei capitolati tecnici allegati ai contratti che saranno stipulati per l'esecuzione. Saranno principalmente a carico degli operatori economici; il personale ASI, laddove previsto, fornirà il supporto necessario sia per la parte tecnico-scientifica che per l'interfaccia interna verso le altre funzioni di agenzia.

- **WP 03.00 - "Sviluppo applicativi, servizi e nuovi algoritmi di analisi di dati satellitari":** il pacco di lavoro comprende tutte le attività necessarie al finanziamento di iniziative come descritto nel cap. "2. Descrizione del progetto".

Sarà costituito dalle seguenti attività:

- Progetti destinati all'utenza Istituzionale/Scientifica: si tratta di iniziative indirizzate all'Utenza Istituzionale e/o Scientifica per la realizzazione congiunta con ASI di progetti di interesse comune, mediante l'acquisizione di proposte da parte dell'utenza interessata ad avvalersi delle competenze dell'Agenzia Spaziale Italiana e dei servizi spaziali per lo sviluppo di applicazioni e servizi integrati. I progetti aggiudicati nella corrispondente fase (Valutazione Offerte) si svilupperanno secondo le tipiche fasi di un ciclo di sviluppo di servizi e applicazioni, ossia:
 - Fase di progettazione;
 - Fase di sviluppo;
 - Fase di qualifica e sperimentazione.

Le fasi avranno verosimilmente un approccio iterativo e verranno meglio specificate in base alle caratteristiche di ciascun progetto. In tal senso, anche le durate sono da intendersi del tutto indicative.

- Progetti destinati all'utenza Commerciale: si tratta di iniziative dedicate all'Utenza Commerciale, finalizzata a promuovere sviluppi commerciali per l'utilizzo degli asset nazionali spaziali anche in combinazione tra loro e/o integrati con servizi non spaziali. Attraverso tale iniziativa, l'ASI si propone di acquisire progetti al fine di promuovere lo sviluppo di servizi e applicazioni di downstream di interesse strategico per l'ASI, valorizzando gli investimenti infrastrutturali effettuati dall'Agenzia nel settore upstream e capitalizzando la pluralità di dati attualmente disponibili convertendoli in informazione, prodotti e servizi a valore aggiunto. I progetti aggiudicati nella corrispondente fase (Valutazione Offerte) si svilupperanno secondo le tipiche fasi di un ciclo di sviluppo di servizi e applicazioni, ossia:
 - Fase di progettazione;
 - Fase di sviluppo;

- Fase di verifica e validazione.

Le fasi avranno verosimilmente un approccio iterativo e verranno meglio specificate in base alle caratteristiche di ciascun progetto. In tal senso, anche le durate sono da intendersi del tutto indicative

I progetti finanziati saranno quelli vincitori dei bandi emessi nelle fasi precedenti. Potranno beneficiare, secondo modalità di volta in volta definite, dei servizi offerti dal "Matera Space Center Lab" ed "In-Orbit Space Lab", ovvero gli output di tali progetti potranno alimentare i servizi del laboratorio *on-earth*.

- **WP 04.00 - "Piattaforma Multimissione"**: il pacco di lavoro comprende tutte le attività necessarie alla realizzazione di una Piattaforma Multimissione come descritto nel cap. "2. Descrizione del progetto".

Sarà costituito dalle seguenti attività:

- Progettazione e sviluppo. Si tratta di attività che comprendono, ad esempio:
 - Progettazione e sviluppo della piattaforma software;
 - Progettazione, procurement, installazione, configurazione del HW e del SW del datacenter in paradigma cloud presso le sedi di ASI;
 - Predisposizione degli spazi individuati nelle sedi di ASI per renderli idonei a ospitare i datacenter.
- Commissioning e collaudo. Si tratta delle attività propedeutiche alla consegna, all'avviamento o alle operazioni della piattaforma. Comprende le attività necessarie a garantire che i sistemi e le attrezzature siano stati installati e testati in conformità con lo scopo della progettazione, quali ad esempio:
 - revisione e test dell'infrastruttura fisica del data center;
 - revisione e test pre-operativo della piattaforma software;
 - verifica del corretto funzionamento dei locali e dei relativi impianti;
 - formazione del personale.
- Operazioni. Si tratta delle attività di tipo ILS&OPS quali: le Operazioni (ossia quanto necessario alla gestione del sistema ed alla erogazione dei relativi servizi); la logistica integrata (approvvigionamento di spare parts, sessioni di refresh training, Packaging Handling Storage and Transportation, Gestione consumabili, etc.); la Manutenzione (tipicamente di primo, secondo e terzo livello) che riguardano sia la parte HW che SW, che la funzioni di logistica.

