

SENATO DELLA REPUBBLICA
XIX LEGISLATURA

Doc. LXVI
n. 1

RELAZIONE

**SULLE ATTIVITÀ E RISULTATI DEGLI INVESTIMENTI
NEL SETTORE SPAZIALE E AEROSPAZIALE**

(Anno 2022)

(Articolo 21, comma 6, lettera q), del decreto legislativo 4 giugno 2003, n. 128)

Presentata dal Ministro delle imprese e del made in Italy

(URSO)

Comunicata alla Presidenza il 13 dicembre 2023

PAGINA BIANCA



Presidenza del Consiglio dei Ministri

Relazione alle Camere contenente l'illustrazione delle attività e dei risultati degli investimenti nel settore spaziale e aerospaziale, ai sensi dell'art. 2, comma 6, lettera q), legge 11 gennaio 2018, n.7

Anno 2022

SINTESI

Il quadro globale e soprattutto europeo, nel 2022, è stato tragicamente segnato dallo scoppio del conflitto russo-ucraino. Il conflitto ha avuto notevoli impatti anche sul settore spaziale, riconducibili principalmente alle attività di esplorazione e al settore del trasporto spaziale. In quest'ultimo, in particolare, sono venuti a mancare sia la possibilità di impiegare il lanciatore russo Soyuz, che tramite accordi con l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) garantiva una quota consistente di lanci per i programmi spaziali europei, sia l'impiego di componenti fondamentali fabbricati sia in Russia che in Ucraina. Il ritiro della collaborazione russa ha lasciato di fatto l'Europa con una residuale capacità di accesso allo spazio e con conseguenti ritardi nelle attività pianificate, come ad esempio l'implementazione della costellazione satellitare europea Galileo.

Significative inoltre le dimostrazioni di operazioni rivolte contro le infrastrutture spaziali manifestate nel conflitto, fra cui si evidenziano gli attacchi cyber ai satelliti di comunicazione VIASAT, su cui si basava una significativa parte delle capacità di Comando e Controllo delle Forze Armate ucraine e a diverse attività commerciali in tutto il mondo e, soprattutto, in Europa occidentale, che hanno provocato significativi disagi. Tale quadro ha quindi imposto all'Europa la presa d'atto che lo spazio rappresenta un dominio soggetto ai più delicati aspetti di sicurezza, nonché evidenziato la vulnerabilità del settore del trasporto spaziale da componenti di origine extra-europea.

Nel corso del 2022, in ambito internazionale, molti paesi, tra cui l'Italia hanno assicurato una partecipazione attiva ai lavori della 77^a Commissione dell'Assemblea Generale dell'Organizzazione delle Nazioni Unite (ONU - disarmo e sicurezza internazionale) ispirandosi ad un approccio basato sulla promozione della sicurezza e sostenibilità delle attività spaziali. Tale approccio è stato delineato

nella risoluzione dell'Assemblea Generale n. 76/231 presentata dal Regno Unito e intitolata *“Reducing space threats through norms, rules and principles of responsible behaviours”*.

A livello di Unione Europea (UE) è stata evidenziata la necessità di un approccio coordinato nell'ambito dello *“Space Traffic Management”* (STM) al fine di preservare gli interessi e proteggere gli investimenti pubblici e privati nello spazio in maniera sostenibile a fronte dei rischi derivanti dalla congestione del traffico spaziale.

Infine, si segnala la *“Bussola Strategica per la Sicurezza e la Difesa”*, approvata dal Consiglio Europeo nel marzo 2022, nell'ambito della quale i leader dell'UE hanno individuato lo spazio come un dominio strategico e hanno dato mandato alla Commissione ed al Servizio Esterno dell'Unione di sviluppare una Strategia Europea per la Sicurezza e la Difesa nello Spazio.

Nell'ambito dell'Agenzia Spaziale Europea il Consiglio Ministeriale del novembre 2022 ha definito il budget per il triennio 2022-2025, attestato circa a 16,7 miliardi di euro (+17% rispetto al Consiglio Ministeriale del 2019) al quale l'Italia ha contribuito con circa 3,083 miliardi di euro (18,2% del totale, contro il 15,7% di contributo alla precedente ministeriale del 2019).

Di fondamentale importanza per l'Italia è lo storico e strategico partenariato con gli Stati Uniti, in virtù del quale per il programma *“Artemis”*¹ la legge di bilancio 2022 ha assegnato risorse per 130 milioni di euro, a favore della Presidenza del Consiglio nel triennio 2022-2024. Parallelamente sono proseguite le relazioni con la firma di una Lettera di Intenti tra l'Agenzia Spaziale Italiana e la NASA inerente a uno studio relativo allo sviluppo di un modulo abitativo per la superficie lunare.

Inoltre, allo scopo di rafforzare e strutturare il posizionamento nazionale nel settore dello sfruttamento commerciale delle orbite basse, il Governo italiano e la società statunitense Axiom Space hanno siglato un Memorandum d'Intesa rivolto alla collaborazione nella configurazione della futura stazione spaziale commerciale che la Axiom sta costruendo. L'accordo intende approfondire la cooperazione per lo sviluppo e l'attuazione di progetti in ambito aerospaziale e prevede che il Governo italiano e Axiom Space collaborino affinché l'Italia possa esprimere un significativo contributo nell'esplorazione dell'orbita bassa e possa non solo migliorare ulteriormente la struttura della propria industria spaziale, ma soprattutto portare le proprie imprese *“non-spazio”* nelle attività legate all'esplorazione spaziale orbitale.

¹ Con le missioni Artemis, la NASA farà atterrare equipaggi umani sulla Luna, utilizzando tecnologie innovative per esplorare più superficie lunare che mai. In collaborazione con partner commerciali e internazionali stabilirà la prima presenza umana a lungo termine sulla Luna. Quanto appreso sulla Luna e intorno alla Luna sarà usato per fare il prossimo passo: inviare i primi astronauti su Marte. La prima missione, Artemis 1, volo dimostrativo senza equipaggio, è stata lanciata il 16 novembre 2022. L'Italia è stato il primo Paese UE ad aderire agli Accordi Artemis.

SINTESI.....	I
Indice delle Figure	IV
1. Il settore spaziale nazionale e internazionale.....	1
1.1. Quadro globale	1
1.2. Quadro europeo	3
1.3. Quadro nazionale.....	7
2. Contesto normativo e programmatico di riferimento nel settore spaziale ed aerospaziale	8
3. La “ <i>governance</i> ” nazionale per le politiche spaziali e aerospaziali	9
3.1. I lavori del COMINT.....	9
3.2. Interventi organizzativi nell’Agenzia Spaziale Italiana	9
3.3. Attività del Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale.....	10
3.4. Evoluzione del settore spaziale della Difesa	11
4. Attività del Dipartimento Informazioni per la Sicurezza (DIS) e dell’Agenzia informazioni e sicurezza esterna (AISE) della Presidenza del Consiglio dei Ministri in campo spaziale.	11
4.1. Dipartimento Informazioni per la Sicurezza (DIS)	11
4.1.1. Autorità nazionali competenti per il Galileo PRS e per il programma Govsatcom	12
4.1.2. Gestione unitaria delle tematiche di sicurezza nell’ambito delle attività spaziali.....	13
4.2. Agenzia Informazioni e Sicurezza Esterna (AISE).....	14
5. Programmi spaziali nazionali	15
6. Attività in ambito internazionale	22
7. Attività relative alla “ <i>Space Economy</i> ” e “ <i>downstream</i> ”	24
8. Quadro dei finanziamenti nazionali nel settore spaziale ed aerospaziale.....	25
8.1. Fondi per i programmi nazionali attestati sul Capitolo 915 del bilancio autonomo della Presidenza del Consiglio dei Ministri	25
8.2. Investimenti PNRR e Fondo Complementare	26
8.3. Investimenti complementari del Ministero dell’Università e della Ricerca.....	26
8.4. Fondo per il Finanziamento dell’ASI.....	27
9. Conclusioni	27

Indice delle Figure

Tabella 1: Risorse assegnate ai programmi spaziali in ambito PNRR e Fondo Complementare Nazionale	17
Tabella 2: Investimenti pluriennali da finanziamento PNRR e FC	19
Tabella 3: Fondi stanziati nel 2022	25
Tabella 4: Investimenti nel 2022 a carico del Capitolo 915 del bilancio autonomo della PCM	26
Tabella 5: Investimenti complementari del MUR relativi all'anno 2022	26

1. Il settore spaziale nazionale e internazionale.

1.1. Quadro globale

Nel corso del 2022 si è avuta l'ulteriore conferma che lo spazio è divenuto non solo congestionato, per la crescita esponenziale delle missioni e dei detriti spaziali, ma anche teatro di competizione strategica e potenzialmente di confronto militare, portando in primo piano il tema della sicurezza delle attività spaziali. Il conflitto tra Russia e Ucraina ha tragicamente segnato il mondo e ha dimostrato e messo in evidenza l'importanza di proteggere, difendere e rendere resilienti sia le infrastrutture spaziali di rilievo strategico (le infrastrutture che erogano servizi sempre più vitali per il funzionamento delle moderne società, sempre più minacciate da attacchi fisici, informatici ed elettromagnetici) che le attività industriali e scientifiche che ne consentono la realizzazione e l'impiego, le quali sono sempre più esposte alla competizione internazionale, ad interferenze ostili e a manovre di acquisizioni "predatorie" da parte di attori esteri.

Nel 2022 l'industria spaziale a livello globale ha registrato una crescita record dell'8% raggiungendo una quota di 424 miliardi di dollari². L'83% del valore del comparto è rappresentato da imprese che operano nei campi delle telecomunicazioni e dell'osservazione della Terra e da aziende che forniscono servizi sulla base di dati di navigazione satellitare. Sempre a livello globale, nel 2022 si registra, tuttavia, una riduzione di oltre il 10% rispetto al 2021³ degli investimenti a causa delle turbolenze che hanno colpito i mercati finanziari mondiali e che hanno comportato un approccio più cauto rispetto agli investimenti fatti nell'ecosistema spaziale.

Il governo degli Stati Uniti ha speso quasi 62 miliardi di dollari USA per i suoi programmi spaziali nel 2022 (paese con la più alta spesa spaziale al mondo), seguito dalla Cina che ha speso quasi 12 miliardi di dollari USA⁴. Il programma cinese più significativo del 2022 è il completamento, dopo il lancio di due ulteriori moduli, della nuova stazione spaziale orbitale. Dopo il lancio del modulo principale Tianhe il 29 aprile 2021, la costruzione della stazione spaziale è continuata nel 2022 con il lancio del secondo modulo Wentian il 24 luglio 2022⁵ e

² Fonte: Euroconsult Space Economy Report 2022

³ Fonte: Euroconsult Space Economy Report 2022

⁴ Fonte: Euroconsult Space Economy Report 2022 - <https://www.euroconsult-ec.com/press-release/new-record-in-government-space-defense-spending-driven-by-investments-in-space-security-and-early-warning/>

⁵ Fonte: <https://www.astrospace.it/2022/07/24/la-cina-ha-lanciato-wentian-il-secondo-modulo-della-sua-stazione-spaziale/>

del terzo modulo Mengtian il 31 ottobre 2022⁶. Infine, il 29 novembre 2022, è stata lanciata la missione Shenzhou 15 con a bordo tre taikonauti cinesi⁷ che hanno contribuito a concludere la costruzione. Con questa missione di successo, la Cina è diventata la terza nazione, dopo Stati Uniti e Russia, a gestire una stazione spaziale permanente.

Come per i precedenti lanci dei moduli cinesi, anche nel 2022 sono stati osservati i rientri incontrollati in atmosfera del secondo stadio del lanciatore cinese Lunga Marcia 5B utilizzato per portare in orbita i moduli della nuova stazione spaziale cinese. Gli eventi sono stati monitorati a livello internazionale anche grazie alla partecipazione attiva italiana che, nell'ambito del consorzio europeo sulla "Space Surveillance and Tracking" (EU-SST), attraverso una collaborazione fra Agenzia Spaziale Italiana (ASI), Ministero della Difesa ed Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), ha la leadership per seguire proprio tali eventi di rientro.

Nel 2022 si nota inoltre una inversione della tendenza che aveva visto nel precedente quadriennio la Cina effettuare un numero di lanci orbitali superiore a quelli degli Stati Uniti. Questo risultato è principalmente dovuto al contributo del numero di lanci effettuati con SpaceX. Nel corso del 2022 gli Stati Uniti hanno effettuato ben 76 lanci, mentre la Cina ne ha effettuati "solo" 62⁸ e in Europa si contano, invece, 8 lanci orbitali, inclusa la missione del VEGA C VV22 del 21 dicembre che ha visto il fallimento del primo volo commerciale di VEGA-C effettuato dopo il successo del volo di qualifica.

Nell'ambito della collaborazione europea in ESA, nel 2022, in occasione del Consiglio Ministeriale dell'Agenzia, è stato definito il budget per il triennio 2023-2025, pari a 16,7 miliardi di euro, con un incremento di circa il 17% rispetto al budget fissato nella ministeriale del 2019.

In ambito ONU, nel corso del 2022, inoltre, l'Italia ha assicurato una partecipazione attiva ai lavori della 77^a sessione della Commissione dell'Assemblea Generale (disarmo e sicurezza internazionale) ispirandosi ad un approccio basato sulla promozione della sicurezza, safety e sostenibilità delle attività spaziali. Tale approccio è stato delineato con il supporto alla risoluzione della stessa Assemblea Generale n. 76/231 del 2021 presentata dal Regno Unito e

⁶ Fonte: <https://www.rainews.it/articoli/2022/10/la-cina-lancia-ultimo-modulo-per-completare-la-sua-stazione-spaziale-permanente-tiangong-7c6fb7a8-1a9b-4faf-9ba4-821763cd7e34.html>

⁷ Fonte: <https://www.astrospazio.it/2022/11/29/e-partita-shenzhou-15-tre-taikonauti-in-viaggio-verso-la-stazione-spaziale-cinese/>

⁸ Fonte: <https://payloadspace.com/2022-orbital-launches/>

titolata “*Reducing space threats through norms, rules and principles of responsible behaviours*”.

Infine, sempre in ambito Organizzazione delle Nazioni Unite (ONU), in seno al Comitato delle Nazioni Unite sugli Usi Pacifici dello Spazio Extra-atmosferico (COPUOS), l’organizzazione internazionale intergovernativa più importante per la promozione della cooperazione internazionale nell’uso pacifico dello spazio, sono stati seguiti i lavori del COPUOS, sia in sessione plenaria, durante i lavori della 65^a sessione del 2022 in cui il Rappresentante Permanente alle OOI di Vienna ha evidenziato le priorità italiane all’agenda Space 2030, sia che nei diversi Gruppi di Lavoro, in particolare, si evidenzia il Gruppo di lavoro sulla ‘sostenibilità a lungo termine delle attività spaziali’, che prevede la raccolta dei contributi da parte degli Stati Membri relativi all’attuazione delle 21 linee guida adottate nel 2019.

1.2. Quadro europeo

In Europa, come in tutto il mondo, lo scoppio del conflitto russo-ucraino ha comportato impatti nel settore spaziale. Tali impatti sono riconducibili alle attività di:

- trasporto spaziale, che rappresentano il settore più condizionato dal conflitto. L’accesso allo spazio europeo si basava, infatti, sulle famiglie dei lanciatori Ariane, VEGA e Soyuz. Ariane, ha accusato, non esclusivamente a causa del conflitto ritardi nell’entrata in servizio del lanciatore Ariane 6. Il lanciatore VEGA ha avuto forti impatti in quanto prevede alcuni elementi prodotti in Ucraina (come il motore AVUM del 4° stadio del lanciatore) e in Russia. Il ritiro della collaborazione russa ha avuto invece impatti diretti sulla disponibilità del lanciatore Soyuz, lasciando di fatto l’Europa con una residuale capacità di accesso allo spazio;
- completamento del dispiegamento della costellazione europea per la navigazione satellitare Galileo. A seguito dell’invasione dell’Ucraina, la decisione unilaterale da parte dell’agenzia russa ROSCOSMOS di ritirare il lanciatore Soyuz dalla base di lancio di Kourou, in Guyana francese, ha determinato il differimento dei lanci Galileo L-12 ed L-13 inizialmente previsti nel 2022 (per un totale di quattro satelliti da posizionare in orbita)⁹. A fronte del protrarsi dei ritardi del *maiden flight*, del vettore Ariane-6 la Commissione Europea (CE) ha avviato nel 2022 una serie di attività di analisi volte a

⁹ Attualmente la costellazione è costituita da 24 satelliti mentre il requisito finale prevede un totale di trenta (30) satelliti distribuiti su tre piani orbitali.

minimizzare gli impatti sul programma in termini di continuità del servizio e di attuazione del programma di aggiornamento e sviluppo della costellazione. Tale iniziativa ha portato, sempre nel 2022, all'individuazione di un piano di back-up dei lanci che è stato finalizzato nel corso del 2023 e che prevede il ricorso al vettore commerciale statunitense Falcon-9 della società Space-X¹⁰.

- incremento delle attività di monitoraggio da parte dell'Agenzia dell'Unione europea per il programma spaziale (EUSPA) responsabile delle operazioni dei sistemi Galileo ed EGNOS con particolare riferimento ad eventuali fenomeni di interferenza/disturbo a radiofrequenza e/o attacchi cibernetici;
- esplorazione spaziale, con particolare riferimento a ExoMars, la cui sospensione è stata annunciata durante il Consiglio ESA del 17 marzo 2022. La missione ExoMars, con forte partecipazione italiana (industriale e scientifica), prevedeva il coinvolgimento russo per il sistema di lancio e per il sistema di atterraggio sulla superficie marziana (“lander”). La nuova opportunità di lancio è ora attesa non prima del 2026 o 2028 previa, comunque, una rivalutazione complessiva del programma;
- Stazione Spaziale Internazionale, per la quale tuttavia i cinque partner del programma¹¹ continuano ad operare regolarmente per garantire la sicurezza dell'equipaggio e della stessa infrastruttura orbitante. La ISS rappresenta l'unica esperienza di collaborazione con la Russia ancora attiva.

Si evidenzia, inoltre, come il primo atto delle ostilità sia stato un attacco cyber ai satelliti di comunicazione VIASAT, su cui si basava una significativa parte delle capacità di Comando e Controllo delle Forze Armate ucraine. Questo attacco ha avuto inoltre impatti anche in altri Paesi europei provocando significativi disagi a diverse attività commerciali e civili in Europa occidentale. In questo quadro rileva, inoltre, come l'intervento di operatori commerciali (SpaceX con Starlink) a supporto delle autorità ucraine, ha permesso di ricostituire le capacità di comunicazione e come l'ampia disponibilità di immagini satellitari da parte di operatori commerciali abbia permesso sia alle Forze Armate ucraine che ai media occidentali di avere una rappresentazione grafica ed immediata di ciò che stava succedendo.

¹⁰ Con la Società Space-X sono state già avviate le relative attività di natura tecnico-amministrativa per la contrattualizzazione di due lanci nelle finestre di gennaio e luglio 2024

¹¹ Stati Uniti, Russia, Giappone, Canada e Agenzia Spaziale Europea - ESA

Tale quadro ha quindi imposto all'Europa la consapevolezza che lo spazio rappresenta innanzitutto un dominio afferente ai più delicati aspetti di sicurezza, nonché ha evidenziato la vulnerabilità del settore del trasporto spaziale da componenti di origine extra-europea.

