

ATTI PARLAMENTARI

XVIII LEGISLATURA

CAMERA DEI DEPUTATI

Doc. CCLV

n. 4

RELAZIONE

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

(Anno 2021)

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

Presentata dal Ministro per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale

(COLAO)

Trasmessa alla Presidenza il 1° luglio 2022

PAGINA BIANCA



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 2021

Executive summary

Il 2021 ha confermato il trend verso una sempre crescente valenza geopolitica delle attività spaziali, le quali hanno generato, a livello globale e nonostante l'impatto della crisi dovuta alla pandemia da COVID-19, impatti significativamente positivi in termini di innovazione, competitività e crescita socio-economica, grazie alla diffusione della cosiddetta economia dello spazio ("Space Economy") e al consolidarsi del ruolo di attori sia governativi che privati. L'anno 2021 a livello internazionale è stato segnato dall'attivismo della compagnia privata statunitense "SpaceX" nel settore dell'accesso allo spazio e delle telecomunicazioni, dall'avvio dei lavori per l'assemblaggio della stazione spaziale cinese (CSS) e dal test anti-satellite russo che ha creato un campo di almeno 1.500 detriti minacciando la sicurezza di numerose attività spaziali. Risulta evidente una netta ripresa del confronto, potenzialmente anche militare, tra le principali potenze spaziali in una nuova "corsa allo spazio" rispetto a quella degli anni '60 che, oltre a confermare lo stesso quale dominio di competizione internazionale, tratteggia le criticità legate alla gestione del traffico, alla sicurezza e alla sostenibilità delle operazioni nell'ambiente spaziale. A ciò si aggiunga che sia in ambito nazionale che a livello europeo, si registra un aumento delle esigenze di servizi sicuri e resilienti ad uso esclusivo di utenti istituzionali.

Pertanto, emerge in tutta evidenza l'esigenza di tutelare la sicurezza nazionale attraverso lo spazio, garantendone l'accesso e l'uso delle relative capacità in ogni situazione, anche attraverso una *governance* nazionale che tenga conto degli aspetti di sicurezza definiti nelle politiche spaziali nazionali.

A livello europeo nel 2021 è stato avviato il bilancio relativo al periodo 2021-2027 ("Multiannual Financial Framework") e sono stati approvati il "Programma Spaziale" europeo e il "Regolamento

Spazio” che, oltre a riordinare i programmi spaziali esistenti della UE: *Copernicus*, Galileo e EGNOS, ha introdotto nuove componenti che forniranno, alle Istituzioni e agli Stati Membri dell’Unione Europea, servizi satellitari regolamentati, sicuri e resilienti come il programma di sorveglianza dell’ambiente spaziale (“*Space Situational Awareness*”) e l’iniziativa sulla comunicazione satellitare governativa GOVSATCOM. Inoltre, sono state avviate le discussioni circa l’iniziativa della “*Secure Connectivity*” e sulla gestione del traffico spaziale (“*Space Traffic Management*”).

Contestualmente si è delineata una crescente competizione industriale europea nel campo dell’accesso allo spazio. In ambito nazionale, nel corso del 2021, caratterizzato dalle difficoltà connesse alla pandemia da Covid-19, sono state messe in atto diverse iniziative nel settore spaziale, in linea con gli indirizzi di Governo, che hanno permesso di consolidare il ruolo primario del Paese nel settore dell’Osservazione della Terra con una particolare attenzione alle potenzialità di queste attività di agire quale stimolo all’economia ed al supporto allo sviluppo delle attività di “*downstream*” volte a generare applicazioni di utilità sociale ed economica sulla base dei dati satellitari acquisiti.

Le attività di coordinamento nel settore spaziale avviate nel corso del 2021, grazie agli investimenti nazionali approvati dal COMINT unitamente a quelli previsti nell’ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), per un totale di circa 4,6 miliardi di euro di investimenti nel periodo 2021-2026, hanno consentito all’Italia di cogliere importanti opportunità per consolidare la leadership nazionale nel settore tra gli Stati Membri dell’Agenzia Spaziale Europea e in ambito europeo. Tale risultato è stato possibile anche grazie alla sempre crescente interazione tra la componente nazionale che svolge attività di ricerca di base e quella che si focalizza sullo sviluppo dei temi della ricerca applicata e fra gli attori di quest’ultima e le imprese, dando vita ad un sistema sinergico che permette di incrementare in modo significativo la competitività della filiera nazionale nello scenario internazionale. In questo ambito, la ricerca si conferma quale elemento determinante per attivare ed alimentare l’innovazione e, quindi, per contribuire a garantire il conseguimento di obiettivi sempre più ambiziosi.

Nello specifico, il COMINT ha approvato il finanziamento del programma pluriennale delle attività presentato dall’ASI nel periodo 2021-2026, per lo sviluppo delle aree tematiche relative alla telecomunicazione e navigazione, all’Osservazione della Terra, alla scienza, ricerca e formazione, all’esplorazione e infrastrutture orbitanti, alle tecnologie e nano satelliti e alle infrastrutture di terra, mentre i fondi previsti dalla Missione 1 (M1) Componente 2 (C2) Investimento 4 (I4) “Tecnologie satellitari ed economia spaziale” del PNRR, ai quali si sommano le risorse previste dal Fondo Complementare nazionale, sono rivolte ai settori delle telecomunicazioni satellitari, dell’Osservazione della Terra, della “*Space Factory*” e della “*In-Orbit Economy*”.

La legge di bilancio 2022 ha inoltre stanziato risorse aggiuntive per le attività legate al programma di esplorazione spaziale “*Artemis*” per la partecipazione nazionale al programma a guida USA per il ritorno dell’uomo sulla luna ed eventualmente la conquista umana di Marte.

Il COMINT ha inoltre verificato la complementarità delle attività previste nel programma pluriennale dell’ASI con quelle previste dal PNRR, garantendo la non sovrapposizione delle progettualità sottese alle due fonti di finanziamento.

È stato inoltre perseguito il rafforzamento della collaborazione internazionale nel settore spaziale sia in ambito multilaterale – conferendo, ad esempio, un ruolo di rilievo per l’Italia nell’ambito degli “*Artemis Accords*” con la NASA – che in ambito bilaterale – di cui il Trattato del Quirinale con la Francia e gli accordi discendenti costituiscono l’esempio più rilevante. Nello specifico, il Trattato del Quirinale punta ad una maggiore cooperazione su diverse tematiche, inclusa quella spaziale, consolidando le relazioni tra i due Paesi, utili a favorire il processo di integrazione europea, assicurando agli stessi, al contempo, un maggior peso specifico in ambito europeo.

L’anno 2021 è stato infine caratterizzato da interventi organizzativi in alcune Amministrazioni del Comitato e nella stessa ASI, finalizzati ad ottimizzare la gestione delle tematiche del settore spaziale. Si è inoltre prestata una maggiore attenzione alla comunicazione e alla sensibilizzazione dell’opinione pubblica nazionale verso una più ampia comprensione dell’intera gamma dei servizi derivanti dall’infrastruttura spaziale e delle implicazioni sulla vita quotidiana delle attività spaziali rispetto alle più note ed accattivanti componenti dell’esplorazione e del volo umano, attraverso l’istituzione della Giornata Nazionale dello spazio.

Sommario

Executive summary	I
Sommario	IV
Indice delle Figure	V
1. Il settore spaziale nazionale e internazionale: un settore strategico	1
1.1. Quadro globale	1
1.2. Quadro europeo	2
1.3. Quadro nazionale.....	4
2. Contesto normativo e programmatico di riferimento nel settore spaziale ed aerospaziale	5
3. La governance nazionale per le politiche spaziali e aerospaziali	7
3.1. I lavori del COMINT.....	7
3.1.1. Approvazione del nuovo regolamento interno del COMINT	7
3.1.2. Approvazione del finanziamento, nel periodo 2021-2026, dei programmi spaziali nazionali mediante assegnazione di risorse all’Agenzia Spaziale Italiana	8
3.1.3. Costituzione del Gruppo di Lavoro di monitoraggio delle attività previste dalla pianificazione pluriennale dell’Agenzia Spaziale Italiana nel periodo 2021-2026	8
3.1.4. Risorse stanziati dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e dal Fondo Complementare.....	9
3.1.5. Assegnazione di risorse per finanziare la contribuzione dell’Italia al progetto GEODE10	10
3.1.6. Indizione della “Giornata nazionale dello spazio” (16 dicembre)	10
3.2. Interventi organizzativi nell’Agenzia Spaziale Italiana (ASI)	11
3.3. Riorganizzazione dell’attività spazio del Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale	11
3.4. Riorganizzazione dell’attività spazio della Difesa	12
4. Programmi spaziali nazionali	13
4.1. Programma PLATINO	14
4.2. Programma pluriennale delle attività dell’ASI nel periodo 2021-2026	14
4.3. Programmi complementari del Ministero dell’Università e della Ricerca.....	16
4.4. Programmi promossi dal MUR/CNR in ambito COMINT	16
4.5. Programmi del Ministero dell’Interno.....	16
4.6. Programmi del Ministero della Difesa	16
4.7. Programmi del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili	17
5. Programmi spaziali del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).....	17
5.1. Programmi in ambito PNRR affidati all’Agenzia Spaziale Europea	18
5.2. Programmi in ambito PNRR affidati all’Agenzia Spaziale Italiana.....	19