- **WP 05.00- "In-Orbit Space Lab"**: il pacco di lavoro comprende tutte le attività necessarie alla realizzazione di un Laboratorio in Orbita come descritto nel cap. "2. Descrizione del progetto".

Sarà costituito dalle seguenti attività:

- Sviluppo/Allestimento. Si tratta delle attività necessarie a sviluppare/allestire il laboratorio in orbita (es. strumenti, applicazioni e servizi per l'edge computing a bordo satellite) e la parte terrestre per la relativa gestione ed utilizzo.

- Commissioning e Collaudo. Attività propedeutiche all'avviamento delle operazioni del laboratorio quali, ad esempio, validazione della parte in orbita e della parte terrestre del laboratorio.
- Servizi/Operazioni. Comprende la fase di Operazioni del laboratorio, ossia quanto necessario al funzionamento dello stesso ed alla erogazione dei relativi Servizi offerti quali, ad esempio:
 - utilizzo delle risorse del veicolo spaziale e di opportuni strumenti a bordo per elaborazione dati in paradigma edge computing;
 - utilizzo di un opportuno framework HW/SW terrestre per l'utilizzo delle informazioni scaricate a terra.

Nella gestione operativa del laboratorio, ad esempio, rientreranno le attività per la gestione e supporto utente all'utilizzo dei servizi del laboratorio, nonché le attività dello stesso ambito che si renderanno necessarie.

Le delle attività di manutenzione riguarderanno sia l'help desk utente rispetto all'uso dei servizi del laboratorio, che la manutenzione ordinaria (tipicamente di primo, secondo e terzo livello) del laboratorio stesso e delle componenti funzionali ai servizi erogati.

4.1 Analisi dei rischi del progetto

Obiettivo Realizzativo	Rischio	Mitigazione
Tutti	Ritardo nella stipula dei contratti in seguito a ritardo nella emissione dei bandi (e delle successive fasi quali ricezione proposte e valutazione, etc...) rispetto al GANTT di progetto, a causa delle tempistiche richieste per la sottoscrizione della convenzione "ASI-Amministrazione titolare" e dei successivi procedimenti amministrativi ASI, con conseguente mancato rispetto della Milestone M1C2-22 (stipula contratti entro marzo 2023).	Rimodulazione priorità attività interne ASI tali da rispettare comunque la milestone M1C2-22.
Tutti	Ritardi nella stipula dei contratti in seguito a contestazione dei bandi o degli esiti di gare di appalto di indagini di mercato qualora previste, con conseguente mancato rispetto della Milestone M1C2-22 (stipula contratti entro marzo 2023).	Il personale ASI coinvolto sarà in numero e con esperienza/competenza tale da ridurre la probabilità che si verifichi l'evento.

Matera Space Center Lab	<p>Ritardi sull'approvvigionamento dei materiali necessari alla ristrutturazione/manutenzione di spazi già esistenti, ovvero per l'allestimento del laboratorio, tali da ritardare (rispetto al GANTT pianificato e, in generale, rispetto a Q2 2026) la realizzazione del laboratorio e l'erogazione dei servizi connessi.</p> <p>I ritardi potrebbero essere causati da mancanza di materie prime o per l'indisponibilità di imprese per via della saturazione del mercato edilizio a seguito di iniziative nazionali (es. Superbonus).</p>	<p>Sebbene non siano previsti target o milestone EU/ITA a Q2 2026 per tale progetto, saranno inseriti nei bandi specifici accorgimenti tali da ottenere un'ampia partecipazione di imprese e canali di approvvigionamento, al fine di poter rispettare le tempistiche indicate nel Piano Operativo.</p>
In-Orbit Space Lab	<p>Trattandosi di tecnologie e soluzioni innovative, potrebbero non esserci fornitori in grado di realizzare un laboratorio operativo nel rispetto del GANTT di progetto ma, al limite, saranno in grado di realizzare dei dimostratori</p>	<p>Si utilizzeranno procedure amministrative tali da ottenere un'ampia partecipazione di imprese e tali da contemplare l'offerta di dimostratori.</p>
Piattaforma Multimissione	<p>Mancata qualifica del sistema ai sensi della normativa nazionale in materia di realizzazione/gestione di infrastrutture di calcolo, dati e servizi della Pubblica Amministrazione. Mancata erogazione dei servizi</p>	<p>Avviare sin da subito approfondimenti e sottoporre eventuali quesiti ai ministeri, agenzie e dipartimenti competente sul tema della gestione di infrastrutture, dati e servizi della Pubblica Amministrazione</p>
Sviluppo applicativi, servizi e nuovi algoritmi di analisi di dati satellitari	<p>Sottomissione di un numero di proposte progettuali inferiore a quello atteso a causa della possibile saturazione delle capacità di spesa e rendicontazione di enti e aziende interessate, potenzialmente già coinvolte su progetti che nel frattempo saranno finanziati a valere su altre missioni/componenti/investimenti</p>	<p>Le iniziative proposte saranno aperte ad un'ampia platea di interessati e verteranno su temi, ovvero avranno come utenza finale dei target, tali da complementare quelli relativi ad altre iniziative nazionali.</p>