Con la “Bussola Strategica per la Sicurezza e la Difesa” approvata dal Consiglio Europeo nel marzo 2022, nell'ambito della quale i leader dell'UE hanno individuato lo spazio come un dominio strategico, gli stessi hanno dato mandato alla Commissione ed al Servizio Esterno dell'Unione di sviluppare una Strategia Europea per la Sicurezza e la Difesa nello Spazio.

La nuova consapevolezza della dimensione di sicurezza delle attività spaziali ha portato ad un rafforzamento ed accelerazione del *secure connectivity programme* che ha portato nel 2023, in tempi record per l'Unione, all'approvazione della *Regulation (EU) 2023/588* sul programma di connettività sicura IRIS².

Nel corso del 2022 a livello europeo è stata, inoltre, evidenziata la necessità di un approccio coordinato nell'ambito dello “*Gestione del Traffico Spaziale*” (STM) al fine di preservare gli interessi europei e proteggere gli investimenti pubblici e privati nello spazio in maniera sostenibile. Tra le iniziative europee nell'ambito dello STM si segnala la “Comunicazione congiunta sulla gestione del traffico spaziale” (Join 2022/4 del 15/02/2022), emessa dalla Commissione Europea e dal Servizio Europeo per l'Azione Esterna (SEAE) dell'UE in preparazione del Consiglio Competitività informale del 16 febbraio 2022, seguita dalle “*Conclusioni del Consiglio europeo*” adottate in occasione del Consiglio del 10 giugno 2022, dove i Paesi membri hanno confermato ed ulteriormente chiarito alcuni aspetti inerenti al tema dello STM.

Con lo *Space Summit* a livello ministeriale, tenuto il 16 febbraio 2022 a Tolosa, in Francia, i leader dell'ESA, dell'UE e dei loro Stati Membri hanno confermato le loro aspettative al fine di collaborare per accelerare il posizionamento dell'Europa quale leader spaziale mondiale, utilizzando appieno l'enorme potenziale non sfruttato dello spazio per affrontare le urgenti e inedite sfide sociali, economiche e di sicurezza che il continente si trova ad affrontare. In particolare, i Ministri hanno riaffermato il loro forte sostegno politico ai tre "acceleratori" identificati dall'ESA per affrontare queste sfide: dalla crisi causata dal cambiamento climatico e dalle sue conseguenze, dalle minacce alle infrastrutture europee essenziali nello spazio e sulla Terra. Gli acceleratori sono: lo " *spazio per un futuro verde*“ che punta a utilizzare i dati derivati dai satelliti di osservazione della Terra per aiutare l'Europa a mitigare il cambiamento climatico e supportare il conseguimento di un'economia a emissioni zero entro la metà del

secolo; la "*risposta alle crisi rapida e resiliente*" che punta a utilizzare meglio i dati spaziali e l'interconnettività intelligente nello spazio per supportare i leader nel fornire le risposte cruciali alle crisi terrestri; la "*protezione delle risorse spaziali*" che mira a contribuire a impedire il danneggiamento delle infrastrutture spaziali europee e a evitare interruzioni in servizi essenziali dal punto di vista economico, come le reti elettriche e i collegamenti di comunicazione, dovute a fenomeni meteorologici spaziali.

Nei giorni 22 e 23 novembre 2022 si è tenuto a Parigi il Consiglio ministeriale dell'ESA, che ha riunito i 22 Paesi membri dell'Agenzia Spaziale Europea e che rappresenta l'incontro più importante dell'agenda spaziale europea, in quanto ha delineato le priorità e l'orientamento generale dell'Agenzia, gli equilibri politici, il livello di ambizione europeo e nel quale sono stati decisi gli stanziamenti finanziari per i programmi obbligatori e opzionali dell'ESA per il triennio 2023-2025. Si evidenzia come durante il Consiglio Ministeriale i Paesi membri hanno sottoscritto un impegno di 16,9 miliardi di euro (+17% rispetto alla precedente ministeriale del 2019).

La delegazione italiana, guidata dal Ministro delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT) Adolfo Urso, appena delegato dal Consiglio dei Ministri al coordinamento delle politiche dello spazio e dell'aerospazio, ha fatto emergere l'Italia come un Paese con una leadership fortemente rafforzata nel settore spaziale. L'Italia ha confermato la sua posizione di 3° contributore dell'ESA, contribuendo per il 18% al budget dell'Agenzia (pari a 3,083 miliardi di euro, la Francia con 3,2 mld e la Germania con 3,51 mld di euro) ed è diventata primo finanziatore dei programmi opzionali dell'ESA con circa 3 miliardi per i prossimi 5 anni. La contribuzione italiana al Consiglio Ministeriale ESA, risulta la maggiore contribuzione nazionale ai programmi ESA mai effettuata sin dall'adesione dell'Italia all'Agenzia.

Inoltre, sono stati tutelati gli interessi della ricerca, dell'innovazione e dell'intera filiera industriale nazionale fatta sia di grandi imprese, *player* mondiali e anche delle nostre PMI, particolarmente innovative.

Infine, la firma di una dichiarazione trilaterale con i Ministri di Francia e Germania a margine della Ministeriale ha permesso all'Italia di contribuire alla preparazione del futuro dei lanciatori europei e di indirizzare il vertice ESA verso la possibilità di eseguire lanci orbitali con vettori di piccole dimensioni da parte di società New Space europee, garantendo al contempo l'uso di Vega C per le missioni istituzionali europee, e ha dato l'avvio ad un proficuo confronto e scambio di vedute tuttora in corso. Resta, tuttavia, fortemente limitata la

capacità del Paese di un accesso allo spazio in autonomia, stante l'attuale mancanza di una piattaforma di lancio nazionale e conseguente dipendenza dalla sola base francese di Kourou.”

1.3. Quadro nazionale

In aggiunta alle attività e ai vari programmi spaziali avviati già negli anni precedenti, nel corso del 2022 sono state attuate le attività pianificate e finanziate nel corso del 2021 sia con fondi nazionali che con fondi dedicati previsti nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). In particolare, nel corso dell'anno 2022 sono stati curati e verificati gli aspetti di complementarità dei programmi sviluppati nell'ambito del Piano Pluriennale delle Attività 2021-2026 dell'ASI rispetto ai programmi sviluppati in ambito PNRR.

È stato inoltre valorizzato il contributo dell'User Forum Nazionale di Osservazione della Terra¹² che aveva già coordinato, con la comunità degli utenti istituzionali nazionali, l'identificazione delle esigenze per i servizi di riferimento generati dal programma Copernicus nell'ambito del settore dell'Osservazione della Terra. Tale contributo ha permesso non solo di mettere a fattor comune i requisiti e le prestazioni dei sistemi satellitari di Osservazione della Terra da sviluppare nell'ambito dei progetti nazionali, ma ha inoltre permesso di coordinare e sincronizzare le diverse forme di finanziamento, oltre quelle messe a disposizione dal PNRR, derivanti da ben 5 Ministeri¹³ a favore delle infrastrutture necessarie per la fornitura dei servizi.

Il 2022, infine, ha visto:

- concretizzarsi un certo numero di iniziative legate alla discussione di una legge spaziale nazionale a seguito di una sempre più sentita necessità, per l'Italia, di dotarsi di una legge organica di riferimento sullo spazio, in considerazione del carattere strategico di un settore in rapido sviluppo come quello aerospaziale, nonché del ruolo di spicco che l'Italia ha, da sempre, nel settore;
- l'istituzione e l'avvio delle attività dell'Ufficio per le politiche spaziali e aerospaziali presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri.

¹² Lo “User Forum Nazionale”, creato nel 2014, sulla base del Regolamento (EU) n. 377/2014 e costituito da rappresentanti governativi, utenti del settore della ricerca e utenti commerciali e privati, consiste in uno strumento preposto alla raccolta dei requisiti di Osservazione della Terra degli utenti finali ed intermedi, con l'obiettivo di giungere ad una posizione nazionale concordata ed armonizzata sia verso il Forum e Comitato Europeo del programma “Copernicus” e sia per gli sviluppi nazionali in seno alla Space Economy e coerentemente con le esigenze istituzionali, della ricerca, dell'impresa e dell'industria del Paese.

¹³ Ambiente, Agricoltura, Università e Ricerca, Innovazione Tecnologica e Transizione Digitale, Imprese

2. Contesto normativo e programmatico di riferimento nel settore spaziale ed aerospaziale

Nel periodo di riferimento il contesto normativo e programmatico delle attività nel campo dello spazio e dell'aerospazio a livello nazionale nel 2022 è definito dai seguenti elementi cardine:

- il decreto legislativo 4 giugno 2003, n. 128, recante “Riordino dell’Agenzia Spaziale Italiana”, così come modificato e integrato dalla legge 11 gennaio 2018, n. 7, che ha attribuito al Presidente del Consiglio dei Ministri l’alta direzione, la responsabilità politica generale e il coordinamento della politica relativa ai programmi spaziali e aerospaziali, nell’interesse dello Stato;
- il piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), presentato alla Commissione Europea il 30 aprile 2021 ai sensi dell’art. 18 del Regolamento (UE) n. 2021/241;
- il nuovo regolamento interno del COMINT approvato con delibera della 13^a seduta del COMINT in data 17 giugno 2021;
- il decreto-legge 6 agosto 2021, n. 111, con il quale è stato modificato il decreto legislativo 4 giugno 2003, n. 128, estendendo ad un Ministro, anche senza portafoglio, la possibilità di delega alle politiche spaziali e aerospaziali;
- il decreto-legge 30 aprile 2022, n. 36, convertito, con modificazioni dalla legge 29 giugno 2022, n. 79, recante «Ulteriori misure urgenti per l’attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)» e, in particolare, l’articolo 31, rubricato “Struttura della Presidenza del Consiglio dei ministri per le politiche spaziali e aerospaziali” che istituisce l’Ufficio per le politiche spaziali e aerospaziali;
- il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 12 luglio 2022, contenente modifiche al DPCM 1° ottobre 2012, recante: «Ordinamento delle strutture generali della Presidenza del Consiglio di ministri», relativo all’istituzione dell’Ufficio per le politiche spaziali e aerospaziali e modifiche relative all’Ufficio per le politiche in favore delle persone con disabilità;
- il decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento per la trasformazione digitale del 10 agosto 2022 (GU n. 225 del 26 settembre 2022) contenente l’organizzazione interna dell’Ufficio per le politiche spaziali e aerospaziali, in attuazione del sopracitato Decreto-legge 30 aprile 2022, n. 36, convertito, con modificazioni dalla legge 29 giugno 2022, n. 79;

- il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 21 novembre 2022, concernente la delega al Ministro delle imprese e del Made in Italy, senatore Adolfo Urso, delle funzioni in materia di “coordinamento delle politiche relative ai programmi spaziali e aerospaziali”.

3. La “governance” nazionale per le politiche spaziali e aerospaziali

3.1. I lavori del COMINT

Nel 2022, il Comitato interministeriale per le politiche relative allo spazio e all’aerospazio (COMINT) è stato convocato tre volte:

- 16^a seduta, tenutasi il giorno 17 marzo 2022 e presieduta dal Ministro per l’Innovazione Tecnologica e la Transizione Digitale Dott. Vittorio Colao;
- 17^a seduta, tenutasi il giorno 16 giugno 2022 e presieduta dal Ministro per l’Innovazione Tecnologica e la Transizione Digitale Dott. Vittorio Colao;
- 18^a seduta, apertasi il giorno 20 settembre 2022 e presieduta dal Ministro per l’Innovazione Tecnologica e la Transizione Digitale, Dott. Vittorio Colao, è stata chiusa e dichiarata non valida per il mancato raggiungimento del *quorum* necessario.

Durante le sedute del Comitato, lo stesso è stato aggiornato relativamente all’impatto del conflitto russo-ucraino sul settore spaziale, all’andamento del Programma Pluriennale delle Attività dell’ASI 2021-2016, dei principali programmi in ambito PNRR, in particolare con riferimento ai programmi assegnati sia all’ASI che all’ESA, e sulla preparazione al Consiglio Ministeriale dell’ESA, tenutosi a Novembre 2022 (CM22). Inoltre, si segnalano l’audizione della Direttrice del Centro dell’ESA ESRIN di Frascati che – oltre a presentare l’aggiornamento dei programmi PNRR assegnati ad ESA – ha illustrato le ricadute economiche derivanti dalle attività del Centro e l’intervento dell’Amministratore delegato della NASA, che ha sottoscritto un accordo operativo con il Presidente dell’ASI per uno studio relativo allo sviluppo di un modulo abitativo per la superficie lunare.

Infine, si evidenzia che con l’unica delibera del Comitato è stata approvata la Relazione alle Camere relativa all’anno 2021.

3.2. Interventi organizzativi nell’Agenzia Spaziale Italiana

L’ASI sta aumentando la dotazione organica, ai sensi della Legge 30 dicembre 2020, n. 178 “Bilancio di previsione dello Stato per l’anno finanziario 2021 e bilancio pluriennale per il triennio 2021–2023”, art. 1, commi 895, 896, 897, 898, assumendo personale e passando dalle

287 unità del 31/12/2021 alle 363 unità del 31/12/2022, con l'obiettivo in prospettiva di raggiungere la dimensione organizzativa di 600 unità.

Inoltre l'ASI ha ripreso e rivitalizzato le attività di sensibilizzazione in materia di sicurezza a favore del proprio personale dipendente e delle aziende partecipate, nonché indirizzato specifiche risorse per adeguamenti nel settore della cyber-sicurezza.

3.3. Attività del Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale

Nel corso del 2022, il Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale (MAECI) ha assicurato il proprio sostegno alle iniziative di coordinamento internazionale condivise con i partner più prossimi all'Italia a livello UE, transatlantico, bilaterale e multilaterale, nonché ai processi di internazionalizzazione dell'industria spaziale nazionale, importante volano di crescita e progresso per il Paese.

In questo scenario, la Farnesina ha seguito con particolare attenzione gli sviluppi legati al conflitto Russia-Ucraina e ai riflessi da esso prodotti sulle attività spaziali. La crisi ha infatti aperto uno scenario di incertezza su numerosi programmi e attività di collaborazione bilaterale e multilaterale in ambito spaziale, investendo in particolare il programma VEGA.

In ambito Organizzazione delle Nazioni Unite (ONU), in seno al Comitato delle Nazioni Unite sugli Usi Pacifici dello Spazio Extra-atmosferico (COPUOS), l'organizzazione internazionale intergovernativa più importante per la promozione della cooperazione internazionale nell'uso pacifico dello spazio, il MAECI insieme all'ASI seguono i lavori del COPUOS, sia in sessione plenaria, che nei diversi Gruppi di Lavoro. In particolare, nel corso del 2022, si evidenzia (per le quali si rimanda al paragrafo 3.3 dell'annesso tecnico) il Gruppo di lavoro sulla "sostenibilità a lungo termine delle attività spaziali", che prevede la raccolta dei contributi da parte degli Stati Membri, su base volontaria, relativi all'attuazione delle 21 linee guida adottate nel 2019. Il MAECI e la Rete diplomatica, inoltre, hanno assicurato una partecipazione attiva ai lavori della Prima Commissione dell'Assemblea Generale dell'ONU (disarmo e sicurezza internazionale) ispirandosi ad un approccio basato sulla promozione della sicurezza, *safety* e sostenibilità delle attività spaziali. Tale approccio è stato delineato nella risoluzione dell'Assemblea Generale n. 76/231, presentata dal Regno Unito e intitolata *"Reducing space threats through norms, rules and principles of responsible behaviours"*.

Particolare attenzione è stata dedicata ulteriormente alle attività di coordinamento con le Amministrazioni centrali e l'ASI nell'ambito dei processi negoziali di accordi e intese bilaterali e multilaterali di respiro internazionale anche alla luce del rinnovato quadro

normativo nazionale sulla *governance* spaziale. Un'intensa attività di coordinamento è stata altresì assicurata in materia di sostegno alle candidature italiane in seno alle Organizzazioni internazionali competenti in ambito spazio, meteorologia e telecomunicazioni, con l'obiettivo di garantire un'attiva partecipazione dell'Italia alla *governance* degli organismi in parola.

3.4. Evoluzione del settore spaziale della Difesa

Il 18 febbraio 2022, è stata approvata la “Strategia Spaziale della Difesa” che inquadra il contesto di riferimento, individua *vision* e *mission* della Difesa nel settore spaziale, i discendenti obiettivi strategici da raggiungere e le linee di intervento per conseguirli.

In particolare, i tre obiettivi strategici identificati sono:

- consolidare ed evolvere la capacità militare di operare sui satelliti e di fornire supporto alle operazioni;
- conseguire una capacità quanto più autonoma possibile di apprezzamento della situazione del dominio spaziale al fine di conseguire la *Space Domain Awareness* (SDA);
- sviluppare la capacità di condurre operazioni spaziali di difesa attiva e passiva.

Nel corso del 2022, si evidenzia, in particolare, che, nell'ambito del settore delle telecomunicazioni satellitari, sono proseguite le attività di sviluppo del programma per comunicazioni satellitari SICRAL 3, essenziale per garantire la continuità di copertura delle aree nazionali e di interesse nazionale a supporto delle operazioni fuori dai confini nazionali e a disposizione dello Stato e della collettività per supportare i collegamenti voce/internet in caso di crisi/calamità/emergenza.

Nel corso del 2022, inoltre, sono state gettate le basi per la definizione di diversi importanti accordi internazionali di cooperazione, da formalizzare nel 2023. Maggiori dettagli si trovano nell'annesso tecnico al paragrafo 3.5.

4. Attività del Dipartimento Informazioni per la Sicurezza (DIS) e dell'Agenzia informazioni e sicurezza esterna (AISE) della Presidenza del Consiglio dei Ministri in campo spaziale.

4.1. Dipartimento Informazioni per la Sicurezza (DIS)

Visti gli impatti per la sicurezza dovuti all'incremento della rilevanza e dipendenza delle moderne società nei confronti delle infrastrutture e servizi spaziali, sia in ambito nazionale che internazionale, il Presidente del Consiglio dei Ministri, con proprio decreto, nel 2022, ha

attribuito al Dipartimento Informazioni per la Sicurezza il compito di assicurare la gestione unitaria delle tematiche di sicurezza connesse alle informazioni classificate e sensibili nell'ambito dei programmi spaziali nazionali ed esercitare le funzioni di Autorità nazionale competente per il *Galileo Public Regulated Service - PRS (Competent PRS Authority - CPA)* e per il programma *GovSatCom (Competent GovSatCom Authority – CGA)*, previste rispettivamente dalla Decisione (UE) n. 1104/2011/UE del 25 ottobre 2011 e dal Regolamento (UE) 2021/696.