6. Attività in ambito internazionale	19
7. Attività relative alla “ <i>Space Economy</i> ” e “ <i>downstream</i> ”	21
8. Quadro dei finanziamenti nazionali nel settore spaziale ed aerospaziale.....	21
8.1. Fondi per i programmi nazionali attestati sul Capitolo 915 del bilancio autonomo della Presidenza del Consiglio dei ministri.....	22
8.2. Investimenti PNRR e Fondo Complementare	22
8.3. Investimenti complementari del Ministero dell’Università e della Ricerca.....	23
9. Conclusioni.....	24

Indice delle Figure

Tabella 1: Ripartizione fondi per i programmi nazionali.....	15
Tabella 2: Risorse assegnate ai programmi spaziali in ambito PNRR.....	18
Tabella 3: Fondi assegnati al settore spaziale nel 2021	21
Tabella 4: Investimenti nel 2021 a carico del Capitolo 915 del bilancio autonomo della PCM	22
Tabella 5: Investimenti pluriennali da finanziamento PNRR e FC	23
Tabella 6: Investimenti complementari del MUR relativi all’anno 2021	24
Tabella 7: Riparto FOE assegnato ad ASI nell’anno 2021	24

1. Il settore spaziale nazionale e internazionale: un settore strategico

Lo spazio ha una valenza globale che consente di assistere ad uno sviluppo più che lineare del mercato di riferimento, spinto dall'avanzamento di sofisticati sistemi per molteplici applicazioni finalizzate al raggiungimento di obiettivi generali di funzionalità istituzionali, benessere sociale, progresso e sviluppo, utili alla crescita economica e, in termini generali, alla competitività e all'innovazione. Lo spazio sta inoltre diventando un ambiente sempre più conteso, congestionato e competitivo, il cui accesso e uso risultano sempre più soggetti a rischi, ormai riconosciuto quale dominio caratterizzato da una crescente competizione geopolitica tra le cosiddette “*space-faring Nations*”, ossia tra le nazioni in grado di accedere autonomamente alle risorse spaziali.

1.1. Quadro globale

Le attività spaziali rivestono una crescente valenza geopolitica, generando positivi impatti in termini di innovazione, competitività e crescita socio-economica verso un bacino di utenti sempre più ampio, grazie alla diffusione della cosiddetta economia dello spazio (“*New Space*”).

L'ingresso nel settore di iniziative e capitali privati, ma soprattutto il proliferare di nuove imprese e di nuove applicazioni, favorite anche dall'avanzamento tecnologico in ambiti come la digitalizzazione e la miniaturizzazione, hanno dato maggiore consapevolezza del potenziale di questo settore anche come nuova frontiera economica.

Nel 2021 la “*Space Economy*” globale ha raggiunto il valore di 371 miliardi di dollari e si stima che nel 2030 possa raggiungere i 1000 miliardi di dollari di valore¹.

Secondo il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Aerospaziali del Politecnico di Milano, si stima una spesa complessiva oscillante tra 86,9 miliardi e 100,7 miliardi di dollari.

Nell'anno 2021, dopo gli Stati Uniti (con 43 miliardi di dollari di investimenti), è stata l'Europa la maggiore investitrice nel settore con 11,5 miliardi di dollari, seguita da Cina, Russia, Giappone e India². A livello globale, alcuni degli eventi di maggior rilievo del 2021 per lo spazio sono riportati di seguito:

¹ “*Global Space Economy*” pubblicato da NSR (compagnia *leader* a livello globale in servizi di consulenza e ricerca di mercato nel campo spaziale e satellitare) nel 2021, da cui emerge che sarà la connettività a fare da traino alla crescita fra infrastrutture e applicazioni.

²Fonte: <https://www.innovationpost.it/2022/01/25/nel-2021-cresce-il-mercato-della-space-economy-italia-sesta-al-mondo-per-investimenti/>.

- la compagnia aerospaziale americana “SpaceX”, fondata da Elon Musk, nel corso dell’anno, ha effettuato ben 31 lanci (contro i 3 lanci di Ariane-5 e 3 di VEGA), 29 dei quali con razzi riutilizzati e ha messo in orbita 723 satelliti (su un totale di circa 4500 satelliti attivi in orbita bassa) per telecomunicazioni “Starlink”. Nel novembre 2021 “SpaceX” ha inoltre lanciato la prima missione privata, “Inspiration4”, che ha portato in orbita un equipaggio non professionista per tre giorni, segnando una pietra miliare nel turismo spaziale;
- la Cina ha avviato in aprile 2021 la realizzazione della nuova stazione spaziale cinese (“China Space Station” – CSS) che conta 11 missioni di assemblaggio pianificate, quattro delle quali coinvolgeranno astronauti, per fornire e collegare più moduli del CSS;
- è stato osservato il rientro incontrollato in atmosfera del secondo stadio del lanciatore cinese Lunga Marcia 5B, che aveva portato in orbita il primo modulo della nuova stazione spaziale cinese, avvenuto il 9 maggio 2021 sull’Oceano Indiano vicino alle isole Maldive. L’evento è stato monitorato a livello internazionale con la partecipazione attiva italiana che, nell’ambito del consorzio europeo sulla “Space Surveillance and Tracking” (EU-SST), attraverso una collaborazione fra ASI, Ministero della Difesa ed Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), ha la leadership per seguire proprio gli eventi di rientro;
- il 15 novembre la Russia ha condotto un test anti-satellite a risalita diretta (ASAT) per distruggere uno dei propri satelliti in orbita dal 1982, creando un campo di almeno 1.500 detriti tracciabili in orbita bassa e minacciando le operazioni spaziali e il volo spaziale umano;
- nel corso del 2021, l’Italia ha partecipato attivamente ai lavori della Prima Commissione dell’Assemblea Generale dell’ONU relativi alla risoluzione 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 a una grande maggioranza di Stati membri ONU.

1.2. Quadro europeo

L’industria spaziale dell’Unione Europea è già una delle più competitive al mondo tuttavia l’emergere di nuovi attori, sia governativi che commerciali, e lo sviluppo di nuove tecnologie che stanno rivoluzionando i modelli industriali tradizionali, ha spinto il Parlamento ed il Consiglio dell’Unione Europea ad adottare il 12 maggio 2021 il Regolamento Europeo

2021/696 che istituisce il Programma Spaziale Europeo e l’Agenzia dell’Unione Europea per il Programma Spaziale (“*European Union Agency for the Space Programme*” – EUSPA).

Il regolamento semplifica il quadro giuridico e il sistema di “*governance*” dell’UE esistenti e uniforma il quadro di sicurezza, migliorando e raggruppando sotto un unico “ombrello” i programmi spaziali dell’UE esistenti quali il programma di Osservazione della Terra “*Copernicus*” e i programmi del sistema globale di navigazione satellitare (GNSS) della UE Galileo e EGNOS. Il regolamento ha introdotto anche nuove componenti del Programma Spaziale che forniranno, alle Istituzioni e agli Stati Membri dell’Unione Europea, servizi satellitari regolamentati e resilienti, come il programma di sorveglianza dell’ambiente spaziale (“*Space Situational Awareness – SSA*”) o la nuova iniziativa sulla comunicazione satellitare governativa sicura dell’Unione europea (GOVSATCOM), rispettivamente per monitorare i rischi spaziali e garantire alle Autorità nazionali l’accesso a comunicazioni satellitari sicure. L’EUSPA assumerà la gestione dei sottoprogrammi operativi del programma spaziale dell’Unione Europea.

Sempre nel 2021 è stato adottato dal Consiglio e dal Parlamento europeo il quadro finanziario pluriennale (“*Multiannual Financial Framework – MFF*”) 2021-2027 che, su un budget di 1.074,3 miliardi di euro, con riferimento allo specifico settore spaziale assegna circa 14,88 miliardi di euro al programma spaziale³.

Alla luce della crescente competizione geopolitica, la Commissione Europea ha lanciato la proposta di programma sulla “*Secure Connectivity Initiative (SCI)*” che mira a proteggere l’autonomia strategica europea nel campo delle comunicazioni sicure, salvaguardando meglio le imprese, le autorità pubbliche e il pubblico in generale dalle minacce informatiche e ibride e garantendo una connettività affidabile e ultra sicura per comunicazioni governative e commerciali, infrastrutture critiche, azioni esterne, gestione delle crisi, telemedicina, sorveglianza marittima e dello spazio aereo nonché la disponibilità di comunicazioni dati a banda larga e a bassa latenza in tutta la UE e in aree di interesse strategico, prefigurando lo sviluppo di una apposita legislazione comunitaria nel primo semestre 2022. Inoltre, allo scopo di garantire un uso sicuro e sostenibile dello spazio preservando la competitività della propria industria spaziale, la Presidenza tedesca del Consiglio dell’Unione Europea, di turno nel primo semestre 2021, ha avviato la discussione tra gli Stati Membri sull’approccio alla gestione del traffico spaziale (“*Space Traffic Management – STM*”).

³ Fonte: “*MULTIANNUAL FINANCIAL FRAMEWORK 2021-2027 (in commitments) - Current prices*” https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/about_the_european_commission/eu_budget/mff_2021-2027_breakdown_current_prices.pdf.

Sempre in ambito sicurezza, l'Italia ha contribuito attivamente alle riflessioni 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. Si è pertanto co-sponsorizzato – insieme ad altri 11 Paesi – un “*non-paper*” di iniziativa francese allo scopo di promuovere l’elaborazione di una strategia di sicurezza e difesa spaziale dell’UE.