	del PNRR o di altre fonti nazionali o europee.	
--	--	--

In ragione delle proprietà *technology based* delle attività previste da questo Piano Operativo e, in generale, dall'Investimento M1C2.4, in correlazione con la particolare congiuntura interazionale determinata, da una parte, dalla difficoltà nell'approvvigionamento di dispositivi a semiconduttori (come effetto relazionato alla pandemia da CoViD-19) e, dall'altra, dal conflitto in corso in Ucraina (che ha mutato buona parte della programmazione spaziale internazionale), potrebbe presentarsi la necessità, da parte del Soggetto attuatore, di applicare meccanismi di flessibilità gestionale all'accountability interna. Pur mantenendo inalterati il tetto delle erogazioni e delle rendicontazioni annuali destinati ai singoli progetti inclusi nei sub-investimenti. Ciò per andare nella direzione dell'ottimizzazione degli itinerari tecnici e gestionali che condurranno al raggiungimento degli obiettivi e in coerenza con la disciplina che regola la Sezione "Modifiche/variazioni del progetto" prevista nelle ISTRUZIONI TECNICHE PER LA SELEZIONE DEI PROGETTI PNRR e, in particolare, con il divieto di modulazione di milestone/target previsti dall'intervento in oggetto. Sono fatte salve le regole e i principi di flessibilità del bilancio stabiliti e disciplinati dagli ordinamenti del Soggetto attuatore.

4.2 Logica di sviluppo del progetto

Il progetto avrà come *obiettivo generale* quello di offrire supporto, strumenti e servizi per la realizzazione di applicazioni e servizi di downstream mediante l'impiego integrato di dati satellitari e non satellitari.

In tale ottica, l'*obiettivo specifico* sarà quello di potenziare il Centro Spaziale ASI di Matera in termini di asset di ground segment, di sistemi per l'accesso e la distribuzione dei dati, e di programmi per la data exploitation, al fine di *ottenere* un rafforzamento la competitività dell'industria italiana, la valorizzazione dei risultati della ricerca ed il supporto agli utenti finali nell'utilizzo consapevole e produttivo di nuove applicazioni e servizi downstream.

Per raggiungere tali obiettivi e risultati saranno avviate e realizzate 4 *attività*: un laboratorio fisico (e virtuale) in paradigma living lab presso la base ASI di Matera; un laboratorio in orbita, anche a servizio del living lab, per l'impiego del paradigma dell'in-orbit edge computing; una piattaforma per accesso e distribuzione di dati satellitari multimissione; un programma per il finanziamento di progetti destinati all'impiego di tali dati, integrati eventualmente con dati non satellitari, per la realizzazione di nuove applicazioni e servizi di downstream principalmente su temi legati all'area del Mediterraneo e del Sud Italia.

Le 4 attività saranno realizzate tenendo conto del vincolo imposto dal PNRR circa la stipula, entro marzo 2023, di tutti i contratti necessari al raggiungimento degli obiettivi e l'ottenimento dei relativi risultati.

5. Articolazione temporale del Progetto

In coerenza con l'"Allegato RIVEDUTO della DECISIONE DI ESECUZIONE DEL CONSIGLIO relativa all'approvazione della valutazione del piano per la ripresa e la resilienza dell'Italia", il Sub-investimento M1C2.I4.2 relativo al progetto "Laboratori di Matera" prevede una milestone europea così codificata, definita e disciplinata dal PNRR:

M1C2-22 (porzione relativa al sub-investimento M1C2.I4.2 “Osservazione della Terra” e a questo Piano Operativo): Aggiudicazione di tutti gli appalti pubblici per progetti spaziali e di tecnologie satellitari – Milestone Europea