4.1.1. Autorità nazionali competenti per il Galileo PRS e per il programma Govsatcom

Il PRS costituisce il servizio più sicuro tra quelli di navigazione offerti da Galileo ed è adatto alle applicazioni di tipo *dual-use* che richiedono una garanzia di elevata resilienza e assoluta affidabilità, anche nelle situazioni di crisi. L'accesso al servizio è regolamentato da disposizioni di sicurezza particolarmente stringenti, la cui violazione è suscettibile di causare gravi danni alla sicurezza degli Stati membri dell'Unione Europea. In relazione a tale circostanza, e in base ad un principio di responsabilità comune degli Stati membri, l'accreditamento di sicurezza delle aziende che operano nell'ambito del PRS è, al contempo, un processo autorizzativo nazionale e europeo. Infatti, in ambito nazionale, la CPA disciplina le modalità di accesso degli utenti nazionali autorizzati e accerta il possesso, da parte degli operatori economici italiani, dei requisiti di sicurezza prescritti dalle norme europee e nazionali, al fine di autorizzare l'industria a condurre attività finalizzate allo sviluppo dei ricevitori, del *ground segment* e dello *space segment* del sistema Galileo, nonché alla relativa manutenzione. Al fine di consentire l'utilizzo del servizio PRS da parte degli utenti italiani, la CPA ha avviato, nel corso del 2022 le attività propedeutiche alla costituzione del Centro Nazionale PRS, in una struttura che sarà realizzata presso il sedime dell'aeroporto di Centocelle a Roma a cura del Ministero della Difesa. Parallelamente, la CPA ha richiesto l'assegnazione di uno dei primi 6 sistemi resi disponibili dalla Commissione europea, per consentire l'interconnessione del Centro Nazionale con le sedi europee che gestiscono il servizio PRS. Infine, tra le priorità nazionali nello sviluppo della tecnologia PRS, la CPA ha selezionato la realizzazione di un Prototipo di Ricevitore Nazionale a "doppia costellazione" (Galileo PRS e GPS) denominato PR2C, contrattualizzato dall'ASI e prodotto da Leonardo S.p.A, progetto questo che ha consentito all'Italia di acquisire la *leadership* europea nello sviluppo

di questa innovativa tecnologia, ricevendo riconoscimenti sia dall’Agenzia Spaziale Europea (ESA) che dall’Agenzia per i Programmi Spaziali dell’UE (EUSPA).

La CPA esprime altresì il punto di contatto nazionale per la segnalazione degli incidenti e delle emergenze alle infrastrutture del programma spaziale dell’Unione europea, in applicazione della decisione 698 del 2021, sistema la cui efficacia e tempestività è stata testata nel corso delle esercitazioni denominate *Incident Response Coordination (IRC)*, organizzate dall’EEAS e finalizzate a verificare le capacità di comunicazione e di coordinamento tra i principali Stati membri, e in particolare con il *GSMC (Galileo Security Monitorig Centre)*.

La *Competent GOVSATCOM Authority (CGA)* esprime il rappresentante nazionale nell’ambito del Comitato del programma spaziale della UE, in configurazione *GOVSATCOM*, e in tale consesso ha contribuito alla definizione degli Atti di esecuzione (*Implementing Acts*) relativi ai requisiti operativi, al portafoglio servizi, alla definizione delle priorità di accesso alle risorse *GOVSATCOM*, in costante coordinamento con il Ministero della Difesa e l’ASI, possibili futuri contributori al programma, con le risorse satellitari SICRAL 3 e Athena Fidus, nonché con la Presidenza del Consiglio e il Ministero delle Imprese e del Made in Italy, in stretto raccordo con gli operatori economici nazionali possibilmente interessati ad avanzare la propria candidatura per ospitare l’infrastruttura di terra, denominata *Hub GOVSATCOM*, che rappresenterà un elemento essenziale delle telecomunicazioni satellitari europee.

4.1.2. Gestione unitaria delle tematiche di sicurezza nell’ambito delle attività spaziali

Sia nell’ambito dell’Unione Europea che dell’ESA si registra un’evidente tendenza all’introduzione di standard e requisiti di sicurezza più robusti nella gestione dei programmi spaziali. A tal proposito si evidenzia che la Base Industriale e Tecnologica dei diversi Paesi Membri presenta diversi gradi di maturità in relazione alla capacità di gestire requisiti e standard di sicurezza più stringenti rispetto a quelli attualmente in uso in campo spaziale, aspetto che può avvantaggiare alcuni Paesi nell’ambito degli affidamenti industriali relativi ai futuri programmi europei rendendoli inoltre più competitivi a livello internazionale. In tale contesto e al fine di migliorare la resilienza dell’ecosistema spaziale nazionale nel suo complesso, nel 2022, il Dipartimento Informazioni per la Sicurezza ha avviato, con l’ASI, una serie di attività finalizzate

all'individuazione degli asset strategici nazionali e del relativo patrimonio informativo, alla valutazione della rilevanza strategica dei programmi, delle tecnologie e le relative vulnerabilità, nonché alla definizione dei requisiti di sicurezza da introdurre lungo tutto il ciclo di vita dei programmi spaziali e nei relativi affidamenti industriali. A valle dell'individuazione degli aspetti meritevoli di maggiore tutela, è stata quindi avviata una interlocuzione con gli operatori economici volta a verificare l'adeguatezza degli strumenti di tutela per la sicurezza delle informazioni e a sensibilizzare gli stessi perché adottino ogni utile misura atta a proteggere, con approccio olistico, le relative capacità tecnologiche ed industriali, in un'ottica di tutela della sicurezza nazionale e di sostegno della competitività del comparto industriale nazionale.

Con particolare riferimento ai programmi spaziali nazionali di “trasporto spaziale” e “osservazione della Terra” finanziati con risorse PNRR ed affidati in ESA, nel 2022, in attuazione dell'Accordo di assistenza tecnica e dei principi contenuti nel relativo Protocollo Aggiuntivo sottoscritti il 16 dicembre 2021 tra il Governo italiano e l'ESA, il Dipartimento Informazioni per la Sicurezza ha contribuito al completamento del relativo quadro giuridico, con la definizione degli Implementation Plans e dei Piani operativi, curando l'inserimento di specifiche disposizioni finalizzate all'efficace salvaguardia delle informazioni classificate e sensibili scambiate o generate nel corso delle attività connesse all'attuazione dei due progetti, nonché alla tutela dei diritti di “originatore” dell'Italia. Per entrambi i programmi, al fine di dare concreta attuazione al citato quadro normativo, il DIS, con il supporto di ASI, in costante raccordo con gli operatori economici nazionali interessati ed in sinergia con ESA, ha avviato le attività per la gestione degli aspetti di sicurezza e la protezione delle informazioni classificate e sensibili, che proseguiranno durante l'intero sviluppo dei relativi progetti.

4.2. Agenzia Informazioni e Sicurezza Esterna (AISE)

Alla luce delle competenze dell'Agenzia Informazioni e Sicurezza Esterna in tema di sicurezza del telerilevamento satellitare (ANS-TS), come fissate dal quadro normativo vigente, l'Agenzia ha esercitato i propri compiti direttivi e normativi, occupandosi di definire le regole per l'accesso, e conseguentemente la distribuzione commerciale, delle immagini satellitari.

In particolare, l'AISE ha coordinato la ricerca informativa nel campo delle immagini satellitari con quella delle evoluzioni tecnologiche ed industriali del settore, attraverso l'esercizio di funzioni di carattere direttivo e normativo, anche in via preventiva (*Shutter Control*)¹⁴.

A ciò aggiungasi la fissazione dei requisiti tecnici di sicurezza (quali, ad esempio, la definizione della *Security Classification Guide* con riferimento alle immagini satellitari) che vanno veicolati sui sistemi nazionali di telerilevamento satellitare.

5. Programmi spaziali nazionali

Lo scenario nazionale ha continuato a vedere nel 2022 una fase di grande sviluppo delle attività spaziali, grazie ad una maggiore disponibilità di fondi per tali attività che consentono un forte impulso a tutta la comunità spaziale nazionale (ricerca, accademia, industria manifatturiera e dei servizi).

Nel corso del 2022 sono stati perseguiti i seguenti programmi e attività spaziali nazionali afferenti ai settori programmatici strategici nazionali¹⁵:

- **Programma spaziale “*mini Piattaforma spaziale ad Alta TecNOlogia – PLATINO*”**, che prevede lo sviluppo di una piattaforma concepita con un elevato grado di flessibilità per essere in grado di imbarcare una vasta gamma di strumenti per l'osservazione della terra, è stato aggiudicato un contratto con la società Arianespace SA per il lancio dei satelliti Platino 1 e Platino 2, quest'ultimo con a bordo lo strumento MAIA della NASA; ASI ha affidato a Leonardo S.p.A lo sviluppo di un sensore ottico ad altissima risoluzione, di uno ottico iperspettrale ed è stato avviato l'upgrade dello sviluppo del segmento di terra per le piattaforme della classe PLATINO. Tale programma è stato approvato durante la 12^a seduta del COMINT tenutasi in data 21 dicembre 2020 e finanziato con DPCM 9 febbraio 2021, per un investimento complessivo pari a 240,5 milioni di euro nel periodo dal 2021 al 2025. Nella successiva Convenzione tra ASI e PCM siglata l'8 giugno 2021 sono stati ulteriormente definiti i volumi dei trasferimenti annuali delle risorse assegnate e i risultati attesi. Nel 2022 è stata erogata ad ASI la somma di 33,75 M€. Si rimanda al paragrafo 3.1.1 del presente documento e al paragrafo 1.2 dell'annesso tecnico per maggiori informazioni.

¹⁴ Per la tutela degli interessi e della sicurezza nazionale, i sistemi satellitari governativi italiani ad uso civile, militare e duale sono dotati di un software, denominato *Shutter Control*, in grado di inibire temporaneamente le loro acquisizioni su alcune aree geografiche. Tale facoltà, nota come Diritto di veto, è sotto la responsabilità dell'AISE.

¹⁵ Telecomunicazioni & Navigazione, Osservazione della Terra, scienza, ricerca e formazione, esplorazione e infrastrutture orbitanti, tecnologie e nanosatelliti, infrastrutture di terra, accesso allo Spazio, volo sub-orbitale e piattaforme stratosferiche, come definite nel documento “Indirizzi di Governo” del 25 marzo 2019 e ulteriormente sviluppati nei documenti discendenti (DSPSN, DVSS, PTA di ASI).

- **Programma pluriennale delle attività dell’ASI nel periodo 2021-2026**, il cui finanziamento, pari a 1.857,500 milioni di euro nel periodo 2021-2026, è stato approvato dal COMINT nel 2021 ed è stato definito e regolamentato tramite la Convenzione tra PCM e ASI, firmata il 27 dicembre 2021, e il successivo Addendum, del 30 dicembre 2022 con il quale sono state assegnate al programma ulteriori risorse (per circa 202M€) e si è aggiunta una linea di programma sul *volo suborbitale* (per ulteriori 22,5M€). Con questi documenti sono stati affidati ad ASI gli sviluppi di programmi in ambito nazionale individuando, in linea con gli indirizzi di Governo in materia spaziale e aerospaziale, le seguenti aree programmatiche: Telecomunicazione & Navigazione; Osservazione della Terra; Scienza ricerca e formazione; Esplorazione e infrastrutture orbitanti; Tecnologie e nanosatelliti; Infrastrutture di terra; Accesso allo spazio e volo suborbitale.

In relazione all’andamento dei programmi spaziali finanziati all’ASI, nel corso del 2022, si evidenziano alcuni dei risultati raggiunti, in particolare:

- ✓ per il programma **“COSMO-SkyMed di seconda generazione (CSG)”** sono stati aggiunti al contratto altri 4 satelliti per l’osservazione della terra;
- ✓ in ambito ricerca e formazione, oltre al workshop dedicato al programma **“Hemera”**, per esperimenti scientifici e tecnologici sui palloni stratosferici, si sottolinea il rinnovo dell’accordo tra l’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare e diverse Università italiane per supportare finanziariamente un team di circa 60 ricercatori coinvolti nell’analisi dei dati e il rinnovo del contratto industriale di supporto alle operazioni scientifiche di *Solar Orbiter*, del programma *Cosmic Vision* dell’ESA;
- ✓ in ambito esplorazione e infrastrutture orbitanti si rileva, in particolare, la missione **“NASA DART”** (ottobre 2022), nell’ambito della quale la sonda italiana LiciaCube ha raggiunto l’asteroide e ha osservato e registrato l’impatto di un veicolo spaziale contro un asteroide per testare le tecnologie di cui potremmo avere bisogno per salvare la terra dalla collisione con gli asteroidi;
- ✓ in ambito infrastrutture di terra, si mette in evidenza che ASI ha stipulato un contratto per la realizzazione del 4° telescopio **“Flyeye”** per l’osservazione e la scoperta dei detriti spaziali.

I programmi sopraelencati sono oggetto di monitoraggio da parte di un Gruppo di Lavoro, costituito dai rappresentanti di tutte le Amministrazioni membri del COMINT e coordinato dal Segretario del COMINT. Tale Gruppo ha redatto una informativa (in data 15/11/2022) nell’ambito della quale ha espresso parere favorevole relativamente alla rendicontazione tecnico-finanziaria prodotta da ASI. Nel corso del 2022 ASI, inoltre, ha ricevuto l’erogazione delle risorse assegnate

per l'anno 2021 e 2022 che ammonta a 1.857.500.000 di euro. Maggiori dettagli si trovano nel paragrafo 1.2. dell'annesso.

- **Attività di ricerca finalizzate allo sviluppo di un dimostratore tecnologico di un lanciatore satellitare a propulsione ibrida e di una piattaforma stratosferica** proposte dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), approvate dal COMINT nel 2020 e finanziate nel corso del 2021;
- **Relativamente ai programmi finanziati con risorse stanziati dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e Fondo Complementare Nazionale.**

Nel 2021 è stata redatta dal Consiglio dell'Unione Europea, la “*Council Implementing Decision*” (CID), con la quale si è dato avvio all'iniziativa PNRR. All'interno del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza è collocato un importante Investimento denominato “M1C2-I4-Tecnologie satellitari ed economia spaziale”, finanziato con i fondi derivanti dal Piano nazionale di ripresa e resilienza e dal Fondo nazionale per gli investimenti complementari. Il PNRR prevede per la suddetta misura M1C2 – Investimento 4, l'assegnazione di risorse per un volume complessivo di 1,487 miliardi di euro.

Il decreto-legge 6 maggio 2021, n. 59, convertito dalla legge n. 101/2021, ha istituito il Fondo complementare al PNRR. Per il settore spaziale, in un'ottica di approccio integrato a supporto dei sopraelencati investimenti, sono state stanziati risorse per un importo complessivo di 800 milioni di euro previsti dal Fondo Complementare (FC) nazionale al fine di raggiungere gli obiettivi previsti entro la fine del 2026.

Fondi Programmi PNRR e Fondo Complementare Nazionale	
PNRR (Missione 1 - Componente 2 - Investimento 4 - M1C2.I4: Tecnologie satellitari ed economia spaziale con sottostanti sub-investimenti)	1.487
Fondo Complementare nazionale (settore spaziale)	800
Totale complessivo (M€)	2.287

Tabella 1: Risorse assegnate ai programmi spaziali in ambito PNRR e Fondo Complementare Nazionale

A valle della sottoscrizione della CID nel luglio 2021, si sono succeduti diversi decreti MEF per l'assegnazione delle risorse del PNRR e del Fondo complementare ai diversi investimenti del piano.

Con il DM MEF del 3 febbraio 2022, “Modifiche al decreto 6 agosto 2021 di assegnazione delle risorse finanziarie previste per l'attuazione degli interventi del Piano Nazionale di

Ripresa e Resilienza (PNRR) e ripartizione di traguardi e obiettivi per scadenze semestrali di rendicontazione”, venivano ripartite, in versione definitiva, le risorse ai quattro sub-investimenti dell’investimento M1C2.I4. Mentre le risorse del Fondo Complementare sono state assegnate con decreto Legge n. 59 del 6 maggio 2021, convertito con legge n. 101/2021.

L’Investimento M1C2.I4 è strutturato in quattro sub-investimenti o sotto misure:

- ✓ Telecomunicazioni satellitari (M1C2.I4.1);
- ✓ Osservazione della Terra (M1C2.I4.2);
- ✓ Space Factory (M1C2.I4.3);
- ✓ In-Orbit Economy (M1C2.I4.4).

L’attuazione delle diverse linee di azione è stata affidata all’Agenzia Spaziale Europea (ESA) e all’Agenzia Spaziale Italiana (ASI).

ASI è responsabile per le linee d’azione:

- ✓ SATCOM (M1C2.I4.1);
- ✓ Programma “Laboratori Matera” nel sub investimento Osservazione della Terra (M1C2.I4.2);
- ✓ Fabbrica Intelligente di Satelliti (Space Factory 4.0) nel sub investimento Space Factory;
- ✓ In-Orbit Economy (M1C2.I4.4).

ESA è responsabile per le linee d’azione:

- ✓ Costellazione di satelliti di Osservazione della Terra IRIDE (Upstream), sviluppo di marketplace e servizi (Downstream) e sviluppo del gemello digitale CyberItaly, nel sub investimento Osservazione della Terra (M1C2.I4.2);
- ✓ Accesso allo spazio, tecnologie e motore ad alta spinta (HTE) nel sub investimento Space Factory (M1C2.I4.3).

Per l’implementazione delle attività spazio del PNRR sono stati identificati diversi soggetti attuatori, l’ASI, l’ESA, e, inoltre, un ulteriore soggetto attuatore, Cassa Depositi e Prestiti Venture Capital Sgr S.p.A., indirizzato per lo sviluppo di strumenti a supporto di aziende innovative operanti nell’industria aerospaziale (c.d. “Incubatore”), al quale sono state assegnate alcune delle risorse previste dal Fondo Complementare relativamente all’area programmatica “*Space Factory*”. Maggiori dettagli si trovano nel paragrafo 2 dell’annesso.

Per quanto specificato precedentemente, il Piano Nazionale prevede diverse linee d'azione alle quali sono assegnate, per lo sviluppo dei relativi progetti nel periodo dal 2022 al 2026, le seguenti risorse (espresse in milioni di euro – M€):

	Soggetto	PNRR	FC	Totale
M1C2I4.1 - SATCOM		210	110	320
Comunicazioni satellitari sicure	ASI	210	110	320
M1C2I4.2 - Osservazione della Terra		797	430	1.137
Costellazione OT	ESA	797	273	1.070
Laboratori Matera e 2° upgrade	ASI	-	62	62
Innovazione spazio/downstream	ASI	-	5	5
Incubatore	CDP Venture Capital Sgr SpA	-	90	90
M1C2I4.3 - Space Factory		180	100	370
Accesso allo Spazio - Sistema di Trasporto Spaziale	ESA	64	36	100
Accesso allo Spazio - Sviluppo Motore Alta Spinta a propulsione liquida	ESA	56	64	120
Space Factory 4.0	ASI	60	-	60
M1C2I4.4 - In Orbit Economy		300	160	460
In-Orbit Service	ASI	230	120	350
SST - Fly Eye	ASI	70	40	110
Totale complessivo	(M€)	1.487	800	2.287

Tabella 2: Investimenti pluriennali da finanziamento PNRR e FC

Si rimanda al paragrafo 2 dell'annesso tecnico per ulteriori dettagli circa la ripartizione delle risorse previste dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e dal Fondo Complementare nelle linee di azione individuate.

Attività a cura Agenzia Spaziale Italiana (ASI)

Con il DPCM del 1° marzo 2022, sono stati affidati i sub-investimenti M1C2.I4.1, M1C2.I4.2, M1C2.I4.3 e M1C2.I4.4 al soggetto attuatore Agenzia Spaziale Italiana.

Il 20 maggio 2022 è stata firmata la “*Convenzione Per La Realizzazione Delle Misure M1C2.I4.1 “SatCom”, M1C2.I4.2 “Osservazione della Terra (relativa al progetto “Laboratori Matera”), M1C2.I4.3 “Space Factory” (relativa al programma Space Factory 4.0) e M1C2.I4.4 “In-Orbit Economy”* tra la Presidenza del Consiglio dei ministri, Dipartimento per la trasformazione digitale e l’Agenzia Spaziale Italiana. Il finanziamento

complessivo è pari a 880 milioni di euro (di cui 570 milioni di euro finanziati con i fondi del PNRR e 310 milioni di euro con il Fondo Complementare), nel periodo 2022-2026.