Si ritiene opportuno segnalare, in ambito europeo, un contesto di crescente competizione industriale nel campo dell’accesso allo spazio. In risposta allo sviluppo di un micro-lanciatore da parte di ben tre “*start-up*” tedesche⁴, lo scorso 6 dicembre il ministro dell’economia francese, Bruno Le Maire, ha annunciato che *Ariane Group* svilupperà un mini-lanciatore riutilizzabile attraverso la propria controllata “*Maia Space*”. Questo razzo, denominato “MAIA”, che secondo il Ministro francese “dovrebbe essere operativo nel 2026”, sarà in grado di lanciare in orbita bassa carichi tra i 500kg e i 1500kg, ovvero nello stesso segmento di mercato – ed in concorrenza – con il lanciatore nazionale VEGA.

1.3. Quadro nazionale

Le attività pianificate e messe in atto nel corso del 2021 ed avviate già negli ultimi anni, seguendo gli obiettivi indicati dal Governo, hanno consentito di raggiungere l’attuale posizione di eccellenza in un settore, quello spaziale, di importanza strategica per il Paese. Grazie alla continuità ed alla crescita degli investimenti governativi resi disponibili, l’Italia oggi dispone nel settore spaziale di una filiera di conoscenze accademiche e di ricerca, di tecnologie, di prodotti e di sistemi completa, che si contraddistingue anche per il forte posizionamento tecnico-scientifico internazionale, la crescente interazione tra la componente nazionale che svolge attività di ricerca di base e quella che si focalizza sullo sviluppo dei temi della ricerca applicata e tra gli attori di quest’ultima e le imprese nonché per la sempre più ampia gamma di servizi ed applicazioni.

Nel corso del 2021, nonostante il perdurare delle difficoltà connesse alla pandemia da Covid-19, sono state colte dal nostro Paese opportunità di rilievo nell’ambito di (i) programmi nazionali, attraverso il finanziamento dei fondi per l’attuazione del piano pluriennale delle attività dell’Agenzia Spaziale Italiana nel periodo 2021-2026, (ii) programmi europei, con specifico riferimento a quelli legati al “*Next Generation EU*”, confluiti nel PNRR e ai

⁴ La Germania è particolarmente attiva nel settore dell’accesso allo spazio puntando ad una nuova determinazione degli assetti europei del settore. Nello specifico sono da segnalare i progetti di sviluppo del micro-lanciatore “Spectrum” della *Isar Aerospace*, del lanciatore “RFA-One” della *Rocket Factory Augsburg* e del lanciatore “*Small Launcher SL1*” della *HyImpulse Technologies*.

programmi ESA, (iii) programmi internazionali, in molteplici settori attinenti allo spazio, garantendo la continuità nello sviluppo delle attività scientifiche e manifatturiere. Le numerose iniziative implementate hanno permesso di:

- consolidare il ruolo primario del Paese nel settore dell'Osservazione della Terra e di rafforzare la “*leadership*” dell'Italia nel settore in ambito ESA, potenziando al contempo il ruolo del Centro europeo per l'Osservazione della Terra ESA-ESRIN di Frascati;
- concordare un ruolo di rilievo per l'Italia nell'ambito degli “*Artemis Accords*” con la NASA;
- rafforzare la collaborazione con la Francia nel settore dell'accesso allo spazio attraverso la firma, lo scorso 26 novembre 2021, del Trattato del Quirinale e degli accordi discendenti;
- avvicinare il cittadino al settore spaziale, capace di generare benefici in molteplici settori di primario interesse come i trasporti, l'agricoltura, i beni culturali, il monitoraggio dei cambiamenti climatici, ecc. attraverso una serie di eventi informativi culminati il 16 dicembre 2021 con la istituzione della prima “Giornata Nazionale dello Spazio”;
- pianificare e condurre, con il coordinamento dell'Autorità nazionale Galileo PRS ed il supporto del Comando di Vertice Interforze del Ministero della Difesa, nel mese di luglio 2021, una esercitazione denominata “*Table Top Exercise – Galilex*”, a cui hanno partecipato gli utenti del comparto Difesa, Sicurezza e Gestione delle Emergenze, al fine di validare, attraverso una simulazione, il concetto d'impiego, l'organizzazione nazionale, le esigenze operative ed i requisiti tecnici dei ricevitori nazionali attraverso i quali le Istituzioni italiane potranno accedere al Servizio Pubblico Regolamentato di Galileo.

Sempre nel corso del 2021 sono continuate le interazioni sulle grandi sfide, regionali e globali, che coinvolgono pienamente il nostro Paese, quali la sostenibilità del settore dei lanciatori europei, la connettività sicura, la “*cybersecurity*” nelle attività spaziali, il tracciamento ed il controllo dei detriti spaziali e l'avvento di nuovi operatori commerciali per lo sfruttamento delle orbite basse e la colonizzazione della Luna. Fondamentali, in tal senso, sono e saranno il ruolo di indirizzo nella definizione della politica spaziale dei prossimi anni e le modalità con cui saranno attuate le relative linee programmatiche.

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 2021 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 Documento recante gli indirizzi del Governo in materia spaziale e aerospaziale del 25 marzo 2019;
- la “Strategia nazionale di sicurezza per lo spazio” approvata il 18 luglio 2019 dal Comitato interministeriale per le politiche spaziali ed aerospaziali (COMINT);
- il Documento strategico di politica spaziale nazionale (DPSN) approvato il 18 dicembre 2019 dal Comitato interministeriale per le politiche spaziali ed aerospaziali (COMINT);
- il nuovo Programma nazionale per la ricerca (2021-2027), approvato con delibera 15 dicembre 2020, n.74 dal Comitato interministeriale per la programmazione economica;
- il nuovo Programma nazionale di ricerche aerospaziali (PRORA), approvato con il decreto del Ministro dell’Università e della Ricerca, di concerto con il Ministro dell’Economia e delle Finanze in data 25 settembre 2020;
- “Piano a stralcio *Space economy*”⁵;
- il PNRR, presentato alla Commissione Europea in data 30 aprile 2021 ai sensi dell’art. 18 del Regolamento (UE) n. 2021/241;
- il DPCM 19 marzo 2021 con il quale sono state conferite all’On. Sottosegretario Bruno Tabacci le deleghe e le funzioni relative al “coordinamento delle politiche relative ai programmi spaziali e aerospaziali”;
- il nuovo Regolamento interno del COMINT approvato con delibera della 13^a seduta del COMINT in data 17 giugno 2021;
- il DPCM 6 luglio 2021 con il quale è istituito un Gruppo di Esperti per garantire il supporto tecnico-scientifico al Comitato interministeriale per le politiche relative allo spazio e alla ricerca aerospaziale, di cui all’art. 21, comma 7, del dlgs 4 giugno 2003, n. 128 e ss.mm.ii.
- il D.L. 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 essere individuato quale Autorità politica con delega alle politiche spaziali e aerospaziali;

⁵ Confluito nel Piano Imprese e competitività FSC, proposto dal MISE ed approvato con Delibera CIPE 52/2016 del 1° dicembre 2016, con dotazione iniziale di 360 milioni di euro.

- il DPCM 26 agosto 2021 con il quale sono state conferite al Ministro per l’Innovazione Tecnologica e la Transizione Digitale, Dott. Vittorio Colao, le deleghe e le funzioni relative al “coordinamento delle politiche relative ai programmi spaziali e aerospaziali” a seguito delle dimissioni dell’On. Tabacci.

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

3.1. I lavori del COMINT

Nel 2021, il Comitato interministeriale per le politiche relative allo spazio e all’aerospazio (COMINT) si è riunito complessivamente tre volte:

- 13^a seduta, tenutasi il giorno 17 giugno 2021 e presieduta dal Sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri On. Bruno Tabacci;
- 14^a seduta, tenutasi il giorno 13 ottobre 2021 e presieduta dal Ministro per l’Innovazione Tecnologica e la Transizione Digitale Dott. Vittorio Colao;
- 15^a seduta, tenutasi il giorno 1 dicembre 2021 e presieduta dal Ministro per l’Innovazione Tecnologica e la Transizione Digitale, Dott. Vittorio Colao.

Le principali decisioni assunte dal Comitato sono riportate di seguito:

3.1.1. Approvazione del nuovo regolamento interno del COMINT

Il nuovo regolamento, ispirato all’efficacia e alla tempestività dei processi decisionali in linea con la norma dettata dalla legge 11 gennaio 2018, n. 7, prevede, tra l’altro, a supporto del Comitato, la nomina di un gruppo di esperti al fine di garantire il supporto istruttorio per l’espletamento dei propri compiti. Il regolamento, il cui testo è il risultato del coordinamento interministeriale a valle di diverse riunioni preparatorie, si compone di due parti: il Capo I, nel quale viene definita la costituzione del Comitato, il Capo II, che definisce invece il funzionamento dello stesso. Con il nuovo regolamento viene anche rispettato il principio della totale invarianza di spesa. Viene data inoltre sostanza alla previsione legislativa circa la costituzione di un “*team*” di esperti del settore quale supporto tecnico-scientifico, nel numero massimo di cinque unità, a titolo gratuito.