Obiettivo di completamento: entro il Q1 2023

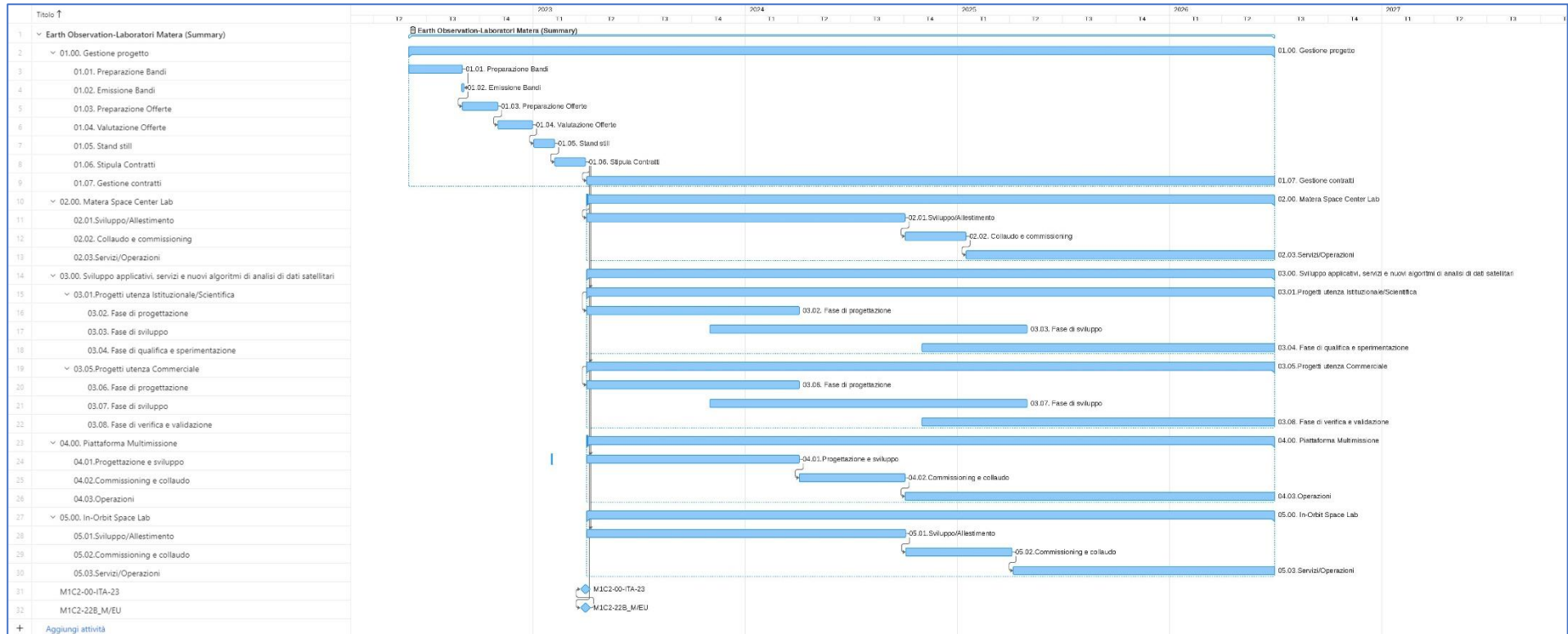
Descrizione della Milestone

Notifica dell’aggiudicazione di tutti gli appalti pubblici per progetti di tecnologia spaziale e satellitare.

Il Meccanismo di Verifica da applicare alla Milestone è quello previsto dal “Recovery and Resilience Facility Operational arrangements between the European Commission and Italy” del 21 dicembre 2021.

5.1 GANTT in relazione con M&T

Il Gantt delle attività di sviluppo dei Laboratori di Matera in correlazione con l'erogazione dei servizi da questi messi a disposizione e con la Milestone M1C2-22 è illustrato nella figura seguente:



La tempistica delle attività è condizionata dal rispetto imperativo della seguente scadenza sulla Milestone europea M1C2-22 relativamente al sub-investimento M1C2.I4.2 “Osservazione della Terra” e a questo Piano Operativo:

- o firma dei contratti relativi ai progetti d’Osservazione della Terra entro fine marzo 2023

La descrizione delle attività e le loro date di realizzazione sono riportate nella tabella seguente:

Title	Start Date	End Date	Description
01.00. Gestione progetto	01/06/2022	30/06/2026	Attività relative alla preparazione ed emissione dei bandi, la valutazione delle offerte e la stipula dei contratti, per ciascuna delle linee di intervento (o Obiettivi Realizzativi) del progetto, ossia: "Matera Space Center Lab", "Sviluppo applicativi, servizi e nuovi algoritmi di analisi di dati satellitari", "Piattaforma Multimissione", "In-Orbit Space Lab"
01.01. Preparazione Bandi	01/06/2022	31/08/2022	Attività legate alla preparazione dei bandi da parte di ASI per ciascuna linea di intervento (o Obiettivo Realizzativo).
01.02. Emissione Bandi	31/08/2022	31/08/2022	Descrizione La milestone fornisce un'indicazione rispetto all'emissione dei bandi di gara necessari all'affidamento delle attività per le linee di intervento. Meccanismo di verifica Pubblicazione dei bandi su sito web ASI
01.03. Preparazione Offerte	01/09/2022	31/10/2022	Attività legate alla preparazione delle offerte tecniche ed economiche da parte degli interessati (es. industrie, istituzioni, enti di ricerca, etc...) in risposta ai bandi emessi da ASI, in riferimento ai diversi Obiettivi Realizzativi.
01.04. Valutazione Offerte	01/11/2022	30/12/2022	Attività svolte da ASI necessarie alla valutazione delle offerte pervenute dagli interessati in risposta ai bandi emessi in precedenza. Le attività seguiranno l'iter amministrativo indicato nei rispettivi bandi in riferimento ai diversi Obiettivi Realizzativi.
01.05. Stand still	02/01/2023	06/02/2023	Attesa temporanea per la stipula di contratti conseguente all'aggiudicazione definitiva
01.06. Stipula Contratti	07/02/2023	31/03/2023	Attività legate alla stipula dei contratti tra ASI e gli aggiudicatari (es. industrie, istituzioni, enti di ricerca, etc...) dei bandi.
01.07. Gestione contratti	03/04/2023	30/06/2026	Attività svolte da ASI per la gestione dei contratti relativi ai diversi Obiettivi Realizzativi.

02.00. Matera Space Center Lab	03/04/2023	30/06/2026	<p>Living Lab per l'utilizzo di dati e tecnologie satellitari (es. OT, NAV, TLC) e non satellitari (es. droni, sensori IoT, servizi web, etc...) per applicazioni e servizi integrati di downstream. Il Living Lab è un ambiente per la sperimentazione di tecnologie cutting-edge in condizioni reali, con l'obiettivo di testarne la realizzabilità ed il grado di utilità per gli utenti finali che manifestano un bisogno (cittadini, imprese, enti pubblici, etc..).</p> <p>Esso supporta i provider tecnologici per innovare, co-creare, dimostrare e fornire soluzioni che affrontano le sfide di vari settori di business oggetto di interesse.</p> <p>E' un luogo (fisico e virtuale) per la collaborazione tra technology provider e stakeholders, oltre che per incontrare esperti di settore e discutere delle soluzioni tecnologiche, per creare una rete di collaborazione tra gli utenti.</p>
02.01. Sviluppo/Allestimento	03/04/2023	02/10/2024	<p>progettazione degli ambienti fisici e virtuali; individuaione e predisposizione degli spazi presso il Centro Spaziale ASI di Matera; procurement di materiali e attrezzature per l'allestimento; procurement di HW/SW per la dotazione tecnologica del laboratorio e per l'erogazione dei relativi servizi. predisposizione di una campagna di comunicazione; allestimento test pre-operativo</p>
02.02. Collaudo e commissioning	03/10/2024	15/01/2025	<p>Attività propedeutiche alla consegna e all'avviamento delle operazioni del laboratorio. Comprenderà, ad esempio: la verifica delle prestazioni dei locali fisici e degli equipaggiamenti; la verifica delle prestazioni dell'ambiente virtuale; rispetto agli obiettivi e criteri definiti nel progetto.</p>
02.03. Servizi/Operazioni	16/01/2025	30/06/2026	<p>Erogazione dei servizi quali, ad esempio: - accesso a dati/informazioni satellitari e non satellitari, a sistemi, tecnologie, dispositivi, risorse per lo sviluppo di applicazioni e servizi integrati di downstream; - accesso agli spazi ed alle dotazioni del laboratorio in maniera fisica e/o virtuale.</p> <p>Gestione operativa del laboratorio e manutenzioni.</p>