A valle della stipula della Convezione sono stati redatti i piani operativi per ciascuna sotto misura.

Un'ulteriore quota di 27M € derivanti dal Fondo Complementare, per innovazione spazio/*downstream* e potenziamento dei laboratori dello *Space Center* di Matera (2° upgrade), non è stata ancora assegnata.

Attività a cura Agenzia Spaziale Europea (ESA)

Sulla base dell'“*Arrangement for ESA's Assistance to the Italian National Project concerning Earth Observation and Space Transportation*”, tra l'Agenzia Spaziale Europea e la Presidenza del Consiglio dei Ministri, firmato il 16 dicembre 2021, con il DPCM del 18 febbraio 2022, sono stati affidati all'Agenzia Spaziale Europea, come soggetto attuatore, i sub-investimenti MIC2.I4.2 e MIC2.I4.3 e le relative risorse finanziarie a valere sui fondi PNRR e Fondo Complementare.

Con il DPCM del 27 gennaio 2022 sono state affidate al soggetto attuatore ESA le risorse per il finanziamento di programmi spaziali di sviluppo di un motore ad alta spinta (*Space Factory*).

Il 10 giugno 2022, è stata poi firmata la “*Convenzione per la realizzazione delle misure MIC2.I4.2 “Osservazione della Terra” e MIC2.I4.3 “Space Factory”* (relativa al programma *Space Factory*)”, tra l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) e il Dipartimento per la trasformazione digitale

Il 2 agosto 2022 è stata firmata, tra l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) e il Dipartimento per la trasformazione digitale, la “*Convezione per la realizzazione della misura MIC2.I4.3 “Space Factory”* (relativamente al programma *Space Access* e al progetto *High Thrust Engine*)”. Maggiori dettagli si trovano nel paragrafo 2.1 dell'annesso.

- **Tra i programmi del Ministero della Difesa** si segnalano:
 - ✓ Il Sistema Satellitare Cosmo SkyMed (CSK), la principale infrastruttura nazionale di Osservazione della Terra di proprietà ASI e Difesa, è costituita da quattro satelliti con sensore radar ad apertura sintetica (“*SAR – Synthetic Aperture Radar*”). Il sistema riveste un'importanza strategica per il Paese a supporto della Sicurezza Nazionale, ha natura duale ed è gestito tramite un Ufficio di Programma congiunto ASI-Difesa. Il 1° febbraio 2022 da Cape Canaveral con un Falcon 9 della Space X è stato lanciato il secondo satellite

Cosmo-SkyMed di seconda generazione (CSG), il quale è diventato pienamente operativo nel mese di ottobre 2022;

- ✓ SICRAL 3 (nel settore delle telecomunicazioni satellitari): essenziale per garantire la continuità di copertura delle aree nazionali e di interesse nazionale a supporto delle operazioni fuori dai confini nazionali e a disposizione dello Stato e della collettività per supportare i collegamenti voce/internet in caso di crisi/calamità/emergenza, beneficia dei fondi stanziati dalla misura M1C2.I4.1 “SatCom” in attuazione del Piano Nazionale Ripresa e Resilienza (PNRR). In particolare, a giugno 2022 è stato contrattualizzato lo sviluppo del primo dei due satelliti previsti dal programma raggiungendo gli obiettivi previsti dal PNRR per il 2022 (per complessivi 22M€), mentre a settembre 2022 è stato sottoscritto l’Accordo Esecutivo ASI-Difesa per regolamentare nel dettaglio la cooperazione nel programma SICRAL 3. Per maggiori dettagli si rimanda al paragrafo 3.5 dell’annesso.
- ✓ Centro Nazionale PRS (CNP): a luglio 2022 l’Autorità delegata per la Sicurezza della Repubblica ha approvato la realizzazione del citato Centro all’interno del sedime dell’Aeroporto militare di Centocelle e la sua integrazione nella struttura militare di Comando e Controllo alle dirette dipendenze del Comando Operazioni Spaziali della Difesa.
- ✓ l’avviamento di sei progetti all’interno del “cluster tecnologico” relativo al settore satellitare nell’ambito del Piano Nazionale di Ricerca Militare (PNRM). In particolare, si segnalano lo sviluppo di una formazione stretta di cubesat per la realizzazione di una grande antenna sintetica distribuita; lo studio e valutazione di tecnologie alternative per la messa in orbita di micro-satelliti; lo sviluppo di nuove capacità operative per l’erogazione dei servizi di *Space Weather*;
- ✓ attività di ricerca e sviluppo tecnologico concernente il design, lo sviluppo e la qualifica della missione dimostrativa di *In-Orbit Servicing*. In tale ambito la Difesa ha supportato ASI nella fase preliminare;
- ✓ programma europeo “Galileo for EU defence Programme – GEODE” è stato presentato nel corso del 2020 e sono stati assegnati all’Italia complessivamente euro 5.100.000,00, concretizzatesi nel 2022, per finanziare la contribuzione del nostro Paese al progetto mediante la gestione tecnico-amministrativa del Ministero della Difesa, in qualità di stazione appaltante per lo sviluppo di elementi altamente tecnologici dei ricevitori

Galileo-PRS per le funzionalità protette del sistema di navigazione, posizionamento e sincronizzazione dell'Unione Europea.

- **Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti**, nel corso del 2022, ha proseguito la sua azione per un maggiore livello di autonomia strategica nell'accesso allo Spazio con specifico riferimento alla opportunità sia di un micro lanciatore nazionale sia di una piattaforma/base di lancio soggetta a autorità italiana; ciò per evitare evidenti limitazioni capacitive come quelle chiaramente emerse in esito alle contingenze della guerra in Ucraina. Tramite la vigilata e controllata ENAC, ha proseguito nelle attività e riunioni in ambito europeo ed internazionale nel settore dello “*Space Traffic Management*”.

6. Attività in ambito internazionale

Nel corso del 2022, il Comitato interministeriale per le politiche relative allo spazio e all'aerospazio (COMINT) ha coordinato con il MAECI e la rete diplomatica e il Ministero della Difesa, l'evoluzione dei rapporti internazionali in materia di spazio, sia con Paesi europei (soprattutto Francia e Germania) che extra-europei, in particolare Stati Uniti, con cui l'Italia partecipa a innovativi programmi spaziali (“*Artemis*”), e Kenya, sede del Centro Spaziale “Luigi Broglio”, unica base spaziale fuori del territorio nazionale. Tra le attività in ambito internazionale più significative si ritiene opportuno segnalare le seguenti iniziative:

- attività in ambito ESA, con particolare riferimento alla organizzazione ed ai risultati della Conferenza Ministeriale 2022 tenutasi a Parigi nel mese di novembre (per i dettagli delle quali si rimanda al paragrafo 3.1 dell'annesso tecnico); ai quali l'Italia ha contribuito con circa 3,083 miliardi di euro (18,2% del totale, contro il 15,7% di contributo nel 2019). I contenuti e le tappe della preparazione al Consiglio Ministeriale di novembre 2022 sono stati condivisi durante la 17^a seduta del COMINT.
- in ambito Unione Europea, gli ultimi due anni (2021-2022) sono stati caratterizzati da diverse novità, a partire dal 2021, anno in cui è iniziata l'implementazione del nuovo *Programma di Ricerca e Innovazione dell'UE – Horizon Europe* - e del nuovo *Programma Spaziale Europeo* che ha visto anche la creazione dell'Agenzia Spaziale per il Programma Europeo – EUSPA. Con l'avvio dei nuovi programmi dell'UE sono stati assegnati anche i contratti finanziati con fondi del budget UE 2021-2027. Nel febbraio 2022, in particolare, è stata presentata la proposta di *Regolamento per la realizzazione della Costellazione di Secure Connectivity* (insieme di costellazioni parzialmente basata su partenariato pubblico privato), che è stata discussa in ambito Parlamento e Consiglio dell'UE fino a dicembre. Il Regolamento (UE)

2023/588 del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce il programma dell'Unione per una connettività sicura per il periodo 2023-2027 è stato poi adottato il 15 marzo 2023. L'Italia ha, inoltre, fornito contributi, oltre per il Regolamento della “*Secure Connectivity*”, anche per le iniziative relative allo “*Space Traffic Management*” e per la stesura del “*non-paper*” intitolato “*EU Space Strategy for Security and Defence (EUSSSD)*”;

- attività in ambito multilaterale con gli Stati Uniti:
 - ✓ attraverso il programma “*Artemis*”¹⁶, per il quale con la legge di bilancio 2022 sono state assegnate alla Presidenza del Consiglio dei Ministri risorse per 130 milioni di euro e per il quale è stata firmata una Lettera di Intenti tra l’ASI e la NASA inerente a uno studio relativo allo sviluppo di un modulo abitativo per la superficie lunare, (si rimanda al paragrafo 3.6 dell’annesso tecnico per maggiori dettagli). Per tale programma, il Ministero delle imprese e del Made in Italy ha disponibili ulteriori risorse, pari a 170M €, provenienti da fonti diverse dalla legge di bilancio 2022;
 - ✓ nel gennaio 2020, la NASA ha firmato un contratto con Axiom Space per la costruzione di un nuovo segmento della Stazione Spaziale Internazionale (ISS), mediante l’installazione di moduli di proprietà e gestione della stessa Axiom. Questo segmento supporterà le attività private nell’orbita bassa. Axiom prevede di aggiungere più moduli all’ISS con l’obiettivo finale di staccarsi da essa e diventare una destinazione di volo privato e commerciale quando questa sarà dismessa (prevedibilmente entro il 2030). Così facendo la NASA ha dato inizio alla stagione della commercializzazione delle attività in orbita bassa. Allo scopo di rafforzare e strutturare il posizionamento nazionale nel settore dello sfruttamento commerciale delle orbite basse, il Governo italiano e la società statunitense Axiom Space hanno siglato un Memorandum d’Intesa rivolto alla produzione di un modulo pressurizzato ma potenzialmente esteso alla cooperazione in progetti in orbita trasversali a diversi campi di applicazione, quale possibile contributo nazionale nella configurazione della futura stazione spaziale commerciale che la Axiom sta costruendo, avvalendosi anche importanti collaborazioni con l’Aeronautica Militare e l’industria italiana, oltre che con la NASA. L’accordo intende approfondire la

¹⁶ “*The Artemis Accords - Principles for cooperation in the civil exploration and use of the moon, mars, comets, and asteroids for peaceful purposes. Signatories as of May 30, 2023: Australia, Bahrain, Brazil, Canada, Colombia, Czech Republic, France, Israel, Italy, Japan, Luxembourg, Mexico, New Zealand, Nigeria, Poland, the Republic of Korea, Romania, Rwanda, Saudi Arabia, Singapore, Spain, Ukraine, the United Arab Emirates, the United Kingdom, and the United States* . Inoltre è stato firmato il “*Joint Statement of Intent for cooperation in the Artemis Program by the Government of the Italian Republic and the Government of the United States of America*”

cooperazione per lo sviluppo e l'attuazione di progetti in ambito aerospaziale e prevede che il Governo italiano e Axiom Space collaborino affinché l'Italia possa esprimere un significativo contributo nell'esplorazione dell'orbita bassa e possa non solo migliorare ulteriormente la struttura della propria industria spaziale, ma soprattutto portare le proprie imprese non-spazio nelle attività legate all'esplorazione spaziale orbitale.

- assegnazione del servizio di lancio del secondo satellite della costellazione Cosmo-SkyMed di seconda generazione a “SpaceX” (per la quale si rimanda al paragrafo 3.4 dell'annesso tecnico per ulteriori dettagli) che ha permesso all'Italia nel 2022 di:
 - ✓ perseguire la tempistica per il dispiegamento della costellazione;
 - ✓ rinsaldare i rapporti con il principale attore globale per i lanci spaziali e con il governo statunitense.

7. Attività relative alla “Space Economy” e “downstream”

In base ai finanziamenti resi disponibili dal primo Piano stralcio “Space Economy”, definito nel 2016 dalla Cabina di regia Spazio dell'epoca e promosso dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri, sono continuate nel 2022 le attività relative al Programma Ital-GovSatCom che ha la finalità di favorire la candidatura di operatori nazionali a ruoli di primo piano nelle più ampie iniziative del GovSatCom europeo (uno dei 4 componenti del Programma spazio della UE per gli anni 2021-2027).

Inoltre, sono proseguite le attività di promozione sul territorio nazionale di ecosistemi della innovazione e lo sviluppo di progetti innovativi in ambito “Space Economy” che possano consolidarsi sul territorio, dove coesistono ed interagiscono il “know-how” dell'Accademia, degli Enti di Ricerca, delle “start-up”, delle PMI e delle grandi imprese sia dei settori spaziali che dei settori non spaziali, partendo dai luoghi dove la propria presenza è attiva (sedi, centri, unità di ricerca, partecipate, ecc.) e passando in quelli dove tali connessioni tra accademia, impresa e enti di ricerca possono essere attivabili su temi di interesse del settore spaziale.

In particolare sono state poste le basi per una possibile collaborazione tra l'ASI e l'ISTAT sul progetto di quantificazione della Space Economy e la costruzione di un “satellite account” ad essa dedicato; sono stati supportati e promossi i lavori dell'ESA (attraverso i finanziamenti del Governo Italiano tramite ASI) per la costituzione di tre ulteriori ESA *Business Incubation Center* sul territorio nazionale (Milano, Padova, Brindisi, in aggiunta ai già attivi ESA BIC Turin e ESA BIC Lazio); ASI ha siglato un *Memorandum of Understanding* con CNES (Francia) e UniBw (Germania) per collaborare al Programma di Accelerazione Europeo denominato

SPACEFOUNDERS, dedicato alle migliori start-up europee legate alla Space Economy; ha contribuito ai lavori relativi a competizioni e *hackathon* dedicati alle tecnologie spaziali (Copernicus e Galileo *Masters*, Cassini *Hackathon*).

8. **Quadro dei finanziamenti nazionali nel settore spaziale ed aerospaziale**

Sotto il profilo finanziario, nel corso del 2022, è stato garantito lo stanziamento al settore spaziale e aerospaziale per la realizzazione dei programmi nazionali e internazionali ai quali l'Italia ha aderito. Tale stanziamento si articola su quattro linee principali di alimentazione rappresentate da:

- Fondi per i programmi nazionali, attestati sul Capitolo 915 del bilancio autonomo della Presidenza del Consiglio dei Ministri;
- Fondi PNRR;
- Fondo Complementare nazionale;
- Risorse assegnate con la legge 30 dicembre 2021, n. 234, (legge di bilancio 2022) per il finanziamento della partecipazione italiana al programma “*Artemis*”.

Fondi stanziati nel 2022	
Fondi Programmi Nazionali (cap. 915)	914
Fondi PNRR ¹⁷	117
Fondo Complementare	66
Finanziamento attività ARTEMIS	80
Totale complessivo (M€)	1.177

Tabella 3: Fondi stanziati nel 2022

Complessivamente, nel 2022 sono stati approvati investimenti per un totale di circa 989 milioni di euro, che consentono all'Italia di sostenere una rinnovata e forte ambizione strategica nazionale sullo spazio.

8.1. **Fondi per i programmi nazionali attestati sul Capitolo 915 del bilancio autonomo della Presidenza del Consiglio dei Ministri**

Il DPCM 11 giugno 2019 ha ripartito le risorse del Fondo finalizzato al rilancio degli investimenti delle Amministrazioni Centrali dello Stato ed allo sviluppo del Paese assegnandole, in parte, al Capitolo 915 del bilancio autonomo della Presidenza del Consiglio dei Ministri “Somme assegnate alla Presidenza del Consiglio dei Ministri per l’Agenzia Spaziale Europea e la realizzazione dei programmi spaziali nazionali ed in cooperazione

¹⁷ I fondi PNRR non sono soggetti ad assegnazione annuale, pertanto, si è considerata la quota impegnata nell’E.F. 2022.

internazionale”. Nel corso del 2022 sono state formulate le richieste di riparto fondi di seguito dettagliate:

Investimento	Importi 2022
Progetto PLATINO	67,500
Programma pluriennale delle attività dell'ASI nel periodo 2021-2026	500,464
Volo Suborbitale	0,020
Accesso allo Spazio – Accordo Italia-ESA	50,500
Quota ESA per attività CM19	182,000
Progetto GALILEO	5,100
Totale (€)	805,584 M

Tabella 4: Investimenti nel 2022 a carico del Capitolo 915 del bilancio autonomo della PCM

Si rimanda al paragrafo 1 dell'annesso tecnico per ulteriori dettagli circa la ripartizione delle risorse nazionali previste per i programmi spaziali.

8.2. Investimenti PNRR e Fondo Complementare

Si rimanda al paragrafo 5 della presente relazione e al paragrafo 2 dell'annesso tecnico per ulteriori dettagli circa la ripartizione delle risorse previste dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e dal Fondo Complementare nelle linee di azione individuate.

8.3. Investimenti complementari del Ministero dell'Università e della Ricerca

Il Ministero dell'Università e della Ricerca, ha avviato nel corso del 2021 alcuni interventi ed investimenti nel settore spaziale complementari al programma pluriennale delle attività dell'ASI. Gli interventi segnalati dal Ministero sono riportati nella seguente tabella, aggiornati al 2022:

Descrizione Intervento	SOGGETTO	Finanziamento	Importi 2022
Quota ESA (Programmi opzionali Ministeriale ESA 2016)	Agenzia Spaziale Italiana (ASI)	LdB 2017 Art 1, comma 140	80,00
COSMO SKYMED di 2° generazione	Agenzia Spaziale Italiana (ASI)	LdB 2018 Art 1, comma 1072 + LdB 2019 Art 1, comma 95	30,00
PRORA	Centro Italiano Ricerche Aerospaziali (CIRA)	LdB 2019 Art 1, comma 95	5,00
Progetti internazionali CTA e SKA: Interventi di consolidamento strutturale dei segmenti di ricerca e sviluppo in tecnologie innovative.	Istituto nazionale di astrofisica (INAF)	LdB 2018 Art 1, comma 1072 + LdB 2020 Art. 1, comma 14	7,00
Totale (M€)			122,00

Tabella 5: Investimenti complementari del MUR relativi all'anno 2022

8.4. Fondo per il Finanziamento dell'ASI

Con Decreto Legge n. 36 del 30.04.2022 art.30 è stato istituito il Fondo per il Finanziamento dell'ASI, con una dotazione pari a 499 M€ a decorrere dal 2022. Con successivo Decreto del Ministro delle imprese e del made in Italy del 19 dicembre 2022 sono state assegnate le risorse spettanti ad ASI, per l'importo previsto per il 2022 pari a 499.000.000 € di cui:

- 79.000.000 euro per la copertura delle spese di funzionamento e gestione dell'ASI;
- 420.000.000 euro per il finanziamento dei programmi di collaborazione con ESA.

ASI ha emesso la Nota di Debito n. 52/2022 del 22/12/2022 (della quale ha incassato in data 24/3/2023 la sola parte relativa al finanziamento dei programmi ESA).

9. Conclusioni

Il conflitto russo-ucraino è stato l'evento che ha sicuramente maggiormente influenzato, nel 2022, l'evoluzione del settore spaziale globale, europeo e nazionale. Esso ha evidenziato la vulnerabilità dei servizi basati sulle infrastrutture spaziali così come le loro potenzialità strategiche ed ha dato prova concreta della natura di domino di operazioni dello stesso.