3.1.2. Approvazione del finanziamento, nel periodo 2021-2026, dei programmi spaziali nazionali mediante assegnazione di risorse all’Agenzia Spaziale Italiana

Il Comitato interministeriale per le politiche relative allo spazio e all’aerospazio, nel corso della 13^a seduta, tenutasi in data 17 giugno 2021 e presieduta dal Sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri On. Bruno Tabacci, ha approvato il finanziamento delle attività sviluppate dell’Agenzia nel periodo 2021-2026 per un volume di risorse inizialmente previsto in 1,975 miliardi di euro. L’ASI ha quindi predisposto quadro sinottico delle attività programmate nel periodo 2021-2026, evidenziando la complementarità e la non duplicazione delle attività da realizzare con fondi assegnati per lo sviluppo del piano pluriennale con quelle di prevista realizzazione con fondi PNRR. L’ASI ha inoltre specificato che intende perseguire per le attività da realizzare con fondi PNRR un ristretto numero di progettualità con alto livello di maturità tecnologica che abbiano un effetto “acceleratore” sullo sviluppo dei programmi spaziali previsti dal piano pluriennale. Durante la 14^a seduta del COMINT, tenutasi in data 13 ottobre 2021, il Comitato ha confermato l’approvazione di massima del quadro delle attività pluriennali previste da ASI, concordando sull’opportunità di esplorare sinergie con altri programmi. Ulteriori dettagli relativi alle attività previste dalla programmazione pluriennale dell’Agenzia Spaziale Italiana, nel periodo 2021-2026, a valere sulle risorse nazionali, sono riportati al paragrafo 4.2 del presente documento.

3.1.3. Costituzione del Gruppo di Lavoro di monitoraggio delle attività previste dalla pianificazione pluriennale dell’Agenzia Spaziale Italiana nel periodo 2021-2026

Nel corso della 13^a seduta del COMINT, le Amministrazioni componenti il Comitato hanno sottolineato la necessità di costituire un Gruppo di Lavoro per monitorare l’esecuzione dei programmi svolti dall’ASI, per assicurarne la coerenza con l’impegno delle risorse assegnate ai programmi spaziali nazionali ed in cooperazione internazionale da quelle attualmente previste nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

Il Comitato, nel corso della 14^a seduta, ha quindi dato mandato al suo Segretario di creare un Gruppo di Lavoro, costituito dai rappresentanti di tutte le Amministrazioni partecipanti al COMINT, al fine di monitorare le progettualità da implementare nell’ambito della Programmazione pluriennale dell’ASI nel periodo 2021-2026.

3.1.4. Risorse stanziare dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e dal Fondo Complementare

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) è stato trasmesso il 30 aprile 2021 dal Governo alla Commissione europea e, subito dopo, al Parlamento italiano.

Il PNRR prevede, per la Missione 1 Componente 2 (M1C2) Investimento 4 “Tecnologie satellitari e economia spaziale”, 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, con una dotazione complessiva di 30,6 miliardi di euro per gli anni dal 2021 al 2026, ripartendolo tra i Ministeri competenti. Per il settore spaziale, in un’ottica di approccio integrato a supporto delle sopraelencate linee di azione, sono state stanziare risorse per un importo complessivo di 800 milioni euro.

Il Comitato interministeriale per le politiche relative allo spazio e all’aerospazio ha conseguentemente approvato un quadro sinottico contenente le progettualità previste nelle discendenti linee di azione definite in ambito PNRR e Fondo Complementare. L’approvazione del quadro sinottico, oltre alla declinazione delle progettualità previste nell’ambito delle linee di azione del PNRR, ha assicurato la complementarità delle stesse progettualità con quelle previste nel programma pluriennale dell’ASI, evitando in tal modo il rischio di possibili sovrapposizioni – sulle medesime progettualità – tra le risorse nazionali, le risorse del PNRR e quelle previste dal Fondo Complementare. Alla luce della considerazione per la quale l’ASI, dotata di una struttura numericamente inferiore a quella delle principali agenzie spaziali nazionali in ambito europeo, si sarebbe trovata a dover gestire progetti per oltre 4 miliardi di euro tra fondi nazionali, fondi PNRR e Fondo Complementare, il COMINT, su proposta dell’Autorità politica delegata, ha condiviso l’opportunità di ricorrere, per alcune progettualità PNRR in ambito spazio, a soggetti attuatori esterni all’ASI ed, in particolare, di ricorrere all’Agenzia Spaziale Europea (ESA). Nello specifico il Comitato ha approvato l’assegnazione ad ESA di alcune selezionate attività di Osservazione della Terra (sviluppo di una costellazione di satelliti) e di Trasporto spaziale (“*In-flight Demonstration*” del nuovo motore di ultimo stadio del VEGA-E e lo sviluppo di un nuovo motore ad alta spinta all’interno di un programma opzionale multilaterale dell’ESA). Tale soluzione permetterebbe un certo numero di ritorni positivi tra i quali il rafforzamento della posizione italiana in ambito ESA e la

valorizzazione del Centro ESA di Frascati (ESRIN) quale polo di eccellenza nel settore dell'Osservazione della Terra e possibile catalizzatore di ulteriori iniziative.

Ulteriori dettagli relativi alle prime modalità attuative delle progettualità previste dal PNRR in ambito spaziale sono riportati al paragrafo 5 del presente documento.

3.1.5. Assegnazione di risorse per finanziare la contribuzione dell'Italia al progetto GEODE

Il programma europeo “*Galileo for EU defence Programme – GEODE*” è stato presentato nel corso del 2020 tuttavia, per superare alcune imperfezioni procedurali (assenza di delibera), si è ritenuto opportuno procedere all’emanazione di una apposita delibera del Comitato per l’avvio formale del programma mediante l’assegnazione di complessivi euro 5.100.000,00 per l’anno 2021 per finanziare la contribuzione dell’Italia 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.

3.1.6. Indizione della “Giornata nazionale dello spazio” (16 dicembre)

Il Comitato ha ravveduto l’opportunità di attribuire adeguata solennità al successo dell’Italia nel settore spaziale che ha avuto formalmente il suo inizio con il lancio del satellite S. Marco 1, avvenuto il 15 dicembre 1964 a *Wallops Island* negli Stati Uniti ma con personale italiano, grazie al quale il nostro Paese è stato tra i primi a mettere in orbita un satellite artificiale interamente realizzato a livello nazionale. Tuttavia, essendo la data del 15 dicembre già dedicata ad un’altra ricorrenza istituzionale, la giornata nazionale dello spazio è stata istituita in data 16 dicembre anche perché la notizia si diffuse in Italia all’alba del 16 dicembre dato anche il fuso orario. L’obiettivo dell’istituzione della Giornata Nazionale è quello di sensibilizzare i cittadini italiani alle attività spaziali. Lo spazio è più vicino ai cittadini e alla loro vita quotidiana di quanto non si immagini. I contributi che la scienza e la tecnologia applicate allo spazio portano al miglioramento della condizione umana e i ritorni che il settore ed i suoi servizi offrono: crescita economica, benessere, sviluppo sostenibile, protezione dell’ambiente e prestigio internazionale del nostro Paese. Per questo motivo, in occasione della prima giornata, sono state attivate tutte le realtà nazionali, nel rispetto delle diverse competenze, nell’organizzazione di iniziative di comunicazione e sensibilizzazione sul settore spaziale. A tale fine sono stati coinvolti, partecipando con

proprie iniziative, Amministrazioni pubbliche, Enti di ricerca, Università, Musei e Aziende di tutta la penisola che hanno aperto le porte al pubblico con diverse attività nel corso della giornata anche per via telematica.

3.2. Interventi organizzativi nell’Agenzia Spaziale Italiana (ASI)

Nel 2021, è proseguita l’attività di messa a regime della nuova organizzazione dell’ASI, avviata nel 2020, operando gli adeguamenti che il primo periodo di operatività, in cui è stato assicurato un adeguato affiancamento tra i responsabili della precedente organizzazione e i nuovi responsabili, ha suggerito.

Inoltre, si è avviato l’importante piano di reclutamento, necessario all’ampliamento dell’organico dell’Agenzia nel biennio 2021-22, indispensabile per affrontare le nuove sfide del settore in forte crescita a livello globale, in coerenza con le nuove possibilità di assunzione previste, dalla legge 30 dicembre 2020, n. 178, “Bilancio di previsione dello Stato per l’anno finanziario 2021 e bilancio pluriennale per il triennio 2021 – 2023”, all’art.1 commi 895, 896, 897 e 898.

Infine, l’ASI ha provveduto ad adottare ed applicare i criteri di valutazione dei risultati dei propri programmi di ricerca, come definiti dal MUR attraverso l’ANVUR.

Merita una menzione anche il consolidamento dell’effettuazione di una ponderata aliquota di attività in modalità di “*smart working*” – ferma restando la prevalenza del lavoro in presenza – che ha dimostrato, nell’esperienza del periodo pandemico, di poter garantire una ottimale continuità dell’azione amministrativa.

3.3. Riorganizzazione dell’attività spazio del Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale

Il D.P.R. 19 novembre 2021, n. 211, e la legge 20 dicembre 2021, n. 234, che hanno innovato l’organizzazione del Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale (MAECI), hanno razionalizzato nell’ambito della Direzione Generale per la Promozione del Sistema Paese (DGSP) le competenze in materia di spazio e aerospazio. Il collegato D.M. 17 dicembre 2021, n. 1202/2753, con cui il MAECI è intervenuto sulla propria articolazione interna, ha previsto l’istituzione, nell’ambito della Direzione Centrale per la promozione integrata e l’innovazione, di uno specifico Ufficio (l’VIII) dedicato a “Innovazione, start-up e spazio”, nel quale sono state razionalizzate le competenze in materia di spazio e aerospazio, precedentemente distribuite tra gli Uffici IV (per gli aspetti più prettamente industriali del comparto spaziale e aerospaziale), IX (per le questioni relative all’istruttoria della nomina

degli addetti spaziali e degli esperti con profilo spaziale, e coordinamento della rete di tali addetti ed esperti) e X (competente in materia di cooperazione scientifica multilaterale e spazio, inclusa la partecipazione ai lavori del COMINT).