03.00. Sviluppo applicativi, servizi e nuovi algoritmi di analisi di dati satellitari	03/04/2023	30/06/2026	<p>Programma dedicato al finanziamento di iniziative per lo sviluppo di servizi e applicazioni integrate di downstream basati sull'utilizzo dei sistemi satellitari di telecomunicazione (TLC), navigazione (NAV) e Osservazione della Terra (OT), anche combinati con dati e servizi non spaziali.</p> <p>L'iniziativa si articola su 2 linee di intervento a seconda della categoria di utenza alla quale è destinata: Pubblica Amministrazione e Comunità Scientifica, ed Utenza Commerciale.</p> <p>L'iniziativa potrà eventualmente beneficiare dei servizi del "Matera Space Center Lab" e dell'"In-Orbit Space Lab"</p>
03.01. Progetti utenza Istituzionale/Scientifica	03/04/2023	30/06/2026	<p>Iniziativa destinata all'Utenza Istituzionale e/o Scientifica per la realizzazione congiunta con ASI di progetti di interesse comune, mediante l'acquisizione di proposte da parte dell'utenza interessata ad avvalersi delle competenze dell'Agenzia Spaziale Italiana e dei servizi spaziali per lo sviluppo di applicazioni e servizi integrati.</p> <p>I progetti aggiudicati nella corrispondente fase (01.04. Valutazione Offerte) si svilupperanno secondo le tipiche fasi di un ciclo di sviluppo di servizi e applicazioni, elencate nelle seguenti sotto-attività (da 03.02 a 03.04) e la cui durata indicata è del tutto indicativa poichè legata alle proposte progettuali offerte.</p>
03.02. Fase di progettazione	03/04/2023	02/04/2024	Attività di progettazione di applicazioni e servizi da parte dei soggetti ammessi al finanziamento
03.03. Fase di sviluppo	01/11/2023	30/04/2025	Attività di sviluppo di applicazioni e servizi da parte dei soggetti ammessi al finanziamento
03.04. Fase di qualifica e sperimentazione	01/11/2024	30/06/2026	Attività di qualifica e sperimentazione di applicazioni e servizi da parte dei soggetti ammessi al finanziamento

03.05. Progetti utenza Commerciale	03/04/2023	30/06/2026	<p>Iniziativa dedicata all'Utenza Commerciale, finalizzata a promuovere sviluppi commerciali per l'utilizzo degli asset nazionali spaziali anche in combinazione tra loro e/o integrati con servizi non spaziali. Attraverso tale iniziativa, l'ASI si propone di acquisire progetti al fine di promuovere lo sviluppo di servizi e applicazioni di downstream di interesse strategico per l'ASI, valorizzando gli investimenti infrastrutturali effettuati dall'Agenzia nel settore upstream e capitalizzando la pluralità di dati attualmente disponibili convertendoli in informazione, prodotti e servizi a valore aggiunto.</p> <p>I progetti aggiudicati nella corrispondente fase (01.04. Valutazione Offerte) si svilupperanno secondo le tipiche fasi di un ciclo di sviluppo di servizi e applicazioni, elencate nelle seguenti sotto-attività (da 03.06 a 03.08) e la cui durata indicata è del tutto indicativa poichè legata alle proposte progettuali offerte.</p>
03.06. Fase di progettazione	03/04/2023	02/04/2024	Attività di progettazione di applicazioni e servizi da parte dei soggetti ammessi al finanziamento
03.07. Fase di sviluppo	01/11/2023	30/04/2025	Attività di sviluppo di applicazioni e servizi da parte dei soggetti ammessi al finanziamento
03.08. Fase di verifica e validazione	01/11/2024	30/06/2026	Attività di verifica e validazione di applicazioni e servizi da parte dei soggetti ammessi al finanziamento
04.00. Piattaforma Multimissione	03/04/2023	30/06/2026	Infrastruttura per un accesso ai dati satellitari nazionali multimissione di Osservazione della Terra, con caratteristiche di efficienza, scalabilità, espandibilità, interoperabilità, automaticità. Sarà realizzata in paradigma cloud e consentirà agli utenti di effettuare direttamente il processing nella infrastruttura che ospita i dati evitando così il trasferimento di ingenti quantità di dati verso gli utenti stessi.
04.01. Progettazione e sviluppo	03/04/2023	02/04/2024	Progettazione e sviluppo della piattaforma software; Progettazione, procurement, installazione, configurazione del HW e del SW del datacenter in paradigma cloud presso le sedi di ASI; Predisposizione degli spazi individuati nelle sedi di ASI per renderli idonei a ospitare i datacenter.

04.02. Commissioning e collaudo	03/04/2024	02/10/2024	Attività propedeutiche alla consegna all'avviamento o alle operazioni della piattaforma. Comprende le attività necessarie a garantire che i sistemi e le attrezzature siano stati installati e testati in conformità con lo scopo della progettazione, quali ad esempio: revisione e test dell'infrastruttura fisica del data center come un sistema olistico; revisione e test pre-operativo della piattaforma software; verifica del corretto funzionamento dei locali e dei relativi impianti; formazione del personale.
04.03. Operazioni	03/10/2024	30/06/2026	Operazioni e manutenzione di primo, secondo e terzo livello.
05.00. In-Orbit Space Lab	03/04/2023	30/06/2026	Laboratorio in orbita basato su disponibilità di strumenti, applicazioni, servizi e risorse per il processing di dati in paradigma edge computing a bordo satellite. Per edge computing si intende l'elaborazione dei dati e l'ottenimento di informazioni vicino all'ubicazione fisica della sorgente dei dati (sensore). Grazie alla maggiore prossimità di questi servizi di elaborazione all'edge della rete, gli utenti hanno accesso a servizi più veloci e affidabili, ed il sistema di utilizzo richiede una minore banda e ritardi per il trasferimento delle informazioni.
05.01. Sviluppo/Allestimento	03/04/2023	03/10/2024	Sviluppo/Allestimento del laboratorio in orbita (es. strumenti, applicazioni e servizi per l'edge computing a bordo satellite) e della parte terrestre per la relativa gestione ed utilizzo.
05.02. Commissioning e collaudo	04/10/2024	04/04/2025	Attività propedeutiche all'avviamento delle operazioni del laboratorio quali, ad esempio: validazione della parte in orbita e della parte terrestre del laboratorio.