Al contempo, la crisi ha stimolato una maggiore consapevolezza, particolarmente in ambito europeo, sulla pervasività della dimensione di sicurezza in tutte le attività spaziali e quale abilitante fondamentale per lo sviluppo di una prospera "*Space Economy*". Questa nuova prospettiva ha quindi ispirato le nuove iniziative dell'Unione che, sebbene ancora con forti limiti legati alla struttura di "*governance*" del programma spaziale europeo ed agli embrionali meccanismi di cooperazione civile-militare, cominciano ad avvicinarsi con serietà alle caratteristiche di competizione strategica che contraddistinguono oggi questo dominio.

Infine la crisi ha evidenziato la già nota necessità di una maggiore regolamentazione delle attività spaziali a tutti i livelli, globale, europeo e nazionale.

La consapevolezza della strategicità delle attività spaziali, non solo in termini di sicurezza ma anche di autonomia e preminenza tecnologica, è testimoniata dal grande impulso dato dai Paesi membri agli investimenti governativi nel settore, pur nel periodo di uscita dalla crisi pandemica, concretizzata dal significativo incremento degli investimenti nei programmi dell'ESA.

In ambito nazionale il 2022 si è contraddistinto quale periodo di transizione e di sviluppo progettuale delle ingenti risorse messe in campo nel periodo precedente, in particolare con il

finanziamento del programma pluriennale di ASI e delle risorse legate al *Recovery Plan* (PNRR), che svilupperanno i loro risultati principalmente fra il 2024 ed il 2026.

Particolarmente significativo inoltre l'accordo siglato dal Governo con Axiom che, oltre a rinsaldare un legame storico e strategico dell'Italia con gli USA nel settore spaziale, pone i presupposti affinché l'Italia si posizioni, in autonomia, all'avanguardia della nuova frontiera dello sfruttamento commerciale dell'orbita bassa terrestre nella stagione post Stazione Spaziale Internazionale e sviluppi un tessuto industriale pronto a cogliere le opportunità che si dovessero presentare nella colonizzazione futura della Luna e di Marte.

Annesso Tecnico



Presidenza del Consiglio dei Ministri

Relazione alle Camere contenente l'illustrazione delle attività e dei risultati nel settore dello spazio e dell'aerospazio, ai sensi dell'art. 2, comma 6, lettera q), legge n.7, 11 gennaio 2018

Anno 2022

Annesso Tecnico

Attività attuate nel 2022 nei settori strategici nazionali

Premessa

Il presente documento è stato elaborato al fine di contenere le elencazioni di dettaglio delle attività e dei risultati degli investimenti nel settore spaziale aerospaziale perseguite nel corso dell'anno 2022, lasciando quindi alla Relazione un respiro politico e la descrizione delle macro-attività svolte.

Sommario

Premessa.....	1
Sommario.....	1
Indice delle Tabelle.....	2
1. Programmi spaziali nazionali.....	3
1.1. Programma PLATINO.....	3
1.2. Programma pluriennale delle attività dell'ASI nel periodo 2021-2026.....	4
1.3. Programmi complementari del Ministero dell'Università e della Ricerca.....	11
2. Programmi spaziali in ambito Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e dal Fondo Complementare (FC).....	12
2.1. Programmi in ambito PNRR e FC affidati all'ESA.....	14
2.2. Programmi in ambito PNRR e FC affidati ad ASI.....	15
3. Attività in ambito internazionale.....	19
3.1. Attività in ambito ESA.....	21

Annesso Tecnico

3.2. Attività in ambito Unione Europea	23
3.3. Attività in ambito Organizzazione delle Nazioni Unite (ONU) e G20	25
3.4. Assegnazione servizio di lancio a “SpaceX”	26
3.5. Ministero della Difesa:	27
3.5.1. Attività attuate nei settori Telecomunicazioni e Navigazione.	27
3.5.2. Accordi di collaborazione a livello nazionale	28
3.5.3. Accordi di cooperazione internazionale bilaterali e multilaterali	29
3.6. Programma <i>Artemis</i>	29
4. Centralità della ricerca	30
5. Sviluppi della <i>Space Economy</i>	31

Indice delle Tabelle

Tabella A-1: Aree programmatiche previste per le attività dell’ASI e relativi volumi di spesa.....	5
Tabella A-2: Aree programmatiche previste per le attività dell’ASI e relativi volumi di spesa deliberati, impegnati e pagati	10
Tabella A-3: Investimenti complementari del MUR relativi all’anno 2022	12
Tabella A-4: Investimenti pluriennali da finanziamento PNRR	13
Tabella A-5: Investimenti pluriennali da finanziamento Fondo Complementare.....	14
Tabella A-6: Risorse assegnate all’ESA nel 2022 per le attività previste nel periodo 2022-2026	14
Tabella A-7: Investimenti pluriennali da finanziamento nazionale, PNRR e FC assegnati ad ESA .15	
Tabella A-8: Risorse assegnate all’ASI nel 2022 per le attività previste nel periodo 2022-2026	15
Tabella A-9: Investimenti pluriennali da finanziamento nazionale, PNRR e FC assegnati ad ASI..	15

Annesso Tecnico

1. Programmi spaziali nazionali**1.1. Programma PLATINO**

Con il DPCM del 9 febbraio 2021 sono stati assegnati ad ASI i fondi, per un volume complessivo pari a 240,5 M€ nel periodo 2021-2025, per la realizzazione del programma spaziale “*mini Piattaforma spaziale ad Alta Tecnologia – PLATINO*”, che prevede lo sviluppo di una piattaforma concepita con un elevato grado di flessibilità al fine di permettere di imbarcare una vasta gamma di strumenti (SAR, Ottici, Iperspettrali, e di Telecomunicazioni); la relativa Convenzione tra ASI e PCM è stata siglata l’8 giugno 2021, e prevede i finanziamenti come di seguito dettagliati:

Programma PLATINO	2021	2022	2023	2024	2025	Totale (M€)
lancio Platino 1 e Platino 2	20	10	10			40
payload secondari Platino 2	6	4				10
tecnologie per l’Osservazione della Terra	12	13	10			35
Platino 3 e Platino 4	15	15	20	10	5	65
Platino per NASA/JPL	10,5	22,5	34	16	0,5	83,5
segmento di terra	4	3				7
Totale (M€)	67,5	67,5	74	26	5,5	240,5

Tabella A-1: Ripartizione fondi PLATINO

Nel corso del 2022 sono stati raggiunti i principali risultati di seguito descritti:

- è stato contrattualizzato con Arianespace il lancio dei satelliti Platino 1 e Platino 2, quest’ultimo con a bordo lo strumento MAIA della NASA;
- è stato siglato un *Implementation Agreement* con la NASA per la missione MAIA ed è stato avviato lo sviluppo della missione in collaborazione con la NASA nell’ambito della missione Platino 2;
- è stato emesso il bando per lo sviluppo di tecnologie ottiche per l’Osservazione della Terra ed è in corso il processo di valutazione delle proposte;
- è stato contrattualizzato ed avviato lo sviluppo del *payload* ottico ad altissima risoluzione (VHR) e, a seguito di positivo superamento della milestone PDR, verrà avviato lo sviluppo della piattaforma e della missione;
- è stato contrattualizzato ed avviato lo sviluppo del *payload* ottico iperspettrale (HYP) e, a seguito di positivo superamento della milestone PDR, verrà avviato lo sviluppo della piattaforma e della missione;

Annesso Tecnico

- sono state avviate le attività di fasi A/B1 per la missione, il sistema e lo strumento (VNIR-TIR) nell'ambito della collaborazione tra ASI e NASA per la missione SBG-TIR (*Surface Biology and Geology – Thermal InfraRed*);
- è stato avviato l'upgrade dello sviluppo del segmento di terra per le piattaforme della classe PLATINO.

ASI, inoltre, come previsto dalla Convenzione, elabora ogni anno un bilancio consuntivo accompagnato da una sintetica descrizione dei pagamenti effettuati nell'anno precedente; specificatamente nel corso del 2022 è stata elaborata la seguente:

- Rendicontazione fondi per finanziare lo sviluppo di piattaforme satellitari modulari multimissione ad alta tecnologia Platino assegnati in parte dalla Presidenza del Consiglio nell'ambito della convenzione PCM-ASI del 25 maggio 2021 (DPCM del 09/02/2021) – prot. ASI 3.RU.U.0010117 del 29/7/2022.

Nel corso del 2022 ASI ha:

- ricevuto l'erogazione di 33.750.000,00 € con nota di debito n. 26/2022 del 30/5/2022;
- emesso la nota di debito n. 35/2022 del 30/9/2022 di 33.750.000,00 €, che, tuttavia, è stata liquidata nel corso del 2023.

1.2. Programma pluriennale delle attività dell'ASI nel periodo 2021-2026

Nel corso del 2021 il COMINT ha approvato il finanziamento delle attività del programma pluriennale dell'ASI nel periodo 2021-2026. Le risorse sono state assegnate in parte con il DPCM del 21 dicembre 2021, e, successivamente, le stesse sono state integrate con il DPCM del 12 luglio 2022, a completamento del finanziamento, per un totale complessivo di 1.857,500 M€.

Il finanziamento è definito e regolamentato tramite l'Accordo ai sensi dell'articolo 15, legge 7 agosto 1990, n. 241, tra PCM e ASI, firmata il 27 dicembre 2021, ed il successivo Addendum, firmato il 30 dicembre 2022.

La Convenzione identifica le Aree programmatiche nelle quali l'ASI investirà le risorse assegnate:

Annesso Tecnico

Aree Programmatiche	Investimento
Telecomunicazione & Navigazione	140.997.640
Osservazione della Terra	609.270.000
Scienza ricerca e formazione	254.820.000
Esplorazione e infrastrutture orbitanti	253.559.024
Tecnologie e nanosatelliti	431.250.000
Infrastrutture di terra	145.103.336
Accesso allo spazio e volo suborbitale	22.500.000
Totale complessivo (€)	1.857.500.000

Tabella A-1: Aree programmatiche previste per le attività dell'ASI e relativi volumi di spesa

Per ciascuna delle aree programmatiche sono stati indicati dall'ASI i programmi da implementare, descritti di seguito:

- **Telecomunicazione & Navigazione**, da implementarsi attraverso i seguenti programmi:
 - ✓ *Apparati sottosistemi e payload di TLC;*
 - ✓ *Laboratorio GNSS per testare i ricevitori e gli algoritmi di navigazione che utilizzano i servizi GNSS;*
 - ✓ *QKD-quantum key distribution/cyber security;*
 - ✓ *Servizi comunicazioni istituzionali;*
 - ✓ *supporto alla gestione del PRS - ambiente di prova completo per testare i ricevitori PRS;*
 - ✓ *Sviluppo servizi integrati.*

Nel corso del 2022 sono stati raggiunti i principali risultati di seguito descritti:

- ✓ l'espletamento di un workshop conoscitivo dell'iniziativa relativa allo '*Sviluppo di nuovi apparati, sottosistemi e payload di Telecomunicazioni*', la finalizzazione delle specifiche di gara, la deliberazione e pubblicazione del relativo Bando;
- ✓ la predisposizione delle specifiche di gara, deliberazione e pubblicazione di indagine di mercato relativa alla validazione delle tecnologie tramite un dimostratore di bordo di '*quantum cyber-security*';
- ✓ l'espletamento di un workshop conoscitivo dell'iniziativa per '*Progetti dimostrativi per servizi ed applicazioni integrate*', lo svolgimento di uno *user day*, la finalizzazione delle specifiche di gara, la deliberazione e pubblicazione del relativo Bando;

Annesso Tecnico

- ✓ l'espletamento di un workshop conoscitivo dell'iniziativa '*Infrastrutture per la Navigazione Satellitare*' dedicato a infrastrutture e sistemi pre-operativi relativi a nuove architetture/algoritmi/concetti/tecnologie innovativi nel campo del servizio GNSS; lo svolgimento di uno *user day*, la finalizzazione delle specifiche di gara, la deliberazione e pubblicazione del relativo Bando.
- **Osservazione della Terra**, da implementarsi attraverso i seguenti programmi:
 - ✓ *Attività applicative*;
 - ✓ *Attività applicative (e integrate)*;
 - ✓ *Attività applicative a supporto sviluppo missioni*;
 - ✓ *Attività scientifiche a supporto sviluppo missioni*;
 - ✓ *Nuove missioni e architetture*;
 - ✓ *Sistemi ottici*;
 - ✓ *Sistemi radar – SAR*.

Nel corso del 2022 sono stati raggiunti i principali risultati di seguito descritti:

- ✓ l'espletamento di un workshop conoscitivo dell'iniziativa '*ASI Multimission Access Data System – MADS*', lo svolgimento di uno *user day*, la finalizzazione delle specifiche di gara, la deliberazione e pubblicazione del relativo Bando; inoltre si è avviata un'iniziativa propedeutica, denominata '*Map Italy Infrastructure*' al fine di rendere immediatamente disponibili all'utenza Istituzionale, in primis alla Protezione Civile e ai suoi Centri di Competenza, tutti i dati disponibili;
- ✓ l'espletamento di un workshop conoscitivo dell'iniziativa '*Attività di ricerca scientifica a supporto dello sviluppo delle missioni di Osservazione della Terra*', lo svolgimento di uno *user day*, la finalizzazione delle specifiche di gara, la deliberazione e pubblicazione del relativo Bando;
- ✓ la negoziazione e stipula dell'Atto Aggiuntivo n.3 al contratto per la realizzazione di 4 satelliti della costellazione radar COSMO-SkyMed di seconda generazione (CSG) per l'osservazione della terra, che implementa requisiti addizionali (*enhancements*);
- ✓ l'espletamento di eventi conoscitivi (workshop, Expo, congressi) dell'iniziativa '*Innovation for Downstream Preparation (I4DP)*', che si rivolge a tre diverse

Annesso Tecnico

categorie di utenza: istituzionale (I4DP_PA), commerciale (I4DP_MARKET) e scientifica (I4DP_SCIENCE); il primo set di bandi è stato pubblicato e sono in corso le selezioni delle proposte pervenute;

- **Scienza, ricerca e formazione**, da implementarsi attraverso i seguenti programmi:

- ✓ *Concept di nuove missioni;*
- ✓ *Coordinamento comunità scientifica;*
- ✓ *Esplorazione umana della Luna;*
- ✓ *Esplorazione umana e scienza della vita;*
- ✓ *Exploitation dati scientifici missioni;*
- ✓ *Missioni ricerca e scienza;*
- ✓ *Sostegno dell'esplorazione lunare, marziana e del sistema solare;*
- ✓ *Supporto alla formazione.*

Nel corso del 2022 sono stati raggiunti i principali risultati di seguito descritti:

- ✓ l'espletamento di un workshop dedicato al programma 'Hemera', dedicato agli esperimenti scientifici e tecnologici sui palloni stratosferici;
 - ✓ negoziato il rinnovo dell'accordo con INFN e una serie di Università italiane per supportare finanziariamente un team di circa 60 ricercatori coinvolti nell'analisi dei dati della missione AMS;
 - ✓ il rinnovo del contratto industriale di supporto alle operazioni scientifiche di *Solar Orbiter*, del programma *Cosmic Vision* dell'ESA;
 - ✓ realizzata l'indagine di mercato per "Attività di studio di compatibilità per l'individuazione del lanciatore per la missione HERMES e del relativo supporto tecnico e programmatico finalizzato al procurement del servizio di lancio", per il quale è in corso la negoziazione dell'offerta tecnico-economica;
 - ✓ indizione del 2° Bando derivante dalle 'Giornate della Ricerca Accademica' sui temi "Analisi Dati e Immagini" e "Proximity Operations."
- **Esplorazione e infrastrutture orbitanti**, da implementarsi attraverso i seguenti programmi:
 - ✓ *Asteroidi;*

Annesso Tecnico

- ✓ *Esplorazione Marte;*
- ✓ *Esplorazione robotica della Luna;*
- ✓ *Infrastrutture e missione robotiche;*
- ✓ *Infrastrutture e missioni scientifiche;*
- ✓ *Infrastrutture per esplorazione Marte e Luna;*
- ✓ *In-Orbit Servicing.*

Nel corso del 2022 sono stati raggiunti i principali risultati di seguito descritti:

- ✓ ad ottobre 2022 la missione NASA DART ha raggiunto l'asteroide obiettivo e la sonda italiana LiciaCube dell'ASI ha eseguito il *fly-by*¹ dell'asteroide per poter osservare e registrare l'impatto della sonda madre;
- ✓ l'espletamento di un workshop conoscitivo dell'iniziativa '*Una Roadmap per la Luna: Scienza e Tecnologie*', per avviare l'attività di selezione e sviluppo di un sistema per *In Situ Resource Utilization (ISRU)* Lunare; indizione di una indagine di mercato e stipula dell'accordo per eseguire la fase A;
- ✓ l'espletamento di un workshop conoscitivo dell'iniziativa '*Astronomia Multimode*', per avviare l'attività di selezione della configurazione della piattaforma satellitare che dovrà integrare la strumentazione scientifica; è stato inoltre avviato il programma '*Deep space platform*' per attività multi-missione oltre l'orbita bassa.
- ✓ la contrattualizzazione di 7 proposte selezionate da Bando per "*Ricerche e dimostrazioni tecnologiche sulla Stazione Spaziale Internazionale – VUS3: ISS4EXPLORATION*", per esperimenti nazionali sulla ISS;
- **Tecnologie e nanosatelliti**, da implementarsi attraverso i seguenti programmi:
 - ✓ *Nanosatelliti;*
 - ✓ *Sistemi commerciali low-cost;*
 - ✓ *Studi di sistemi architettura e missioni;*
 - ✓ *Tecnologie abilitanti.*

Nel corso del 2022 sono stati raggiunti i principali risultati di seguito descritti:

¹ Consiste nel passaggio ravvicinato della sonda intorno all'asteroide.

Annesso Tecnico

- ✓ contrattualizzate dieci delle venti missioni selezionate tramite il bando tematico "Future missioni Cubesat";
 - ✓ l'espletamento di un workshop conoscitivo dell'iniziativa 'Nuove architetture/sistemi/concetti innovativi di missioni', per avviare studi di pre-fattibilità relativi a nuove architetture/sistemi/concetti innovativi che possano in futuro permettere evoluzioni e nuove applicazioni in tutti i settori spaziali;
 - ✓ la pubblicazione del bando per 'progetti di ricerca e sviluppo relativi a tecnologie spaziali innovative a basso TRL', e la selezione di 41 proposte, delle quali 6 verranno contrattualizzate nei prossimi mesi.
- **Infrastrutture di terra**, da implementarsi attraverso i seguenti programmi:
 - ✓ *Operazioni e sviluppo ground segment*;
 - ✓ *Space Traffic Management (STM)*;
 - ✓ *Supporto alla formazione*;
 - ✓ *Upgrade infrastrutture CGS*;
 - ✓ *Utilizzo datacenter*.

Nel corso del 2022 sono stati raggiunti i principali risultati di seguito descritti:

- ✓ la pubblicazione del Bando per il potenziamento delle infrastrutture del Centro di Geodesia Spaziale di Matera e la stipula del contratto per la realizzazione della nuova stazione *Satellite Laser Ranging (SLR)*;
 - ✓ negoziazione e stipula del contratto per la realizzazione del 4° telescopio 'Flyeye' per l'osservazione e la scoperta dei detriti spaziali, attività in sinergia con altri 3 telescopi finanziati dal PNRR, al fine di creare un network globale di 4 osservatori.
- **Accesso allo spazio e volo suborbitale**, da implementarsi attraverso il seguente programma:
 - ✓ *Volo suborbitale e piattaforme stratosferiche*.