Il 2021 è stato poi caratterizzato dalla valorizzazione del ruolo dell'Addetto spaziale nell'ambito della rete estera della Farnesina. Tale profilo ha il compito chiave di rafforzare la proiezione internazionale dell'Italia nel settore dello spazio, anche facilitando contatti e collaborazioni nei vari contesti locali. Le Sedi estere presso le quali gli Addetti spaziali prestano servizio sono l'Ambasciata d'Italia a Washington e la Rappresentanza presso l'UE con le quali sono state avviate plurime iniziative promozionali e missioni volte a instaurare fattivi contatti con le aziende private di riferimento del settore. In considerazione della crescente importanza internazionale rivestita dal settore, il MAECI ha deciso di ampliare la propria rete di addetti spaziali, con la istituzione di nuove posizioni a Parigi, Sede dell'Agenzia Spaziale europea (ESA), e a Praga, ove ha sede l'Agenzia dell'UE per il programma spaziale (EUSPA).

3.4. Riorganizzazione dell'attività spazio della Difesa

Il Comando delle Operazioni Spaziali (COS), costituito a giugno 2020 ed inizialmente posto, nella fase di avviamento, alle dirette dipendenze del Capo di Stato Maggiore della Difesa, è transitato, nel luglio 2021, alle dipendenze del Comando Operativo di Vertice Interforze (COVI), andando di fatto a completare la componente operativa della Difesa con un elemento di organizzazione specializzato nelle operazioni nel 5° dominio (lo spazio).

A fine settembre 2021 è stato istituito, presso il Comando Operazioni Aerospaziali dell'Aeronautica Militare (AM), il Centro militare di "Space Situational Awareness (C-SSA)". Tale Centro, a "lead" AM e connotazione interforze, ha il compito di assicurare il monitoraggio, la catalogazione e il tracciamento degli oggetti spaziali di interesse della Difesa, anche a supporto delle attività del COS, con il quale ha un collegamento tecnico. Il Centro contribuisce inoltre, nell'ambito della collaborazione nazionale con l'ASI e l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), al servizio della Commissione europea per la sorveglianza ed il tracciamento degli oggetti spaziali (EU-SST).

4. Programmi spaziali nazionali

Lo scenario nazionale ha visto una fase di grande sviluppo delle attività spaziali nel 2021, grazie ad una maggiore disponibilità di fondi per le attività spaziali che consentiranno un forte impulso a tutta la comunità spaziale nazionale (ricerca, accademia, industria manifatturiera e dei servizi).

Coerentemente con il Documento recante gli indirizzi del Governo in materia spaziale e aerospaziale del 25 marzo 2019 e il Documento strategico di politica spaziale nazionale – DSPSN, approvato dal COMINT tenutosi in data 18 dicembre 2019, nel corso del 2021 sono stati perseguiti i seguenti programmi spaziali nazionali afferenti agli 8 settori programmatici strategici nazionali⁶:

- Programma PLATINO, 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;
- Programma pluriennale delle attività dell'ASI nel periodo 2021-2026, il cui finanziamento pari a 1.975 milioni di euro nel periodo 2021-2026 è stato approvato, di massima, nel corso della 13^a seduta del COMINT tenutasi in data 17 giugno 2021 e successivamente dettagliato ed approvato in via definitiva in occasione della 14^a seduta del 13 ottobre 2021;
- Interventi ed investimenti nel settore spaziale, in aggiunta a quelli relativi ai programmi nazionali dell'ASI, avviati dal Ministero dell'Università e della Ricerca;
- 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.

Nel corso del 2021 sono stati inoltre integrati i fondi stanziati all'ASI per gli impegni assunti al Consiglio Ministeriale dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA) a novembre 2019 (CM19) per complessivi 478M€ nel triennio 2020-2022, dei quali sono stati trasferiti all'ASI con ordine a pagare datato 18 giugno 2021, 120M€.

⁶ Il documento recante gli indirizzi del Governo in materia spaziale e aerospaziale del 25 marzo 2019 definisce, in ordine di priorità, i seguenti indirizzi in ambito spaziale verso cui orientare risorse e investimenti: Telecomunicazioni, Osservazione della Terra e navigazione, studio dell'universo, accesso allo Spazio, volo sub-orbitale e piattaforme stratosferiche, *In-Orbit Servicing*, esplorazione robotica, esplorazione umana dello spazio, SST (*Space Surveillance & Tracking* - capacità di monitoraggio e osservazione degli oggetti spaziali) e SSA (*Space Situation Awareness* - analisi dei possibili rischi ad essi associati) nell'ottica di una futura capacità di gestione del traffico degli oggetti spaziali (*Space Traffic Management* - STM).

In aggiunta ai programmi in parola si riportano nei successivi paragrafi alcuni programmi e attività nel settore spaziale promossi dal Ministero dell'Interno, dal Ministero della Difesa e dal Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili.

4.1. Programma PLATINO

Il programma spaziale “mini Piattaforma spaziale ad Alta Tecnologia” (PLATINO) prevede lo sviluppo di una piattaforma satellitare concepita con un elevato grado di flessibilità per imbarcare una vasta gamma di sensori di differenti tipologie e permettere lo sviluppo di servizi e applicazioni innovativi e strategici di notevole impatto per la crescita economica del Paese e per la vita dei cittadini. Con il DPCM 9 febbraio 2021 sono stati assegnati i fondi per il programma “PLATINO”, per un volume 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. Con ordine a pagare datato 22 novembre 2021 è stato trasferito all'ASI un importo pari a 67,5M€ per lo sviluppo del programma. Ulteriori dettagli relativi al programma “PLATINO” sono contenuti al paragrafo 1.1 dell'annesso tecnico.

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

Per quanto anticipato al paragrafo 3.1.2, durante la 13^a seduta del COMINT, tenutasi il 17 giugno 2021, è stata approvata l'erogazione dei fondi relativi alle attività del programma pluriennale dell'ASI per un volume pari a 1,975 miliardi di euro. Successivamente, per garantire una maggiore sinergia degli investimenti nazionali con quelli in ambito PNRR, è stato ritenuto opportuno indirizzare i finanziamenti relativi alle attività di “Accesso allo spazio”, per un volume finanziario pari a 140 milioni di euro, al di fuori delle attività del programma pluriennale dell'ASI nel periodo 2021-2026, riducendo conseguentemente le risorse dedicate allo stesso da 1,975 miliardi di euro a 1,835 miliardi di euro.

Il finanziamento di 140 milioni relativo alle attività di “Accesso allo spazio” è previsto che venga assegnato nel corso del 2022 in parte ad ASI, per il finanziamento di alcune attività di “Volo suborbitale” (22,5 milioni di euro), ed in parte ad ESA (117,5 milioni di euro), per il finanziamento di alcune delle attività “Accesso allo spazio – Sistema di Trasporto Spaziale” previste dall'accordo di supporto tecnico di cui al successivo paragrafo 5.1.

Fondi Programmi Nazionali	
Programma pluriennale delle attività dell'ASI nel periodo 2021-2026	1.835
Accesso allo Spazio	140
Finanziamento Accesso allo spazio - Sistema di Trasporto Spaziale (ESA)	117,5
Volo suborbitale	22,5
Totale complessivo (M€)	1.975

Tabella 1: Ripartizione fondi per i programmi nazionali

In linea con gli indirizzi del Governo in materia spaziale e aerospaziale, sono state individuate le aree programmatiche nelle quali l'ASI investirà le risorse assegnate:

- Telecomunicazione & Navigazione;
- Osservazione della Terra;
- Scienza ricerca e formazione;
- Esplorazione e infrastrutture orbitanti;
- Tecnologie e nanosatelliti;
- Infrastrutture di terra.

Per quanto riportato nel precedente paragrafo 3.1.3, nel corso della 14^a seduta del COMINT, è stato creato un Gruppo di Lavoro, costituito dai rappresentanti di tutte le Amministrazioni componenti il COMINT, al fine di monitorare le progettualità da implementare nell'ambito della Programmazione pluriennale dell'ASI nel periodo 2021-2026.

Conseguentemente è stata prevista, all'interno dall'Accordo tra Presidenza del Consiglio dei Ministri e Agenzia Spaziale Italiana, la prescrizione per la quale l'ASI è tenuta a sottoporre all'Autorità politica delegata e al Gruppo di Lavoro, entro il 31 ottobre di ciascuna annualità, una rendicontazione tecnico-amministrativa concernente lo stato di avanzamento delle attività svolte nei 12 mesi precedenti, comprendente la descrizione dei risultati intermedi e finali, nonché criticità di carattere strategico, programmatico e/o finanziario. Il Gruppo di Lavoro trasmette, entro il 15 novembre di ciascun anno o su richiesta, al COMINT, ai fini delle determinazioni di competenza, una informativa sugli esiti del monitoraggio e sullo stato di avanzamento delle attività. L'informativa terrà conto degli aspetti operativi e finanziari, verificando il raggiungimento degli obiettivi intermedi e finali dei progetti gestiti dall'ASI sulla base dei cronoprogrammi delle attività di spesa presentati.

Si rimanda al paragrafo 1.2 dell'annesso tecnico per la descrizione più dettagliata delle attività nell'ambito del programma pluriennale dell'ASI 2021-2026.

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

Il Ministero dell'Università e della Ricerca nel corso del 2021 ha avviato alcuni interventi nel settore spaziale per un volume complessivo di 140 milioni di euro, in aggiunta a quelli relativi ai programmi nazionali dell'ASI di cui al precedente paragrafo.