05.03. Servizi/Operazioni	07/04/2025	30/06/2026	Erogazione dei servizi quali, ad esempio: utilizzo delle risorse del veicolo spaziale e di opportuni strumenti a bordo per elaborazione dati in paradigma edge computing; utilizzo di un opportuno framework HW/SW terrestre per l'utilizzo delle informazioni scaricate a terra. Operazioni e manutenzione.
M1C2-22 Porzione della Milestone M1C2-22 relativa al sub-investimento M1C2.I4.2 "Osservazione della Terra" e a questo Piano Operativo		31/03/2023	Aggiudicazione di tutti gli appalti pubblici per progetti spaziali e di tecnologie satellitari Milestone Europea Notifica dell'aggiudicazione di tutti gli appalti pubblici per progetti di tecnologia spaziale e satellitare.

6. Costi del progetto

Il 'Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza' PNRR è finanziato dal Fondo di Ripresa e Resilienza (RRF) dell'Unione Europea a beneficio dell'Italia. Il progetto "Laboratori di Matera" è finanziato dal solo Fondo Complementare (investimento nazionale) al PNRR, per un ammontare di 40 M€.

Il budget del progetto è suddiviso in 5 capitoli di spesa (da C1 a C5).

I capitoli da C2 a C5 riguardano i costi derivanti da contratti industriali e/o accordi tra PP.AA, mentre il capitolo C1 copre i costi di gestione dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI).

C1 – Gestione ASI: 2,34 M€

C2 – Matera Space Center Lab: 10,00 M€

C3 – Sviluppo applicativi, servizi e nuovi algoritmi di analisi di dati satellitari: 7,00 M€

C4 – Piattaforma Multimissione: 13,60 M€

C5 – In-Orbit Space Lab: 7,06 M€

6.1 Piano degli Impegni Finanziari

Il piano degli impegni finanziari che ASI si assume è illustrato nella tabella seguente:

Impegni Finanziari per anno (M€)						
IMPEGNI FINANZIARI	2022	2023	2024	2025	2026	Totale
Attività contrattuali		37,66				37,66
Gestione del Progetto (ASI)		0,94	0,70	0,70		2,34
Totale Impegni Finanziari		38,60	0,70	0,70		40,00

Gli impegni finanziari si riferiscono alla sottoscrizione dei necessari contratti tra ASI e le entità/aziende a vario titolo coinvolte nel processo di sviluppo delle progettualità oggetto del presente Piano Operativo e sono basati su risorse di competenza a valere sulla prevista fonte di finanziamento.

6.2 Utilizzazione dei fondi e flussi di cassa

Il budget del progetto è suddiviso in costi derivanti da contratti (e relativo margine per rischi) e costi di gestione ASI. I costi di gestione ASI comprendono i costi del personale, costi di esercizio, costi generali ed amministrativi, costi per incentivi funzioni tecniche.

Il **piano dei costi** complessivo è illustrato nella tabella seguente, suddiviso per categoria di costo. Si sottolinea come il piano dei costi di Gestione del progetto ASI siano frutto di stime legate anche agli importi dei contratti. Fermo restando i vincoli stabiliti in termini di utilizzazione e disponibilità dei fondi entro i limiti per anno stabiliti dalla successiva tabella del flusso di cassa, è prevedibile che a seguito della fase di assegnazione dei contratti i costi possano essere rivisti sulla base delle proposte contrattualizzate dagli operatori economici che svilupperanno le attività del progetto in questione.