Nel corso del 2022 sono stati raggiunti i principali risultati di seguito descritti:

- ✓ avviate le attività di studio interne al fine di definire le specifiche tecniche della missione dimostrativa.

Annesso Tecnico

I programmi sopraelencati sono oggetto di monitoraggio da parte di un Gruppo di Lavoro, costituito dai rappresentanti di tutte le Amministrazioni membri del COMINT. ASI, come previsto dall'Accordo, elabora le rendicontazioni periodiche, sia tecnico-programmatiche che finanziarie, e specificatamente nel corso del 2022 sono state elaborate:

- Relazione avanzamento programma di attività al 15.05.2022 (ref. ASI RS-CMO-2022-002 del 15/5/2022)
- Rendicontazione tecnico-finanziaria al 31.10.2022 (ref. ASI RS-DGN-2022-002 del 27/10/2022)

Nel corso del 2022 ASI ha ricevuto l'erogazione delle seguenti risorse assegnate:

- in data 13/5/2022, con Nota debito n. 6/2022 del 28/03/2022, sono state incassate le somme relative all'annualità 2021, pari a 227.410.556,52 euro;
- in data 5/8/2022, con Nota debito n. 25/2022 del 30/5/2022, è stato incassato l'acconto del 50%, pari a 148.750.000,00 euro dell'assegnazione prevista per il 2022;
- in data 22/12/2022, con Nota debito n. 37/2022 del 18/11/2022, è stato incassato il saldo, pari a 148.750.000,00 euro, per complessivi 297.500.000,00 euro nell'anno 2022, come previsto dall'Accordo.

Per quanto contenuto nella Rendicontazione tecnico-finanziaria al 31.10.2022 (rif.: art. 2 comma 5 dell'Accordo), si riporta di seguito la tabella contenente gli importi di spesa deliberati dal CdA dell'Agenzia, impegnati in contratti con operatori economici e pagati agli stessi in virtù dei contratti in parola:

AREA PROGRAMMATICA ACCORDO	Valori		
	DELIBERATO	IMPEGNATO	PAGATO
A. Telecomunicazioni e Navigazione	30.387.927	0	
B. Osservazione della Terra	262.138.543	0	
C. Scienza ricerca e formazione	99.433.086	31.956.331	5.528.342
D. Esplorazione ed infrastrutture orbitanti	43.080.528	6.508.964	496.336
E. Tecnologie e nanosatelliti	167.322.085	182.425	55.025
F. Infrastrutture di terra	23.587.727	20.645.727	
Totale complessivo	625.949.896	59.293.446	6.079.703

Tabella A-2: Aree programmatiche previste per le attività dell'ASI e relativi volumi di spesa deliberati, impegnati e pagati

Si evidenzia che le ulteriori assegnazioni previste dall'Addendum all'Accordo non sono state incassate nel 2022, in quanto lo stesso 'Addendum è stato firmato il 30 dicembre 2022.

Annesso Tecnico

1.3. Programmi complementari del Ministero dell'Università e della Ricerca

Il Ministero dell'Università e della Ricerca, preposto all'amministrazione dell'università e alla ricerca scientifica e tecnologica, nel corso del 2022 ha continuato a perseguire alcuni interventi ed investimenti nel settore spaziale avviati nel 2021, in aggiunta a quelli relativi ai programmi nazionali dell'ASI di cui al precedente paragrafo. Gli interventi segnalati dal Ministero sono i seguenti:

- finanziamenti all'ASI per la copertura di programmi opzionali sottoscritti nel corso del Consiglio Ministeriale dell'ESA del 2016, per un importo nel 2022 pari a 80M€;
- finanziamenti all'ASI per il programma del sistema di Osservazione della Terra “Cosmo Skymed di seconda generazione” per un importo nel 2022 pari a 30 M€; da sottolineare che il secondo satellite della costellazione COSMO-SkyMed di seconda generazione (CSG), promossa dall'ASI in partenariato con il Ministero della Difesa, è stato lanciato con pieno successo dalla base di Cape Canaveral Space Force Station – Space Launch Complex 40 - il 31 gennaio 2022, a bordo del vettore Falcon 9;
- finanziamenti al Programma nazionale di ricerca aerospaziale (PRORA), quale importante programma sulla ricerca aeronautica e spaziale di lungo termine, affidato al CIRA (Centro Italiano Ricerche Aerospaziali) per un importo nel 2022 pari a 5M €;
- finanziamento all'INAF (Istituto Nazionale di Astro Fisica) per i programmi internazionali CTA² e SKA³ come interventi di consolidamento strutturale dei segmenti di ricerca e sviluppo in tecnologie innovative. L'importo finanziato nel 2022 per i programmi in parola è pari a 7M€.

² Il *Cherenkov Telescope Array* (CTA) è un osservatorio per l'astrofisica nei raggi gamma che vede coinvolti più di 30 paesi e 1500 ricercatori di tutto il mondo per la realizzazione di due grandi osservatori astronomici (uno nell'emisfero nord, alle isole Canarie, ed uno nell'emisfero sud della Terra, in Cile) che studieranno l'Universo attraverso i raggi gamma di altissima energia.

³ Il progetto *Square Kilometer Array* (SKA) è un progetto scientifico e ingegneristico internazionale per costruire il più grande radiotelescopio del mondo, con un chilometro quadrato (un milione di metri quadrati) di area di raccolta. La scala dello SKA rappresenta un enorme balzo in avanti sia nell'ingegneria che nella ricerca e sviluppo verso la costruzione e la fornitura di uno strumento unico, con la progettazione dettagliata e la preparazione ora ben avviate. Essendo uno dei più grandi sforzi scientifici della storia, lo SKA riunirà un patrimonio dei migliori scienziati, ingegneri e responsabili politici del mondo per portare a compimento il progetto.

Annesso Tecnico

Descrizione Intervento	Soggetto	Finanziamento	Importi 2022
Quota ESA (Programmi opzionali Ministeriale ESA 2016)	Agenzia Spaziale Italiana (ASI)	LdB 2017 Art 1, comma 140	80,00
COSMO SKYMED di 2° generazione	Agenzia Spaziale Italiana (ASI)	LdB 2018 Art 1, comma 1072 + LdB 2019 Art 1, comma 95	Aggiornamento ASI 30,00
PRORA	Centro Italiano Ricerche Aerospaziali (CIRA)	LdB 2019 Art 1, comma 95	5,00
Progetti internazionali CTA e SKA: Interventi di consolidamento strutturale dei segmenti di ricerca e sviluppo in tecnologie innovative.	Istituto nazionale di astrofisica (INAF)	LdB 2018 Art 1, comma 1072 + LdB 2020 Art. 1, comma 14	7,00
		Totale (M€)	122,00

Tabella A-3: Investimenti complementari del MUR relativi all'anno 2022

A decorrere dall'annualità 2022, in virtù dell'adozione del decreto-legge concernente "Ulteriori misure urgenti per l'attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (cd PNNR 2), deliberato dal Consiglio dei ministri nella seduta del 13 aprile 2022, e della previsione di trasferire le competenze e i relativi fondi destinati all'Agenzia Spaziale Italiana in capo alla Presidenza del CdM, non sono state incluse nel decreto di riparto del Fondo per il funzionamento ordinario degli enti pubblici di ricerca (FOE) le assegnazioni destinate all'Agenzia, nello specifico: "l'Assegnazione Ordinaria" e quella relativa alle "Attività a valenza internazionale", consolidate con il DM FOE 2021, rispettivamente pari a € 79.204.993 e € 420.000.000.

2. Programmi spaziali in ambito Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e dal Fondo Complementare (FC)

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) presentato dall'Italia alla UE supporta con misure specifiche i settori ad alto contenuto tecnologico tra cui le tecnologie satellitari nel quadro della Missione 1 (M1), Componente 2 (C2), Investimento 4 (I4) "Tecnologie satellitari ed economia spaziale". Tale investimento prevede un volume complessivo di risorse pari a 1,487 miliardi di euro, cui si sono sommati 800 milioni di euro previsti dal Fondo Complementare (FC) nazionale al fine di raggiungere gli obiettivi previsti entro la fine del 2026.

In particolare, il Piano Nazionale include diverse linee d'azione:

- M1C2I4.1 Telecomunicazioni satellitari (SatCom);

Annesso Tecnico

- M1C2I4.2 Osservazione della Terra;
- M1C2I4.3 “Space Factory”;
- M1C2I4.4 “In-Orbit Economy”.

Il volume degli investimenti pluriennali previsti per ciascuna delle linee di azione, da finanziare con le risorse stanziato dall’investimento “Tecnologie satellitari ed economia spaziale” del PNRR, è riportato nella seguente tabella:

Investimenti PNRR	2022	2023	2024	2025	2026	Totale
M1C2I4.1 - SATCOM	22	38	60	59	31	210
Comunicazioni satellitari sicure	22	38	60	59	31	210
M1C2I4.2 - Osservazione della Terra	52	140	185	280	140	797
Costellazione OT	52	140	185	280	140	797
M1C2I4.3 - Space Factory	27	30	75	48		180
Accesso allo Spazio - Sistema di Trasporto Spaziale	4	10	40	10		64
Accesso allo Spazio - Sviluppo Motore Alta Spinta a Liquido	16	5	20	15		56
Space Factory 4.0	7	15	15	23		60
M1C2I4.4 - In Orbit Economy	16	40	55	78	111	300
In-Orbit Service	9	30	40	50	101	230
SST - Fly Eye	7	10	15	28	10	70
Totale complessivo (M€)	117	248	375	465	282	1487

Tabella A-4: Investimenti pluriennali da finanziamento PNRR

Le risorse stanziato dal PNRR hanno coperto una quota degli investimenti definiti per le linee di intervento in parola. A tali risorse si sono sommate quelle del Fondo Complementare (FC) nazionale al fine di raggiungere gli obiettivi previsti entro la fine del 2026. Il volume degli investimenti pluriennali previsti per ciascuna delle linee di azione, finanziate con le risorse stanziato dal Fondo Complementare, è riportato nella seguente tabella:

Annesso Tecnico

Investimenti FC	2022	2023	2024	2025	2026	Totale
M1C2I4.1 - SATCOM	-	25	60	25	-	110
Comunicazioni satellitari sicure	-	25	60	25	-	110
M1C2I4.2 - Osservazione della Terra	56	57	85	110	122	430
Costellazione OT	46	-	35	70	122	273
Innovazione spazio/downstream	-	1.5	2	1.5	-	5
Laboratori Matera e upgrade	-	20.5	20	21.5	-	62
Incubatore	10	35	28	17	-	90
M1C2I4.3 - Space Factory	9.98	32.02	16	21	21	100
Accesso allo Spazio - Sistema di Trasporto Spaziale	6	6	5	10	9	36
Accesso allo Spazio - Sviluppo Motore Alta Spinta a Liquido	3.98	26.02	11	11	12	64
M1C2I4.4 - In Orbit Economy	-	22.07	41.06	62.56	34.31	160
In-Orbit Service	-	19.07	31.06	35.56	34.31	120
SST - Fly Eye	-	3	10	27	-	40
Totale complessivo (M€)	65.98	136.09	202.06	218.56	177.31	800

Tabella A-5: Investimenti pluriennali da finanziamento Fondo Complementare

2.1. Programmi in ambito PNRR e FC affidati all'ESA

Per quanto previsto dal “*Technical Agreement*” ed il relativo Protocollo Aggiuntivo siglati tra l'ESA ed il Governo italiano, in data 16 dicembre 2021, sono stati definiti i singoli “*Implementation plan*” per i programmi “Costellazione OT” (definito nella linea di azione M1C2I4.2 - Osservazione della Terra) e “Accesso allo Spazio - Sistema di Trasporto Spaziale” (definito nella linea di azione M1C2I4.3 - *Space Factory*). In ciascuno dei documenti sono stati dettagliati i meccanismi attuativi dell'attività di assistenza all'Italia da parte di ESA, incluso il dettaglio di previsione del circuito finanziario, del meccanismo di monitoraggio, controllo e audit, e dei sistemi di rendicontazione.

Tra fondi nazionali, fondi PNRR e Fondo Complementare, le risorse attestate all'ESA, nel periodo 2022-2026, ammontano ad un totale di 1.407,5 milioni di euro, come indicato nel prospetto sottostante:

Investimenti	Fondi Nazionali	PNRR	FC	Totale
M1C2I4.2 - Osservazione della Terra	-	797	273	1.070,0
M1C2I4.3 - <i>Space Factory</i>	117,5	120	100	337,5
Totale complessivo (M€)	117,5	917	373	1.407,5

Tabella A-6: Risorse assegnate all'ESA nel 2022 per le attività previste nel periodo 2022-2026

Tali volumi di investimento sono suddivisi annualmente come riportato nella seguente tabella:

Annesso Tecnico

Investimenti	2022	2023	2024	2025	2026	Totale
M1C2I4.2 - Osservazione della Terra	98,00	140,00	220,00	350,00	262,00	1.070,00
FC	46,00	-	35,00	70,00	122,00	273,00
PNRR	52,00	140,00	185,00	280,00	140,00	797,00
M1C2I4.3 - Space Factory	80,48	75,02	93,00	62,00	27,00	337,50
Cap. 915	50,50	28,00	17,00	16,00	6,00	117,50
FC	9,98	32,02	16,00	21,00	21,00	100,00
PNRR	20,00	15,00	60,00	25,00	-	120,00
Totale complessivo (M€)	178,48	215,02	313,00	412,00	289,00	1.407,50

Tabella A-7: Investimenti pluriennali da finanziamento nazionale, PNRR e FC assegnati ad ESA

2.2. Programmi in ambito PNRR e FC affidati ad ASI

Nel corso del 2022 sono stati assegnati all’Agenzia Spaziale Italiana complessivamente 907M € per l’implementazione dei programmi assegnati all’Agenzia e previsti dalle linee di azione individuate nell’ambito del PNRR e Fondo Complementare, come indicato nel prospetto sottostante:

Investimenti	PNRR	FC	Totale
M1C2I4.1 - SatCom	210	110	320
M1C2I4.2 - Osservazione della Terra	-	40	40
M1C2I4.3 - Space Factory	60	-	60
M1C2I4.4 - In Orbit Economy	300	160	460
Totale complessivo (M€)	570	310	880

Tabella A-8: Risorse assegnate all’ASI nel 2022 per le attività previste nel periodo 2022-2026

Tali volumi di investimento sono suddivisi annualmente come riportato nella seguente tabella:

Investimenti	2022	2023	2024	2025	2026	Totale
M1C2I4.1 - SatCom	22	63	120	84	31	320
FC	-	25	60	25	-	110
PNRR	22	38	60	59	31	210
M1C2I4.2 - Osservazione della Terra	-	13	13	14	-	40
FC	-	13	13	14	-	40
PNRR	-	-	-	-	-	-
M1C2I4.3 - Space Factory	7	15	15	23	-	60
FC	-	-	-	-	-	-
PNRR	7	15	15	23	-	60
M1C2I4.4 - In Orbit Economy	16	62,07	96,06	140,56	145,31	460
FC	-	22,07	41,06	62,56	34,31	160
PNRR	16	40,00	55,00	78,00	111,00	300
Totale complessivo (M€)	45	153,07	244,06	261,56	176,31	880

Tabella A-9: Investimenti pluriennali da finanziamento nazionale, PNRR e FC assegnati ad ASI

Annesso Tecnico

I sub-investimenti prevedono di finanziare i seguenti progetti:

- 320M € per il sub-investimento M1C2.I4.1 – “*SatCom*” destinato al programma duale “*Sicral 3*” per le telecomunicazioni satellitari;
- 40M€ per il sub-investimento M1C2.I4.2 – Osservazione della Terra destinato al programma “Innovazione spazio/downstream”, per garantire un finanziamento indirizzato ad aziende innovative operanti nell’industria aerospaziale, prioritariamente nel settore del downstream, e al programma “Laboratori di Matera” relativo allo sviluppo dello “*Space Center*” di Matera, entrambi finanziati con il Fondo Complementare;
- 60M€ per il sub-investimento M1C2.I4.3 – “*Space Factory*”, nel suo programma “*Space Factory 4.0*”, da destinare allo sviluppo del progetto M-AIT di piccoli satelliti, finanziati con i fondi del PNRR;
- 460M€ per il sub-investimento M1C2.I4.4 – *In-Orbit Economy* da destinare ai programmi “*In Orbit Services*” e “*Space Surveillance and Tracking (SST) – FlyEye*” per la gestione della situazione e del traffico spaziale ed il monitoraggio dei detriti orbitali.

L’Agenzia ha dedicato grande effort nel corso dell’anno 2022 per garantire il traguardo della milestone europea (fissata per il 31 marzo 2023), attraverso l’avvio delle 13 procedure per l’assegnazione dei contratti necessari per la realizzazione di tutte le attività⁴.

Già nel corso del 2022 i progetti SatCom e FlyEye hanno dato avvio alle relative attività di sviluppo.

Di seguito si riporta una breve descrizione degli adempimenti svolti da ASI rispetto ai singoli sub-investimenti nel corso del 2022:

- **M1C2.I4.1 – SatCom:**

Le attività oggetto del presente sub-investimento sono previste essere assegnate al Ministero della Difesa Italiano quale Stazione Appaltante. Con delibera n. 159/2022 del 20 luglio 2022 è stata autorizzata la stipula dell’Accordo Esecutivo tra il Ministero della Difesa e l’Agenzia Spaziale Italiana per la realizzazione del sub-investimento M1C2.I4.1 “Satcom” del PNRR e del Fondo Complementare (FC). Il suddetto accordo è stato finalizzato con le firme di entrambe le parti in data 20/09/2022.

⁴ A titolo di informazione aggiuntiva, si fa presente che tutte le milestone previste per fine marzo 2023 (relative ai fondi PNRR) sono state raggiunte.

Annesso Tecnico

La procedura per l'affidamento delle attività di sviluppo, qualifica e produzione della tecnologia satellitare e relativo *Ground Segment*, in capo al Ministero della Difesa, è stata negoziata ai sensi dell'articolo 162 del D.lgs. n. 50/2016.

- **M1C2.I4.2 Osservazione della terra – Potenziamento del Laboratorio di Matera:**

Per la realizzazione di tale sub-investimento, l'ASI ha previsto l'indizione di 6 procedure di affidamento, delle quali si registrano i seguenti risultati nel 2022:

- ✓ *Realizzazione del sistema di erogazione dati MapItaly*, nell'ambito del progetto 'Piattaforma Multimissione', con l'obiettivo di realizzare un archivio dati MAPITALY di COSMO-SkyMed, in grado di produrre e distribuire grandi volumi di dati in tempi rapidi. E' stato contrattualizzato a dicembre 2022;
- ✓ *In Orbit Lab* volto alla realizzazione nel Centro Spaziale di Matera di una infrastruttura HW/SW che rappresenti un Living Lab capace di consentire la sperimentazione di tecnologie e piattaforme di cui gli asset spaziali sono il primo motore. Sono state ricevute le offerte, che sono in fase di valutazione;
- ✓ *Matera Space Center Lab*, costituito da una componente relativa alla realizzazione dell'infrastruttura ed una per lo sviluppo di applicazioni per lo sfruttamento di dati. E' stato emesso il bando di gara per la realizzazione del *Laboratorio Downstream "Matera Space Center Lab"*;
- ✓ *Bando per Servizi di implementazione del Sistema Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI MADDS*, per la realizzazione di un sistema midstream in paradigma cloud per l'accesso e l'utilizzo dei dati delle missioni nazionali (MADS - Sistema Piattaforma Multimissione di accesso e di utilizzo dei dati ASI) e del connesso *datacenter*. La valutazione si è conclusa con la mancata aggiudicazione e l'esclusione dell'unico soggetto proponente a causa della non conformità rispetto a quanto richiesto dal capitolato tecnico dell'ASI.