Gli interventi segnalati dal Ministero dell'Università e della Ricerca sono dettagliati al successivo paragrafo 8.3 e al paragrafo 1.3 dell'annesso tecnico.

4.4. Programmi promossi dal MUR/CNR in ambito COMINT

Il COMINT nel corso del 2020 ha approvato, su iniziativa del Presidente del Comitato pro-tempore⁷, due attività di ricerca finalizzate rispettivamente 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). Tali attività hanno visto avviata nel corso del 2021 la relativa fase esecutiva, attraverso il finanziamento delle risorse previste pari a 12M€ per le attività relative al dimostratore tecnologico di un lanciatore satellitare a propulsione ibrida e a 7,525 milioni di euro per le attività relative allo sviluppo di un dimostratore tecnologico di una piattaforma stratosferica.

Ulteriori dettagli dei programmi in parola sono riportati al paragrafo 1.4 dell'annesso tecnico.

4.5. Programmi del Ministero dell'Interno

A conferma della trasversalità del settore spaziale, il Ministero dell'Interno ha segnalato che il Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile, a partire dal 2021, ha acquisito uno specifico fondo – stanziato ai sensi dell'art.1, comma 14, della legge di bilancio n. 160/2019 – per il finanziamento del progetto “Acquisizione ed elaborazione di prodotti satellitari per la pianificazione dell'emergenza”, nel periodo 2021-2025. Tale progetto è volto ad implementare la capacità del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco in merito all'utilizzo dei dati satellitari per effettuare attività di “assessment” in aree colpite da emergenze e per l'analisi dei conseguenti danneggiamenti.

4.6. Programmi del Ministero della Difesa

A maggio 2021 si è conclusa con successo l'operazione condotta dal Comando Operazioni Spaziali di “re-orbiting” del satellite italiano SICRAL-1 (Sistema Italiano per Comunicazioni Riservate ed Allarmi). Il primo satellite militare italiano per telecomunicazioni lanciato nel

⁷ Durante il Governo Conte 2 l'Autorità delegata al coordinamento della politica spaziale e della ricerca aerospaziale era il Sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri, On. Riccardo Fraccaro.

2001, è stato riposizionato nella c.d. “orbita cimitero” mediante innalzamento dell’orbita di circa 400 km. Il “*re-orbiting*” di SICRAL-1 ha rappresentato, anche in campo internazionale, un raro caso di operazione spaziale condotta interamente da un Comando militare. Il “*box*” geostazionario lasciato libero rappresenta una risorsa strategica per il Paese in quanto copre l’area del Mediterraneo allargato e Nord Africa (particolarmente significativi ai fini strategici) e pertanto dovrà essere occupato al fine di non perderne i diritti.⁸

A giugno 2021 è stato contrattualizzato lo sviluppo del programma militare SICRAL 3 (finanziato con fondi PNRR, come descritto al successivo paragrafo 5.2), 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 come di fatto avvenuto in passato con l’altro SICRAL in occasione del sisma dell’Italia centrale nel 2016.

4.7. Programmi del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili

Nel corso del 2021, il MIMS ha agito in ambito COMINT per meglio delineare la questione dell’accesso allo spazio e della necessità di sempre maggiore “autonomia” italiana in tale settore. Il Dicastero, tramite la vigilata e controllata ENAC, ha partecipato a numerose attività e riunioni in ambito europeo nel settore dello “*Space Traffic Management*”.

5. Programmi spaziali del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Un tassello fondamentale delle attività del 2021 è rappresentato dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). Il PNRR presentato dall’Italia alla UE offre, infatti, una imperdibile opportunità anche per la filiera spaziale nazionale. In considerazione del ruolo delle attività spaziali, la Missione 1 (M1), Componente 2 (C2) del PNRR supporta con misure specifiche i settori ad alto contenuto tecnologico e fortemente allineati alle priorità europee, tra cui le tecnologie satellitari nel quadro dell’Investimento 4 (I4) “Tecnologie satellitari ed economia spaziale”. In particolare, le risorse stanziare dal PNRR per il settore spaziale, pari a 1,487 miliardi di euro, copriranno una quota degli investimenti definiti per le seguenti linee d’azione:

- M1C2I4.1 Telecomunicazioni satellitari (SatCom);
- M1C2I4.2 Osservazione della Terra;
- M1C2I4.3 “*Space Factory*”;

⁸ La gestione delle posizioni orbitali in GEO è gestita dalla “International Telecommunication Union – ITU”, e il mantenimento di una posizione decade dopo tre anni di inutilizzo.

- M1C2I4.4 “*In-Orbit Economy*”.

Alle risorse del PNRR si sommeranno 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	
PNRR (M1C2I4: Tecnologie satellitari ed economia spaziale)	1.487
Fondo Complementare nazionale (settore spaziale)	800
Totale complessivo (M€)	2.287

Tabella 2: Risorse assegnate ai programmi spaziali in ambito PNRR

Per l’implementazione delle attività spazio del PNRR sono stati identificati diversi soggetti attuatori, tra cui l’ESA e l’ASI, per quanto anticipato nel paragrafo 3.1.4. Un ulteriore soggetto attuatore sarà identificato per lo sviluppo di strumenti a supporto di aziende innovative operanti nell’industria aerospaziale (c.d. “Incubatore”), al quale saranno assegnate alcune delle risorse previste dal Fondo Complementare relativamente all’area programmatica “*Space Factory*”.

Si rimanda al successivo paragrafo 8.2 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.

5.1. Programmi in ambito PNRR affidati all’Agenzia Spaziale Europea

Il COMINT ha ritenuto opportuno ricorrere, per alcune progettualità PNRR in ambito spazio, a soggetti attuatori esterni all’ASI. In particolare, tra gli altri, si è pensato di ricorrere all’Agenzia Spaziale Europea. Tale soluzione, per la quale è stata svolta una serie di incontri mirati a definire le modalità più opportune per l’assegnazione ad ESA di talune attività, permetterebbe un certo numero di ritorni positivi tra i quali:

- il rafforzamento della leadership nazionale in ambito ESA nel settore dell’Osservazione della Terra;
- il potenziamento del Centro ESA(ESRIN) di Frascati.

In data 16 dicembre 2021, sono stati quindi siglati tra l’ESA ed il Governo italiano uno specifico accordo di assistenza, “*Technical Agreement*” ed il relativo Protocollo Aggiuntivo che disciplina gli aspetti di sicurezza delle informazioni. L’intesa tecnica prevede la successiva stesura di un “*Implementation plan*”, nel quale saranno dettagliati i meccanismi attuativi dell’attività di assistenza all’Italia da parte di ESA (circuitto finanziario, meccanismo

di monitoraggio, controllo e audit, sistemi di rendicontazione). Nell'ambito del "Technical Agreement", sono state assegnate ad ESA alcune selezionate attività di Osservazione della Terra (sviluppo di una costellazione di satelliti) e di Trasporto spaziale ("In-flight Demonstration" del nuovo motore di ultimo stadio del VEGA-E). Alla data del 31 dicembre 2021 si trova in fase di definizione la procedura amministrativa per l'assegnazione ad ESA alcune attività di relative allo sviluppo di un nuovo motore ad alta spinta a propulsione liquida. Per lo svolgimento di tali attività, tra fondi nazionali, fondi PNRR e Fondo Complementare, è atteso che le risorse che saranno attestate all'ESA ammontino ad un totale 1.407,5 milioni di euro.

Si rimanda al paragrafo 2.1 dell'annesso tecnico per ulteriori dettagli circa la ripartizione delle risorse previste per i programmi in ambito PNRR affidati all'ESA.

5.2. Programmi in ambito PNRR affidati all'Agenzia Spaziale Italiana

Nel corso del 2021 sono state identificate le attività da assegnare all'Agenzia Spaziale Italiana nell'ambito del PNRR, che prevedono una spesa complessiva di 880M€ ripartita tra i sub-investimenti di seguito specificati:

- 320M€ per il sub-investimento M1C2.I4.1 – SatCom da destinare al programma duale "Sicral 3" per le telecomunicazioni satellitari;
- 40M€ per il sub-investimento M1C2.I4.2 – Osservazione della Terra da destinare al programma "Laboratori Matera" relativo allo sviluppo dello "Space Center" di Matera, finanziati dal 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 dal 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 e il monitoraggio dei detriti orbitali.

Si rimanda al paragrafo 2.2 dell'annesso tecnico per ulteriori dettagli circa la ripartizione delle risorse previste per i programmi in ambito PNRR affidati all'ESA.

6. Attività in ambito internazionale

Nel corso del 2021, il Comitato interministeriale per le politiche relative allo spazio e all'aerospazio ha coordinato con il MAECI e la rete diplomatica 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 (per le quali si rimanda al paragrafo 3.1 dell’annesso tecnico);
- attività in ambito Unione Europea (per le quali si rimanda al paragrafo 3.2 dell’annesso tecnico), con particolare riferimento alla rimodulazione della rappresentanza nazionale, al contributo alle iniziative dedicate alla “*Secure Connectivity*” e allo “*Space Traffic Management*” nonché al contributo per la stesura del “*non-paper*” intitolato “*Towards an EU space security and defence strategy (EUSSDS)*”;
- attività in ambito Organizzazione delle Nazioni Unite (ONU) e G20 (per le quali si rimanda al paragrafo 3.3 dell’annesso tecnico);
- attività in ambito multinazionale attraverso la negoziazione del ruolo nazionale nel programma “*Artemis*”⁹ con gli Stati Uniti, per il quale con la legge di bilancio 2022 sono state assegnate risorse per 300 milioni di euro;
- assegnazione 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 di:
 - perseguire la tempistica per il dispiegamento della costellazione;
 - rinsaldare i rapporti con la compagnia e con il governo statunitense;
 - individuare una possibile alternativa operativa in caso di indisponibilità dei lanciatori europei;
- accordo di cooperazione rafforzata con la Francia (per il quale si rimanda al paragrafo 3.5 dell’annesso tecnico per ulteriori dettagli) con il quale viene riconosciuta nel dominio spazio una dimensione chiave dell’autonomia strategica europea e vengono poste le basi per una nuova cornice istituzionale attraverso la quale alimentare il lavoro condiviso tra Italia e Francia a tutto campo: industriale, della ricerca e della sicurezza.