Piano dei costi per anno (M€)						
Costi di progetto	2022	2023	2024	2025	2026	Totale
Contratti		12,06	12,30	13,30		37,66
Gestione del Progetto (ASI)		0,94	0,70	0,70		2,34
Totale dei Costi di progetto		13,00	13,00	14,00		40,00

Il **flusso di cassa** complessivo, che tiene conto dei Costi di Progetto e degli Anticipi relativi agli impegni finanziari dei Contratti, è illustrato nella tabella seguente:

Flusso di cassa per anno (M€)						
Anno	2022	2023	2024	2025	2026	Totale
Fondo Complementare		13,00	13,00	14,00		40,00
Totale Flusso di cassa		13,00	13,00	14,00		40,00

Si riporterà l'utilizzo del Fondo Complementare, sia dal punto di vista delle somme **impegnate** sia dal punto di vista delle rispettive **spese**. Ogni impegno finanziario sarà accompagnato dal riferimento alla relativa autorizzazione, mentre ogni spesa sarà corredata dalle relative fatture e sarà legata al raggiungimento dell'obiettivo corrispondente.

6.3 Descrizione del processo di erogazione delle risorse al Soggetto attuatore (richieste di pagamento/circuito finanziario)

Le richieste saranno basate sul piano di erogazione di risorse necessarie per il pagamento dei contratti industriali e per i costi dell'ASI, secondo il Piano dei Costi e Flussi di Cassa (piano aggregato costi e anticipi). Tale piano è composto da: + il costo sostenuto per periodo + anticipi concessi agli appalti industriali (prefinanziamento dei periodi futuri) – recupero degli anticipi su milestone industriali effettivamente sostenute.

Le modalità generali previste sono:

- Per l'anno 2023, la call-up verrà effettuata indicativamente entro il 20 febbraio per la stipula e l'avvio delle attività contrattuali.
- entro indicativamente il 20 febbraio dell'anno N (fatta eccezione per l'anno 2023), l'ASI invia una Richiesta Fondi (call-up), basato sul Piano dei Costi e Flussi di Cassa programmato nell'anno precedente N-1. L'importo calcolato (cioè l'importo richiesto nella call-up) corrisponderà all'importo dei Costi e degli Anticipi aggregati previsto per l'anno N e per il periodo fino alla richiesta di pagamento della prima rata dell'anno N+1 (20 febbraio), meno la differenza tra tutti i pagamenti accumulati per gli anni precedenti.
- La somma relativa alla Richiesta di Fondi (call-up) dovrà essere versata in due o più rate:
 - o Indicativamente il 20 febbraio di ogni anno, insieme alla lettera di Richiesta di Fondi (call-up), l'ASI invierà l'ammontare di pagamento della prima rata, che coprirà il fabbisogno di cassa fino alla richiesta di pagamento della seconda rata dell'anno N (15 di ottobre).
 - o La Richiesta di Fondi (call-up) della seconda rata sarà presentata indicativamente il 15 ottobre dell'anno N e coprirà il fabbisogno di cassa fino alla richiesta di pagamento

della prima rata dell'anno N+1 (20 febbraio). Questa seconda rata potrà essere soggetta a adeguamenti sulla base del Rapporto Semestrale dell'anno N.

Tutte le richieste di pagamento, ad eccezione della prima, saranno trasmesse da ASI con a corredo la rendicontazione riferita a tutte le spese precedentemente sostenute.

La fonte di finanziamento (in questo progetto solo Fondo complementare) degli importi trasferiti sarà specificati dal Soggetto attuatore.

Call-up (M€)						
Anno	2022	2023	2024	2025	2026	Totale
# Call-up		2+	2+	2+		
Valore Call-up		13,00	13,00	14,00		40,00
Evento tecnico	Da definire in base al tipo di Obiettivo Realizzativo					

7. Integrazione con altri interventi

L'Investimento M1C2.I4 prevede altri tre sub-investimenti in mutua interazione con l'M1C2.I4.2 e armonizzati con le altre attività previste in ambito spaziale in Europa:

- M1C2.I4.1 - SatCom
- M1C2.I4.3 - Space Factory
- M1C2.I4.4 - In-Orbit Economy

Il COMINT, Comitato Interministeriale per le Politiche Spaziali ed Aerospaziali, ha analizzato l'insieme delle attività comprese nell'Investimento M1C2.I4 al fine di raccordarlo con i progetti previsti dalla Programmazione Pluriennale delle Attività dell'ASI-Agenzia Spaziale Italiana per il periodo 2021-2026, concentrata sulle seguenti aree:

- Telecomunicazioni e Navigazione
- Osservazione della Terra
- Tecnologie e Nano-satelliti
- Esplorazione e Infrastrutture orbitanti
- Scienza, Ricerca e Formazione
- Infrastrutture di Terra

Il sub-investimento M1C2.I4.2, parte dell'investimento "tecnologie satellitari ed economia spaziale", risulta inoltre complementare con le progettualità PNRR impiegate sull'interoperabilità, sulla banda ultra larga e sul cloud computing.