Le ultime 2 procedure sono previste svolgersi nel 2023.

- **M1C2.I4.3 Space Factory:**

Per la realizzazione di tale sub-investimento, l'ASI ha indetto una procedura selettiva aperta con negoziazione esperita in attuazione del combinato disposto degli articoli 4, 158 e 180 del D.lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. (Codice dei Contratti) per l'affidamento dei contratti di Partenariato Pubblico-Privato (PPP), contratti aventi ad oggetto le attività in

Annesso Tecnico

questione. La procedura prevede una quota di cofinanziamento da parte degli operatori economici aggiudicatari per un importo pari al 50% del valore del contratto che sarà assegnato. Ciò implica che il sub-investimento sarà cofinanziato per un importo totale pari a 57.000.000,00 euro.

- **M1C2.I4.4.1 In Orbit Economy-In Orbit Service**

In attuazione del Piano Operativo del sub-investimento M1C2.I4.4 relativo a “In-Orbit Economy - In Orbit Servicing” sono state emesse due procedure relative ai seguenti progetti:

- ✓ *Motore a propellente liquido “green”*: per tale attività è stata emessa una procedura negoziata con unico operatore economico ai sensi dell’art. 158 del D.lgs. 18 aprile 2016, n. 50;
- ✓ *Progettazione, sviluppo e qualifica a terra di una missione dimostrativa di In-Orbit Servicing*: per tale attività è stata indetta una procedura selettiva aperta con negoziazione esperita a norma dell’art. 158 e dell’art. 4 del D.lgs. n. 50/2016

- **M1C2.I4.4.2 In Orbit Economy-SST/FlyEye**

In attuazione del Piano Operativo del sub-investimento M1C2.I4.4 relativo a “In-Orbit Economy- SST/FlyEye” sono state emesse le seguenti procedure:

- ✓ *Potenziamento della capacità nazionale di sorveglianza dello spazio e tracciamento dei detriti spaziali (SST)*: si è proceduto ad effettuare un affidamento diretto con la società OHB Italia per la realizzazione di una rete di tre telescopi di nuova concezione a grande campo denominati “FlyEye”. Si evidenzia che la presente iniziativa è in sinergia con la realizzazione di un quarto telescopio FlyEye finanziato con fondi nazionali, per la realizzazione di un network di complessivi quattro telescopi;
- ✓ *Sviluppo di una infrastruttura Cloud duale presso il centro ASI di Geodesia Spaziale a Matera. e sviluppo di software dedicati alla pianificazione delle osservazioni da parte dei sensori, alla ricezione ed elaborazione dei dati acquisiti, al fine di supportare le future attività di gestione del traffico spaziale (STM)*: è stata emessa una indagine di mercato con successivo invio di richiesta d’offerta per l’assegnazione delle attività di sviluppo dell’infrastruttura HW e SW.

Annesso Tecnico

3. Attività in ambito internazionale

Nel corso del 2022, il Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale (MAECI) ha assicurato il proprio sostegno alle iniziative di coordinamento internazionale condivise con i partner più prossimi all'Italia a livello UE, transatlantico, bilaterale e multilaterale, nonché ai processi di internazionalizzazione dell'industria spaziale nazionale, importante volano di crescita e progresso per il Paese.

In questo scenario, la Farnesina ha seguito con particolare attenzione gli sviluppi legati al conflitto Russia-Ucraina e ai riflessi da esso prodotti sulle attività spaziali. La crisi ha infatti aperto uno scenario di incertezza su numerosi programmi e attività di collaborazione bilaterale e multilaterale in ambito spaziale, investendo in particolare il programma VEGA, per le conseguenze legate alla disponibilità di materiali critici, e il programma Soyuz, a causa dello stallo dei lanci tramite il vettore russo dalla base europea di Kourou nella Guyana francese. Il MAECI ha in particolare svolto un'intesa attività di coordinamento con i partner occidentali in merito alle azioni di isolamento da intraprendere nei confronti della Russia nell'ambito dei principali consessi competenti in materia spaziale.

Il MAECI e la Rete diplomatica hanno inoltre assicurato una partecipazione attiva ai lavori della Prima Commissione dell'Assemblea Generale dell'ONU (disarmo e sicurezza internazionale). In questo contesto, l'Italia ha costantemente evidenziato – in coerenza con le posizioni coordinate anche a livello europeo e con gli altri principali alleati – l'importanza dell'adozione di principi di comportamento responsabile per le attività spaziali e connesse misure di trasparenza e consolidamento della fiducia (TCBMs), ispirandosi ad un approccio basato sulla promozione della sicurezza, safety e sostenibilità delle attività spaziali. Tale approccio è stato delineato nella risoluzione dell'Assemblea Generale n. 76/231 presentata dal Regno Unito e intitolata “*Reducing space threats through norms, rules and principles of responsible behaviours*”, che l'Italia ha sostenuto insieme ad una grande maggioranza di Stati membri ONU, e che ha istituito un gruppo di lavoro aperto e inclusivo (Open ended working group), riunitosi in due sessioni a Ginevra nel 2022 e che terminerà i lavori nel 2023.

Sul versante economico-commerciale, il Ministero degli Esteri, attraverso la Direzione Generale per la Promozione del Sistema Paese (DGSP), ha promosso diverse iniziative per il sostegno e l'ampliamento della presenza dell'industria spaziale nazionale nei mercati esteri di riferimento, volte a valorizzare le componenti spaziali e tecnologiche del Sistema Italia anche per il tramite delle Sedi all'estero. Tra queste rileva segnalare la II edizione della Giornata Nazionale dello Spazio, valorizzata tramite numerosi eventi di promozione integrata realizzati dalle Sedi della

Annesso Tecnico

Rete diplomatica e consolare, come la mostra di immagini satellitari “*Looking Beyond – Guardare Oltre*”, frutto di una collaborazione tra il MAECI, l’Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e Telespazio/E-Geos. In generale, l’attività promozionale del MAECI si è rivolta verso una serie di Paesi target (Stati Uniti, Stati membri dell’ASEAN, Giappone, Francia e Germania), contribuendo a sviluppare la collaborazione in campo spaziale in particolare tra Italia e America Latina, facendosi parte attiva nel promuovere il confronto tra rispettive agenzie spaziali ospitando la giornata inaugurale del primo incontro delle agenzie spaziali dei paesi membri dell’Istituto Italo-Latino Americano (IILA) a giugno 2022.

Particolare attenzione è stata inoltre dedicata alle attività di coordinamento con le Amministrazioni centrali e l’ASI nell’ambito dei processi negoziali di accordi e intese bilaterali e multilaterali di respiro internazionale anche alla luce del rinnovato quadro normativo nazionale sulla governance spaziale. Tra le intese più importanti si segnalano: il *Memorandum of Understanding* tra il Governo italiano e la società statunitense Axiom Space, siglato a maggio 2022, e l’accordo tra ASI e NASA volto a condurre uno studio preliminare per lo sviluppo delle capacità abitative dei futuri moduli lunari, siglato in sede COMINT il 16 giugno 2022.

Un’intensa attività di coordinamento è stata altresì assicurata in materia di sostegno alle candidature italiane in seno alle Organizzazioni internazionali competenti in ambito spazio, meteorologia e telecomunicazioni, con l’obiettivo di garantire un’attiva partecipazione dell’Italia alla governance degli organismi in parola.

Infine, allo scopo di rafforzare gli strumenti a disposizione della Rete estera per promuovere e tutelare l’interesse nazionale di settore, sia in termini di posizionamento geopolitico che di internazionalizzazione dell’industria italiana, il MAECI ha avviato le procedure per incrementare il contingente degli Addetti spaziali in servizio all’estero, assegnando priorità ad alcune Sedi strategiche, tra cui l’Ambasciata d’Italia a Berlino e l’Ambasciata d’Italia a Tokyo. Ne deriva l’importanza di garantire – nelle capitali di prioritario interesse per gli sviluppi di settore – una presenza qualificata di esperti con adeguata specializzazione tecnica, che possano coadiuvare le Sedi nell’intercettare e valutare gli spazi di utile proiezione e tutela dell’interesse nazionale in campo spaziale.

Particolare rilievo rivestono le relazioni del nostro Paese con il Kenya, con il quale l’Italia mantiene accordi bilaterali a partire dal 1964, e di cui l’ultimo accordo è stato firmato a Trento, il 24 ottobre 2016, per una durata di 15 anni, ed è entrato in vigore il 16 dicembre 2020, a seguito della ratifica di ambo le Parti. All’Accordo intergovernativo seguono, attraverso le rispettive agenzie, gli accordi esecutivi (*Implementing Arrangements*) nell’ambito delle seguenti

Annesso Tecnico

tematiche: istruzione e formazione, accesso ai dati di osservazione della Terra e scientifici, istituzione di un centro regionale di osservazione della Terra, assistenza alla costituzione dell'Agenzia Spaziale Keniana e telemedicina.

Nel 2022 si sono svolti tra ASI e l'agenzia Spaziale keniana (KSA) incontri a diversi livelli. Inoltre, sono state garantite attività di operazioni satellitari in numerose missioni (programmi scientifici e tecnologici utilizzando le stazioni di TT&C e di telerilevamento; missioni AGILE di ASI e Swift, NuStar e IXPE della NASA; attività scientifica e tecnologica in collaborazione con ESA, NASA, CNES, SpaceX, CONA; supporto ai lanciatori Ariane, SpaceX; upgrade della stazione di terra in vista delle prossime missioni. Sono proseguite le attività di ricerca in collaborazione tra l'Università Sapienza di Roma, l'INGV, l'Università del Kenya e la Kenya Space Agency.

3.1. Attività in ambito ESA

Il 2022 è stato inoltre caratterizzato dal consolidamento del posizionamento nazionale in Europa per accrescere competitività e indipendenza nello spazio, come emerso in occasione del Consiglio Ministeriale dell'Agenzia Spaziale Europea (CM22), svoltosi a Parigi il 22-23 novembre 2022. L'Italia ha confermato la sua posizione di 3° contributore dell'ESA, contribuendo per il 18% al budget dell'Agenzia pari a 3,083 miliardi di euro, quindi molto più vicina rispetto al 2019 alle due nazioni capolista: la Germania (3,51 mld di euro) e la Francia (con 3,2 mld). L'Italia si è peraltro attestata quale primo finanziatore dei programmi opzionali dell'ESA, contribuendovi per 2,5 miliardi. Inoltre, la firma di una dichiarazione trilaterale con i Ministri di Francia e Germania a margine della Ministeriale ha permesso all'Italia di contribuire al futuro dei lanciatori europei e di indirizzare il vertice ESA verso la possibilità di eseguire lanci orbitali con vettori di piccole dimensioni da parte di società New Space europee. Infine, l'Italia ha negoziato un volo sul *Lunar Gateway* per un astronauta ESA di nazionalità italiana tra il 2025 e il 2030.

Di fatto, conscio degli impatti geopolitici del conflitto in Ucraina anche e soprattutto nel settore spaziale, il Governo italiano ha sostenuto l'ingresso dell'Ucraina nell'Agenzia Spaziale Europea a fronte del ruolo strategico del Paese nella costruzione dei motori Vega.

A livello europeo, inoltre, la Farnesina ha altresì svolto un monitoraggio costante nell'implementazione di programmi e iniziative volte a migliorare la risposta dell'UE alle minacce che investono le attività spaziali. Tra i più recenti si segnala il *Secure Connectivity Programme*, entrato in vigore il 20 marzo 2023.

Annesso Tecnico

Il 2022 è stato certamente caratterizzato dalla preparazione della Conferenza Ministeriale 2022 tenutasi a Parigi il 22 e 23 Novembre.

A livello nazionale ASI ha organizzato incontri ed eventi, nella forma di workshop o incontri bilaterali, con gli stakeholder nazionali, industriali, del mondo accademico e della ricerca, allo scopo di raccogliere gli interessi degli operatori economici nazionali, così da potere affrontare la negoziazione con le altre delegazioni e con l'esecutivo per la finalizzazione delle relative proposte di programma che sono state presentate alla Ministeriale.

Si sono tenuti incontri bilaterali principalmente con la Francia, la Germania (con cui sono stati concordati incontri a cadenza periodica) e la Gran Bretagna. Si sono poi tenute riunioni bilaterali anche con l'esecutivo dell'ESA, in particolare, con la *governance* di ESRIN, e a vario livello con tutti i Direttori e Direttorati dell'ESA per preparare la proposta dei programmi per la CM22.

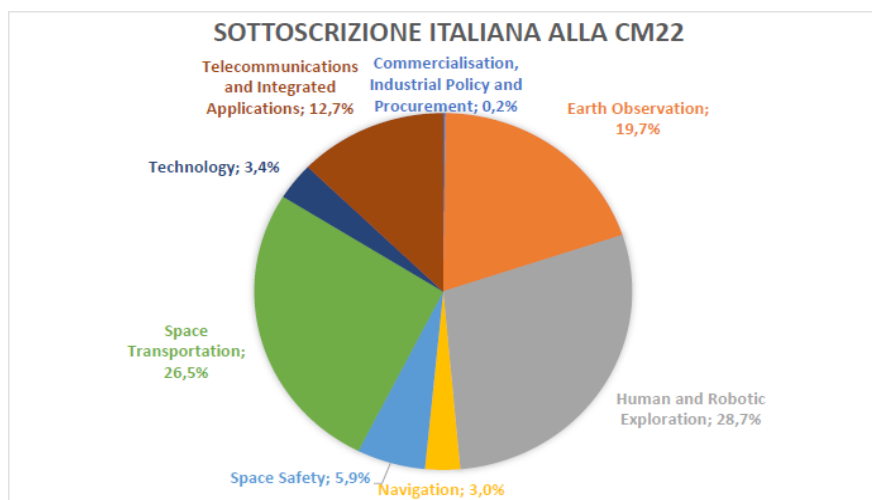
La CM2022 ha visto la sottoscrizione di complessivi 16,9 B€ di attività e programmi (con un incremento globale del 17,4% rispetto ai 14,4B€ sottoscritti alla precedente CM2019 di Siviglia).

L'Italia ha sottoscritto complessivamente 3.083M€ per programmi che si svilupperanno nei prossimi anni, pari al 18,2% del totale delle sottoscrizioni, in crescita rispetto alla CM2019 (15,7%) e confermando il posizionamento come 3° Paese contributore dopo Germania (20,8%) e Francia (18,9%).

La sottoscrizione italiana si articola su:

- Programmi obbligatori per 348M€ (per i prossimi 3 anni), dei quali: 200M€ per il Programma scientifico, 101M€ per le attività di base, 47 M€ per la base del Centro Spaziale Guyanese (dove si trova anche il sito di lancio del lanciatore a guida italiana Vega);
- Programmi opzionali per 2.501M€ (per i prossimi 3 anni), dei quali si rilevano le sottoscrizioni più importanti nei settori di *Human and robotic exploration* (719 M€), *Space Transportation* (664 M€), *Earth Observation* (491 M€) e *Telecommunications and Integrated applications* (315,5 M€).

Annesso Tecnico



L'Italia continua quindi a svolgere un importante ruolo nel Consiglio e nei comitati ESA relativi ai diversi settori spaziali, ed in particolare nei settori: del Trasporto spaziale (per il completamento dello sviluppo e la migliore operatività di Ariane 6 e Vega-C, nonché per le loro future evoluzioni, ed il completamento dello sviluppo di Space Rider); dell'Osservazione della Terra (per la realizzazione dei satelliti "sentinella" di nuova generazione della costellazione Copernicus e per il programma scientifico collegato), dell'Esplorazione spaziale (per la partecipazione europea alle attività della Stazione Spaziale Internazionale; per le attività legate al *Lunar Gateway* correlate alla partecipazione europea al programma lunare "Artemis" della NASA; per le attività relative al riorientamento di *Exomars* e per la missione *Mars sample Return*); per le attività legate al nuovo programma approvato alla CM22 *Argonaut*, il rover lunare europeo, che consentirà un accesso autonomo dell'Europa alla Luna) e delle Telecomunicazioni e della Navigazione (per il programma *Moonlight* per lo sviluppo di un servizio di telecomunicazioni e navigazione lunare), tutti settori nei quali il nostro Paese ha dimostrato una consolidata eccellenza.

3.2. Attività in ambito Unione Europea

Di seguito una breve descrizione delle attività di presidio per ciascun ambito di intervento:

- Attività per il Consiglio UE

È stata predisposta la posizione nazionale per gli incontri del Consiglio Competitività: Riunione informale Ministri Spazio (Tolosa, 16 febbraio 2022) - Consiglio Competitività, Parte Spazio (Lussemburgo, 10 giugno 2022).

In ambito Gruppo Consiliare Spazio e Consiglio UE, sono stati esaminati e adottati atti afferenti diverse aree tematiche. Tra queste:

Annesso Tecnico

- ✓ Conclusioni “Copernicus Orizzonte 2035” Presidenza francese, maggio 2022;
 - ✓ Conclusioni “Un approccio dell’Unione Europea sulla gestione del traffico spaziale” Presidenza Francese, maggio 2022;
 - ✓ Proposta di Regolamento per l’istituzione del Programma dell’Unione Europea sulla connettività sicura, analizzato durante Presidenze francese e ceca, triloگو concluso sotto Presidenza ceca;
 - ✓ Proposta di Regolamento per l’istituzione del Programma dell’Unione Europea sulla connettività sicura, analizzato durante la Presidenze francese e ceca, triloگو concluso sotto Presidenza ceca.
- Attività per la Commissione Europea

Nel corso delle riunioni delle diverse configurazioni del Comitato di programma spazio (EGNSS, Copernicus, SSA, GovSatCom, Sicurezza, Orizzontale), sono stati in particolare analizzati e discussi i programmi di lavoro, con attività e relativo budget, rispettivamente per il 2022 e il 2023.

Con riferimento al programma di ricerca Horizon Europe, ASI ha supportato una dettagliata analisi dei programmi di lavoro con il coinvolgimento della filiera spaziale nazionale, tramite il tavolo di consultazione creato dall’ASI proprio per un supporto nel programma di ricerca della Commissione.

ASI ha inoltre svolto l’attività di analisi dei risultati delle call, organizzato incontri del tavolo di consultazione nazionale e, in collaborazione con APRE, ha organizzato l’info day spazio, tenutosi presso la sede ASI, il 21 febbraio 2022, e la Space Week che si è svolta sempre in ASI nelle giornate del 9-10 novembre 2022.

Rappresentanti nazionali hanno partecipato a diversi workshop organizzati dalla Commissione Europea, in particolare, relativamente alle tematiche di ricerca e innovazione, di Secure Connectivity e di accesso allo spazio.

- Attività per EUSPA

Rappresentanti nazionali hanno preparato e partecipato alle riunioni dell’*Administrative Board* dell’EUSPA, con cadenza quadrimestrale.

Nel corso del 2022, la Difesa ha supportato il MAECI nel processo che ha portato alla definizione della posizione nazionale rispetto alla formulazione della *EU Space Strategy for Security and Defence* (EUSSSD). La EUSSSD è un documento di livello politico-

Annesso Tecnico

strategico che mira a rendere lo sviluppo europeo nel settore spaziale resiliente e sicuro, e individua obiettivi nei settori normativo, industriale, della formazione, dell'innovazione e informativo.