⁹ “*The Artemis Accords Principles for cooperation in the civil exploration and use of the moon, mars, comets, and asteroids for peaceful purposes between Australia (ASA), Canada (CSA), Republic of Italy, Japan, Luxembourg, United Arab Emirates, United Kingdom (UKSA), United States of America (NASA)*”. 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*”

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 2021 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, come anticipato al paragrafo 1.2).

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.

8. Quadro dei finanziamenti nazionali nel settore spaziale ed aerospaziale

Sotto il profilo finanziario, nel corso del 2021, si è garantito il finanziamento al settore spaziale e aerospaziale per la realizzazione dei programmi nazionali e internazionali ai quali l’Italia ha aderito. Tale finanziamento si articola in quattro linee principali 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 assegnati nel 2021	
Fondi Programmi Nazionali	1.975
Fondi PNRR	1.487
Fondo Complementare	800
Finanziamento attività ARTEMIS	300
Totale complessivo (M€)	4.562

Tabella 3: Fondi assegnati al settore spaziale nel 2021

Complessivamente, nel 2021 è stato approvato un investimento totale di circa 4,6 miliardi di euro nel periodo 2021-2026, che consente all'Italia di imprimere una nuova ambizione strategica nazionale sullo spazio.

Le linee di finanziamento di cui sopra non tengono conto degli investimenti complementari del Ministero dell'Università e della Ricerca e di quelli previsti dal Fondo ordinario per gli enti e le istituzioni di ricerca (FOE), meglio descritti nel successivo paragrafo 8.3.

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 internazionale”. Nel corso del 2021 sono state formulate le richieste di riparto fondi di seguito dettagliate:

Investimento	Importi 2021
PLATINO	67,500
Programma pluriennale delle attività dell’ASI nel periodo 2021-2026	.. ¹⁰
Piattaforma Stratosferica	7,525
Investimento	Importi 2021
Accesso allo Spazio	12,000
Quota ESA per attività CM19	120,000
Totale (M€)	207,025

Tabella 4: Investimenti nel 2021 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

Il PNRR nell’ambito della Missione 1 (M1), Componente 2 (C2), Investimento 4 (I4) “Tecnologie satellitari ed economia spaziale” assegna ai programmi spaziali risorse per 1,487 miliardi di euro. A tali risorse si sommano 800 milioni di euro del Fondo Complementare

¹⁰ A causa delle tempistiche relative alle procedure amministrative, da avviare successivamente all’assegnazione dei fondi all’ASI – avvenuta con DPCM del 21 dicembre 2021 – la quota dei fondi disponibili per le attività nazionali previste nel corso del 2021 per un volume pari a € 227.410.556,52 non è stata impegnata ma è stata riportata nelle disponibilità del 2022.

nazionale, al fine di raggiungere gli obiettivi previsti entro la fine del 2026. Per quanto specificato nel precedente paragrafo 5, 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 (esprese 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	313	1.110
Costellazione OT	ESA	797	273	1.070
Laboratori Matera	ASI	-	40	40
M1C2I4.3 - Space Factory		180	190	370
Accesso allo Spazio - Sistema di Trasporto Spaziale	ESA	64	36	100
Accesso allo Spazio - Sviluppo Motore Alta Spinta a Liquido	ESA	56	64	120
Incubatore	da definire	-	90	90
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	773	2.260

Tabella 5: 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.

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

Per quanto descritto al precedente paragrafo 4.3, 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:

Descrizione Intervento	SOGGETTO	Finanziamento	Importi 2021
Quota ESA (Programmi opzionali Ministeriale ESA 2016)	Agenzia Spaziale Italiana (ASI)	LdB 2017 Art 1, comma 140	100,00
COSMO SKYMED di 2° generazione	Agenzia Spaziale Italiana (ASI)	LdB 2018 Art 1, comma 1072 + LdB 2019 Art 1, comma 95	20,00

Descrizione Intervento	SOGGETTO	Finanziamento	Importi 2021
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	15,00
Totale (M€)			140,00

Tabella 6: Investimenti complementari del MUR relativi all'anno 2021

A tali investimenti si sommano quelli previsti dal Fondo ordinario per gli enti e le istituzioni di ricerca (FOE), assegnati con Decreto Ministeriale n. 844 datato 16 luglio 2021, finalizzati prevalentemente al finanziamento dei costi di esercizio di ASI (assegnazioni ordinarie) e degli impegni assunti nell'ambito del Consiglio Ministeriale dell'ESA 2019 (attività di ricerca a valenza internazionale).

Riparto FOE assegnato ad ASI	Importi 2021
Totale Assegnazioni Ordinarie	79.204.993
Progettualità di carattere straordinario	1.100.000
Attività di ricerca a valenza Internazionale	420.000.000
Progettualità di carattere continuativo	5.000.000
Totale (€)	505.304.993

Tabella 7: Riparto FOE assegnato ad ASI nell'anno 2021

9. Conclusioni

Il 2021 ha visto il consolidamento di una ripresa sempre più solida delle relazioni internazionali, delle attività e delle iniziative imprenditoriali del settore spaziale, pur nel contesto generale legato ancora all'emergenza Covid-19, grazie alle misure di supporto e stimolo messe in campo dalle istituzioni. Tra le misure di stimolo del settore spaziale si sottolineano le seguenti:

- approvazione del finanziamento, nel periodo 2021-2026, dei programmi spaziali nazionali mediante assegnazione di risorse all'Agenzia Spaziale Italiana per un finanziamento complessivo pari a 1.835 milioni di euro. Il COMINT ha disposto la costituzione di un Gruppo di Lavoro per il monitoraggio dei programmi spaziali in parola;
- approvazione del quadro sinottico relativo ai programmi spaziali nazionali, nel periodo 2021-2026, a valere sulle risorse stanziato dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, per un finanziamento di 1.487 milioni di euro, e dal Fondo Complementare, per un finanziamento di 800 milioni di euro, per le progettualità relative alle linee di azione individuate nel PNRR;

- approvazione delle prime modalità attuative relative alle progettualità previste dal PNRR in ambito spaziale, attraverso l'assegnazione ad ESA di alcune selezionate attività di Osservazione della Terra e di un Sistema di Trasporto spaziale, per un finanziamento complessivo delle attività affidate all'ESA pari a 1407,5 milioni di euro;
- identificazione delle attività da assegnare all'ASI nell'ambito del PNRR, per un importo complessivo di 880M€;
- assegnazione di 5,1 milioni di euro per finanziare la contribuzione dell'Italia al programma europeo "*Galileo for EU defence Programme – GEODE*";
- indizione della "Giornata nazionale dello spazio" (16 dicembre) per sensibilizzare i cittadini italiani alle attività spaziali;
- istituzione, presso il Comando Operazioni Aerospaziali dell'Aeronautica Militare (AM), del Centro di "*Space Situational Awareness (C-SSA)*" per il monitoraggio, la catalogazione e il tracciamento degli oggetti spaziali di interesse, a supporto anche delle attività del Comando delle Operazioni Spaziali della Difesa;
- finanziamento, da parte del Ministero dell'Università e della Ricerca, a favore di interventi nel settore spaziale per un importo di 140 milioni di euro;
- acquisizione di uno specifico fondo per il finanziamento del progetto "Acquisizione ed elaborazione di prodotti satellitari per la pianificazione dell'emergenza", nel periodo 2021-2025 da parte del Ministero dell'Interno;
- contribuzione alla definizione del testo dell'accordo di cooperazione rafforzata con la Francia, con particolare riferimento all'art. 7 relativo alla materia spazio, e dei documenti discendenti inclusa la firma congiunta di una dichiarazione sul futuro dei lanciatori europei;
- assegnazione del servizio di lancio del secondo satellite della costellazione italiana Cosmo SkyMed di seconda generazione alla compagnia statunitense "*SpaceX*";
- organizzazione della a 2^a edizione dello "*Space Economy Leaders Meeting*", che ha visto la partecipazione delle agenzie spaziali dei Paesi del G20 e del successivo Summit del G20;
- contributo ai lavori della Prima Commissione dell'Assemblea Generale dell'ONU, relativi alla risoluzione n. 76/231 presentata dal Regno Unito e intitolata "*Reducing space threats through norms, rules and principles of responsible behaviours*".

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 2021

Annesso Tecnico

Attività attuate nel 2021 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 2021, lasciando quindi alla Relazione un respiro politico e la descrizione delle macro-attività svolte.