Sempre durante il 2022, lo Stato Maggiore della Difesa ha inoltre partecipato alla revisione della documentazione concernente i programmi EU GOVSATCOM e *EU Secure Connectivity* condotti dalla Commissione Europea a seguito dell'approvazione del Programma Spaziale Europeo (Reg. UE 696/2021 e proposta legislativa UE 2022/0039 (COD)). Tale attività è stata condotta a supporto dell'Autorità competente (*Competent GOVSATCOM Authority* istituita dapprima in seno all'Ufficio del Consigliere Militare presso la PCM e, successivamente, presso il Dipartimento delle Informazioni per la Sicurezza).

La Farnesina – in collaborazione con la Presidenza del Consiglio dei Ministri e il Ministero della Difesa – ha contribuito attivamente alle riflessioni avviate dal SEAE e dalla Commissione per elaborare una Strategia UE di sicurezza e difesa spaziale per approfondire la conoscenza delle minacce e delle sfide spaziali, pervenire a una cultura strategica comune, definire un approccio politico condiviso e relativo livello di ambizione in materia.

3.3. Attività in ambito Organizzazione delle Nazioni Unite (ONU) e G20

Il Comitato delle Nazioni Unite sugli Usi Pacifici dello Spazio Extra-atmosferico (COPUOS), con i suoi due Sottocomitati, quello Scientifico e Tecnico (*Scientific and Technical Sub-Committee-STSC*) e quello giuridico (*Legal Sub-Committee-LSC*), resta l'organizzazione internazionale intergovernativa più importante per la promozione della cooperazione internazionale nell'uso pacifico dello spazio. L'Italia fa parte del COPUOS sin dalle origini, dal 1959, essendone uno dei membri fondatori.

Sono stati seguiti i lavori del COPUOS, sia in sessione plenaria, che nei diversi Gruppi di Lavoro, e nello specifico nel corso del 2022:

- il Gruppo di lavoro sullo *'Spazio e la salute globale'* che ha concluso il proprio mandato a febbraio 2022 con l'adozione del rapporto finale e di una bozza di risoluzione dell'Assemblea Generale. A giugno 2022, il COPUOS ha integrato tali documenti nel suo rapporto di sessione e ha approvato la creazione di una *Space and Global Health Platform* e di uno *Space and Global Health Network*;

Annesso Tecnico

- è stato definito il mandato, il metodo di lavoro e l’attuazione del piano dei lavori del nuovo Gruppo di lavoro sulla ‘*sostenibilità a lungo termine delle attività spaziali*’; è attualmente in corso l’attuazione del piano dei lavori, che prevede la raccolta dei contributi da parte degli Stati Membri, su base volontaria, relativi all’attuazione delle 21 linee guida adottate nel 2019. Sono stati dati contributi più che esauritivi;
- dopo la proroga del mandato di un ulteriore anno, al fine di concludere il rapporto finale, il Gruppo di Lavoro sull’ ‘*uso delle fonti di energia nucleare*’ continuerà a lavorare fino alla sessione 2023 dello STSC.
- i Gruppi informali Space Mission Planning Advisory Group (SMPAG) e International Asteroid Warning Network (IAWN).

Un ruolo particolare riveste il Committee on Global Navigation Satellite Systems (ICG), creato nel 2005, al quale l’Italia partecipa nonostante non sia detentore di un sistema di navigazione satellitare.

L’Italia è protagonista anche di una nuova iniziativa legata al G20 chiamata “*Space Economy Leaders meeting*”, lanciata sotto la presidenza saudita del G20 (a ottobre 2020) e giunta nel 2022 alla sua terza edizione. L’iniziativa prevede il coinvolgimento dei capi delle agenzie spaziali dei paesi G20 invitati a riunirsi per promuovere insieme il tema dell’economia spaziale all’interno del contesto G20, laddove il tema “spazio” non è ufficialmente incluso nell’agenda del G20.

Nel 2021, quando l’Italia ha avuto la Presidenza del G20 e, pertanto, l’incarico di organizzare la 2° edizione dell’iniziativa, è stato proposto di aggiungere all’evento dedicato ai capi agenzia anche una parte dedicata alle industrie, in linea con il Business 20 (B20). Il modello organizzativo proposto dall’Italia è stato confermato sia nell’edizione del 2022 che si è svolta in Indonesia, sia nell’evento previsto per il 2023 a Bangalore.

3.4. Assegnazione servizio di lancio a “SpaceX”.

Il Sistema Satellitare Cosmo SkyMed (CSK), la principale infrastruttura nazionale di Osservazione della Terra di proprietà ASI e Difesa, è costituita da quattro satelliti con sensore radar ad apertura sintetica (“SAR – *Synthetic Aperture Radar*”). Il sistema riveste un’importanza strategica per il Paese a supporto della Sicurezza Nazionale, ha natura duale ed è gestito tramite un Ufficio di Programma congiunto ASI-Difesa. Il primo satellite Cosmo SkyMed di seconda generazione è stato lanciato il 18 dicembre 2019 e il secondo satellite a febbraio 2022 e sono tutt’oggi operativi. A causa di slittamenti dovuti ai fallimenti di due

Annesso Tecnico

lanci e alla chiusura temporanea per il “*lock-down*” dello spazioporto europeo di Kourou in Guiana francese, il programma VEGA ha subito notevoli ritardi e il lancio del secondo satellite CSG è stato contrattualizzato con la Società “*SpaceX*”.

A ottobre 2022 si è conclusa la fase attiva del *de-orbiting* del terzo satellite della costellazione COSMO-SkyMed di Prima generazione (CSK), programma duale dell’Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e del Ministero della Difesa che ne hanno promosso, finanziato e diretto l’intero programma di sviluppo. Le manovre apportate hanno permesso un abbassamento dell’orbita iniziale del satellite di circa 30 km al fine di garantirne il previsto rientro automatico nell’orbita terrestre fra circa 18 anni. Quasi contestualmente al citato *de-orbiting*, il secondo satellite della costellazione COSMO-SkyMed di Seconda generazione (CSG) ha raggiunto la piena operatività contribuendo ad assicurare la continuità operativa della missione COSMO-SkyMed. Relativamente all’ Osservazione della Terra con sensore elettro-ottico, al fine di garantire continuità alla capacità attualmente offerta dal satellite OPTSAT-3000 a dicembre 2022 è stato dato mandato all’area Tecnico-Amministrativa della Difesa per l’acquisizione del nuovo sistema satellitare ottico di terza generazione.

3.5. Ministero della Difesa:

3.5.1. Attività attuate nei settori Telecomunicazioni e Navigazione.

Nell’ambito del settore delle telecomunicazioni satellitari, nel corso del 2022 sono proseguite le attività di sviluppo del programma per le comunicazioni satellitari SICRAL 3, essenziale per garantire la continuità di copertura delle aree nazionali e di interesse nazionale a supporto delle operazioni fuori dai confini nazionali e a disposizione dello Stato e della collettività per supportare i collegamenti voce/internet in caso di crisi/calamità/emergenza. A seguito della sottoscrizione della Convenzione tra il Dipartimento per la Trasformazione Digitale della Presidenza del Consiglio dei Ministri e l’Agenzia Spaziale Italiana (20.05.2022), il programma beneficia dei fondi stanziati dal Piano Nazionale Ripresa e Resilienza (PNRR) sub-investimento MIC2.I4.1 “SatCom” e dal Fondo Complementare (FC). Grazie a tali finanziamenti, a giugno 2022, è stato contrattualizzato lo sviluppo del primo dei due satelliti previsti dal programma SICRAL 3 e raggiunti gli obiettivi previsti dal PNRR per il 2022 (nr. 2 obiettivi per complessivi 22M€). Inoltre, a settembre 2022 è stato sottoscritto l’Accordo Esecutivo ASI-Difesa per regolamentare nel dettaglio la cooperazione nel programma SICRAL 3.

Annesso Tecnico

Nel corso del 2022, inoltre, è stata definita la strategia per la soluzione dei problemi afferenti al settore SATCOM della Difesa (problema capacitivo e problema orbitale). In particolare, in ragione del progressivo degrado delle prestazioni del satellite SICRAL 1B e considerate le tempistiche di realizzazione del sistema SICRAL 3 (primo satellite in orbita entro il 2026), si è deciso di acquisire un satellite COTS (*Commercial Off The Shelf*) da immettere in operazione entro il 2025 al fine di mantenere l'adeguato livello di capacità di comunicazione satellitare.

Per il problema orbitale, legato alla necessità di occupare entro aprile 2024 la posizione in orbita geostazionaria lasciata libera a seguito del *de-orbiting* del satellite SICRAL 1, pena la perdita dei diritti di utilizzo di tale posizione, è stata approvata una strategia articolata su più azioni parallele ed è stato dato mandato all'area Tecnico-Amministrativa della Difesa per la contrattualizzazione di un *asset* spaziale *ad hoc* che possa assicurare l'occupazione della *slot* orbitale nei tempi richiesti.

Nell'ambito del settore della Navigazione satellitare, a luglio 2022 l'Autorità delegata per la Sicurezza della Repubblica ha approvato la realizzazione del Centro Nazionale PRS (CNP) all'interno del sedime dell'Aeroporto militare di Centocelle e la sua integrazione nella struttura militare di Comando e Controllo alle dirette dipendenze del Comando Operazioni Spaziali della Difesa. In tal senso, a settembre 2022, la citata Autorità ha formalizzato la prefata decisione agli organi europei preposti (Commissione – DG DEFIS) abilitando una specifica capacità nazionale autonoma - di carattere strategico e a valenza interministeriale - di gestione tecnica, operativa e di indirizzamento degli sviluppi tecnologici del segmento utente PRS a beneficio degli utenti istituzionali autorizzati (Difesa, Forze di Polizia, Protezione Civile, Infrastrutture critiche).

3.5.2. Accordi di collaborazione a livello nazionale

Il 10 novembre 2022 è stato firmato l'Accordo Quadro tra il Ministero della Difesa e l'ASI per la collaborazione nell'ambito delle attività spaziali mediante la realizzazione di programmi e studi di comune interesse, a conferma dell'imprescindibile sinergia del settore spaziale entro cui le progettualità istituzionali possono essere sviluppate congiuntamente a beneficio della collettività.

La cooperazione con l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) costituisce da anni uno dei riferimenti principali per l'attuazione della politica spaziale della Difesa che consente così di rafforzare questo rapporto biunivoco in settori tecnologici e capacitivi

Annesso Tecnico

emergenti, come quello della *Space Situational Awareness*, e in diversi campi della ricerca scientifica.

3.5.3. **Accordi di cooperazione internazionale bilaterali e multilaterali**

Pur non essendo stato siglato nessun documento ufficiale nell'ambito della cooperazione internazionale, nel corso del 2022 sono state gettate le basi per la definizione di diversi importanti accordi, formalizzati o in corso di formalizzazione nel 2023:

- adesione dell'Italia al NATO Space Centre of Excellence (NATO Space COE), formalizzata il 18 gennaio u.s. con firma del relativo Operational Memorandum of Understanding;
- firma del *Memorandum of Agreement* relativo alla creazione di una posizione non reciproca di Ufficiale di Collegamento italiano presso lo US Space Command, avvenuta lo scorso 19 aprile a latere dello Space Symposium, noto evento Spazio che si tiene annualmente in Colorado;
- firma della *Letter of Intent* (LOI) e discendenti *Terms of Reference* (TOR), finalizzati ad avviare una cooperazione strutturata con la Francia in ambito policy/strategico e operativo. La firma della LOI è attualmente al vaglio del Sig. CaSMD.

3.6. **Programma Artemis**

La partecipazione italiana al Programma Artemis è iniziata con la stipula, il 24 ottobre 2019, del *Joint Statement for Cooperation in Space Exploration* tra il presidente dell'ASI e l'Amministratore della NASA, seguita dalla stipula del *Joint Statement of Intent* tra il Governo italiano e la NASA, firmato il 25 settembre 2020, che ha sancito l'interesse nazionale a partecipare al Programma con la realizzazione di un modulo abitativo di superficie e di infrastrutture per le comunicazioni e la navigazione. Il 13 ottobre 2020, l'Italia, insieme ad altri sette Paesi⁵, hanno sottoscritto per primi gli *Artemis Accords*.

Il 4 dicembre 2020, ASI e NASA hanno sottoscritto un Agreement per avviare uno studio congiunto che andasse a sviluppare le proposte contenute nel *Joint Statement of Intent*. Il 16 giugno 2022, a Roma, durante una sessione del COMINT, alla presenza dei Ministri del COMINT e dell'Autorità italiana delegata alle politiche spaziali, l'Amministratore NASA e

⁵ Australia, Canada, Italia, Giappone, Lussemburgo, Emirati Arabi Uniti, Regno Unito e Stati Uniti d'America.

Annesso Tecnico

il Presidente dell'ASI hanno sottoscritto un Accordo per il design preliminare del modulo abitativo di superficie lunare poi denominato, *Multi Purpose Habitation module* (MPHM).

Il MPHM sarà uno dei primissimi elementi posti sulla superficie lunare insieme al rover americano, che permetterà la movimentazione umana sin dalle prime fasi dell'esplorazione, garantendo varie funzionalità in supporto all'attività degli astronauti, nonché un primo accomodamento di elementi di carattere scientifico. Lo studio sul MPHM ha anche inglobato alcuni elementi di comunicazione e navigazione, come il sistema di radiofaro di superficie e un ripetitore per le comunicazioni tra la superficie lunare, la stazione orbitante cis-lunare (Gateway) e la Terra.

Il 16 Novembre 2022, con il lancio del razzo americano Space Launch System 1 (SLS-1), volo dimostrativo senza equipaggio, è iniziata la missione Artemis 1, nella quale, tra l'altro, è stato rilasciato l'unico carico utile europeo, il microsatellite di ASI, ArgoMoon, che ha ripreso una serie di splendide immagini della Luna. L'industria italiana ha anche partecipato tramite ESA allo sviluppo di diversi componenti del Modulo di Servizio Lunare (ESM) del lanciatore.

Nel campo dell'esplorazione, l'industria italiana è anche impegnata con NASA, tramite attività ad affidamento diretto o in competizione, nello sviluppo di alcuni elementi del Gateway cis-lunare (modulo HALO) e con ESA per gli elementi I-HAB (*International Habitat*), ESM (*European Service Module e Moonlight*) per i servizi di telecomunicazioni e navigazione lunari, progetti approvati durante le due ultime conferenze Ministeriali ESA di Siviglia nel 2019 e di Parigi lo scorso novembre 2022.

4. Centralità della ricerca

- a. Nel 2022, nell'ambito del Piano Nazionale di Ricerca Militare (PNRM), la Difesa ha avviato sei progetti all'interno del "cluster tecnologico" relativo al settore satellitare. In particolare, i progetti selezionati consentiranno di condurre attività di ricerca connesse allo:
- sviluppo di una formazione stretta di *cubesat* per la realizzazione di una grande antenna sintetica distribuita;
 - studio e valutazione di tecnologie alternative per la messa in orbita di micro-satelliti;
 - studio di un'architettura di *cloud computing* in orbita;
 - sviluppo di algoritmi di riconoscimento automatico di classi differenti di oggetti/*target* contenuti in immagini satellitari tramite l'impiego dell'Intelligenza Artificiale;

Annesso Tecnico

- sviluppo di nuove capacità operative per l'erogazione dei servizi di *Space Weather*;
- lo studio di sistemi di propulsione innovativi per piattaforme stratosferiche.

Inoltre, nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), la Difesa ha supportato ASI nella fase preliminare dell'attività di ricerca e sviluppo tecnologico concernente il design, lo sviluppo e la qualifica della missione dimostrativa di *In-Orbit Servicing*.

- b.** La parte Ricerca del PNRR coordinata dal MUR (Missione 4, Componente 2, “Partenariati Estesi”) prevede a sua volta “Attività spaziali”, di cui alle Linee guida MUR approvate con Decreto Ministeriale n. 1141 del 7 ottobre 2021. Tale iniziativa è stata promossa e sostenuta attraverso un bando di finanziamento emesso dall’Agenzia Spaziale Italiana con Decreto DG n. 687 del 27/7/2022. Il bando prevede la realizzazione di “Partenariati estesi alle università, ai centri di ricerca, alle aziende per il finanziamento di progetti di ricerca di base”, e intende dare avvio ad un programma di ricerca (TRL < 4) nell’ambito dell’Esplorazione dello Spazio e dell’Osservazione della Terra. La dotazione finanziaria complessiva del bando è di € 80.000.000,00, di cui € 50.000.000,00 dai fondi dell’ASI e € 30.000.000,00 da fondi MUR. Al settore dell’Osservazione della Terra il bando assegna almeno € 25.000.000,00, in linea con l’accordo ASI/PCM che ne è originaria fonte di finanziamento. Una commissione di esperti internazionali, scelti da un elenco fornito dal MUR, ha eseguito la valutazione e determinato la graduatoria di ammissione alla fase finale della procedura di selezione definita dal bando, tutt’ora in corso.

5. Sviluppi della Space Economy

Nell’ambito dello Sviluppo della Space Economy, durante il 2022 è iniziata l’attività volta a formalizzare la collaborazione ~~con~~ tra ASI e l’ISTAT per l’avvio e il coinvolgimento nel progetto di quantificazione della Space Economy e per la costruzione di un “satellite account” dedicato alla stessa, dialogando con ESA e EUROSTAT, e finalizzando il testo di un Accordo ISTAT/ASI ad oggi, tuttavia, non ancora sottoscritto dalle parti.

In ambito incubazione d’impresa, al fine di promuovere l’innovazione imprenditoriale sul territorio italiano, l’Agenzia Spaziale Italiana ha supportato e promosso i lavori tra ESA e i nodi individuati per la costituzione di 3 ulteriori ESA *Business Incubation Center* sul territorio nazionale (Milano, Padova, Brindisi - in prevista apertura entro il 2023, in aggiunta ai già attivi ESA BIC Turin e ESA BIC Lazio).

Annesso Tecnico

In ambito accelerazione d'impresa, al fine promuovere e supportare lo scaling-up delle migliori proposte imprenditoriali innovative in ambito Space Economy, si è lavorato per la costituzione di un MoU tra CNES (Agenzia Spaziale Francese), ASI e UniBw (Università di Monaco) per il suo coinvolgimento ufficiale nel Programma di Accelerazione Europeo, denominato SPACEFOUNDERS, dedicato alle migliori start-up europee legate alla Space Economy. L'ASI ha partecipato a diversi incontri con il team di SPACEFOUNDERS, partecipato all'avvio dei batch e contribuito alla redazione e all'aggiornamento del MoU, deliberato poi positivamente dal CdA ASI a giugno 2022. L'Agenzia ha poi supportato con il suo contributo tecnico e gestionale anche programmi di accelerazione *space-related* organizzati da altre entità (come il Global Start-Up Program promosso da ICE o il Take-Off Accelerator promosso da CdP e svolto operativamente da Plug & Play.).

Sono stati promossi e si è contribuito ai lavori relativi a competizioni e hackathon dedicati alle tecnologie spaziali (Copernicus e Galileo Masters, Cassini Hackathon) e anche non-spazio (StartCup del PNI) al fine di contribuire alla nascita e sviluppo di nuovi attori della Space Economy nazionale e intercettare le migliori giovani proposte imprenditoriali innovative.

Sono stati poi avviati i lavori per identificare e costruire una community di Acceleratori e Incubatori italiani non *space-related* per avvicinarli al mondo della Space Economy e mostrare le opportunità di business della stessa e, a tal fine, ha organizzato, a giugno 2022, un workshop con la partecipazione di più di 10 entità non spazio dedicate all'accelerazione d'impresa.

PAGINA BIANCA



190660069940