Sommario

Premessa.....	1
Sommario.....	1
Indice delle figure	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.....	7
1.4. Programmi promossi dal MUR/CNR in ambito COMINT	8
1.4.1. Progetto "Aviolancio".....	8
1.4.2. Progetto "Piattaforma Stratosferica".....	9
2. Programmi spaziali in ambito Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.....	10
2.1. Programmi in ambito PNRR affidati all'ESA.....	11
2.2. Programmi in ambito PNRR affidati ad ASI.....	12

Annesso Tecnico

3. Attività in ambito internazionale	14
3.1. Attività in ambito ESA	14
3.2. Attività in ambito Unione Europea	15
3.3. Attività in ambito Organizzazione delle Nazioni Unite (ONU) e G20	16
3.4. Assegnazione servizio di lancio a SpaceX.	17
3.5. Accordo di cooperazione rafforzata con la Francia.....	17
4. Centralità della ricerca	18

Indice delle figure

Tabella A-1: Ripartizione fondi PLATINO	3
Tabella A-2: Aree programmatiche previste per le attività dell'ASI e relativi volumi di spesa.....	4
Tabella A-4: Volumi annuali degli impegni di spesa per i singoli progetti previsti dalla pianificazione pluriennale delle attività dell'ASI	6
Tabella A-5: Investimenti complementari del MUR relativi all'anno 2021	8
Tabella A-6: Investimenti pluriennali da finanziamento PNRR.....	10
Tabella A-7: Investimenti pluriennali da finanziamento Fondo Complementare.....	11
Tabella A-8: Risorse da assegnare all'ESA nel 2022 per le attività previste dal Technical Agreement	12
Tabella A-9: Investimenti pluriennali da finanziamento nazionale, PNRR e FC assegnati ad ESA.	12
Tabella A-10: Investimenti pluriennali da finanziamento PNRR e FC per motore ad alta spinta da assegnare ad ESA.....	12
Tabella A-11: Programmi in ambito PNRR affidati all'Agenzia Spaziale Europea.....	12
Tabella A-12: Investimenti pluriennali da finanziamento PNRR e FC assegnati ad ASI	13

Annesso Tecnico

1. Programmi spaziali nazionali

1.1. Programma PLATINO

Il programma spaziale “mini Piattaforma spaziale ad Alta TecNOlogia” PLATINO prevede lo sviluppo di una piattaforma concepita con un elevato grado di flessibilità essendo in grado di imbarcare una vasta gamma di strumenti Radar ad Apertura Sintetica bistatici e monostatici, strumenti nelle bande dell’infrarosso termico, dell’alta risoluzione ottica e dell’iperspettrale. Platino permetterà lo sviluppo di servizi e applicazioni innovativi e strategici di notevole impatto per la crescita economica del Paese e per la vita dei cittadini, quali ad esempio, il monitoraggio continuo e regolare del nostro territorio, delle infrastrutture terrestri e del patrimonio artistico a servizio delle istituzioni competenti, in linea con le priorità strategiche nazionali. Con il DPCM del 9 febbraio 2021 sono stati assegnati i fondi per il programma Platino, per un volume 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.

Nello specifico con il programma PLATINO sono state finanziate le seguenti attività:

- il lancio delle piattaforme Platino 1 e Platino 2 (svilupate dal 2016 e finanziate con un ulteriore programma);
- lo sviluppo dei “payload” secondari installati sulla piattaforma Platino 2;
- lo sviluppo di tecnologie per l’Osservazione della Terra;
- lo sviluppo della piattaforma Platino 3 e del relativo sensore ottico ad alta risoluzione;
- lo sviluppo della piattaforma Platino 4 e del relativo sensore ottico iperspettrale;
- lo sviluppo di un sensore ottico nella banda del visibile-infrarosso (TIR) nell’ambito della collaborazione ASI-NASA/JPL;
- lo sviluppo del segmento di terra per le piattaforme PLATINO.

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

Annesso Tecnico

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

Il COMINT, durante la 13^a seduta del COMINT tenutasi il giorno 17 giugno 2021, ha approvato l'assegnazione di 1,975 miliardi di euro a favore delle attività del programma pluriennale dell'ASI nel periodo 2021-2026. Successivamente, per garantire una maggiore sinergia degli investimenti nazionali con quelli in ambito PNRR, tali risorse sono state ridotte a 1,835 miliardi di euro assegnando i rimanenti 140 milioni di euro a favore di alcune attività di "Accesso allo spazio" attestate ad ESA (117,5 milioni di euro) e ad alcune attività di "Volo Suborbitale" attestate ad ASI (22,5 milioni di euro).

In data 21 dicembre 2021 è stato approvato il DPCM per l'assegnazione delle risorse a favore del programma pluriennale delle attività dell'ASI nel periodo 2021-2026 e conseguentemente è stata firmata in data 27 dicembre 2021 la Convenzione tra ASI e PCM, che ha consentito l'avvio delle attività prioritarie del Piano dell'ASI. Nello specifico, con il DPCM in parola sono state assegnate all'Agenzia Spaziale Italiana risorse per un ammontare pari a euro 1.632.036.347,65, in linea con la disponibilità corrente del Capitolo 915 del bilancio autonomo della Presidenza del Consiglio dei ministri. La differenza tra il finanziamento complessivo (1,835 miliardi di euro) e l'assegnazione del DPCM del 21 dicembre 2021 (1,63 miliardi di euro circa), è previsto venga assegnata all'ASI nel corso del 2022 e finanziata dai residui dello stesso Capitolo 915 che saranno resi disponibili nel 2022. Al fine di contribuire alla realizzazione della Programmazione pluriennale delle attività dell'ASI attraverso il finanziamento dei programmi da attuare nel periodo 2021-2026, in linea con gli indirizzi del Governo in materia spaziale e aerospaziale di cui al precedente paragrafo, sono state individuate sei aree programmatiche nelle quali l'ASI investirà le risorse assegnate:

Aree Programmatiche		Investimento
A	Telecomunicazione & Navigazione	140.997.640
B	Osservazione della Terra	609.270.000
C	Scienza ricerca e formazione	254.820.000
D	Esplorazione e infrastrutture orbitanti	253.559.024
E	Tecnologie e nanosatelliti	431.250.000
F	Infrastrutture di terra	145.103.336
Totale complessivo (€)		1.835.000.000

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

Per ciascuna delle aree programmatiche sono stati successivamente indicati dall'Agenzia Spaziale Italiana i singoli programmi nei quali saranno spaccettati gli investimenti per ciascuna area programmatica. L'elenco dei programmi è riportato nella seguente tabella.

Annesso Tecnico

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Somma
Programma pluriennale attività ASI							
Telecomunicazione & Navigazione	20.127.640,00€	39.940.000,00€	47.070.000,00€	22.620.000,00€	11.120.000,00€	120.000,00€	140.997.640,00€
Apparati sottosistemi e payload di TLC	1.250.000,00€	4.000.000,00€	2.400.000,00€	1.000.000,00€	-€	-€	8.650.000,00€
Laboratorio GNSS per testare i ricevitori e gli algoritmi di navigazione che utilizzano i servizi GNSS	1.800.000,00€	7.300.000,00€	15.250.000,00€	14.300.000,00€	11.000.000,00€	-€	49.650.000,00€
QKD-quantum key distribution/cyber security	3.161.640,00€	6.200.000,00€	2.750.000,00€	700.000,00€	-€	-€	12.811.640,00€
Servizi comunicazioni Istituzionali	10.500.000,00€	17.040.000,00€	17.120.000,00€	120.000,00€	120.000,00€	120.000,00€	45.020.000,00€
supporto alla gestione del PRS - ambiente di prova completo per testare i ricevitori PRS	1.400.000,00€	2.600.000,00€	6.000.000,00€	5.000.000,00€	-€	-€	15.000.000,00€
Sviluppo servizi integrati	2.016.000,00€	2.800.000,00€	3.550.000,00€	1.500.000,00€	-€	-€	9.866.000,00€
Osservazione della Terra	35.300.000,00€	184.490.000,00€	216.410.000,00€	124.570.000,00€	45.500.000,00€	3.000.000,00€	609.270.000,00€
Attività applicative	-€	-€	-€	-€	-€	-€	-€
Attività applicative (e integrate)	-€	-€	-€	-€	-€	-€	-€
Attività applicative a supporto sviluppo missioni	7.100.000,00€	14.890.000,00€	17.610.000,00€	2.570.000,00€	500.000,00€	3.000.000,00€	45.670.000,00€
Attività scientifiche a supporto sviluppo missioni	3.200.000,00€	5.600.000,00€	4.800.000,00€	-€	-€	-€	13.600.000,00€
Nuove missioni e architetture	-€	9.000.000,00€	6.000.000,00€	2.000.000,00€	-€	-€	17.000.000,00€
Sistemi ottici	10.000.000,00€	110.000.000,00€	115.000.000,00€	70.000.000,00€	20.000.000,00€	-€	325.000.000,00€
Sistemi radar - SAR	15.000.000,00€	45.000.000,00€	73.000.000,00€	50.000.000,00€	25.000.000,00€	-€	208.000.000,00€
Scienza ricerca e formazione	3.980.000,00€	27.260.000,00€	50.640.000,00€	65.190.000,00€	60.640.000,00€	47.110.000,00€	254.820.000,00€
Concept di nuove missioni	-€	-€	400.000,00€	400.000,00€	400.000,00€	400.000,00€	1.600.000,00€
Coordinamento comunità scientifica	-€	1.800.000,00€	2.700.000,00€	2.500.000,00€	-€	-€	7.000.000,00€
Esplorazione umana della Luna	-€	-€	-€	-€	-€	-€	-€
Esplorazione umana e scienza della vita	-€	-€	250.000,00€	250.000,00€	250.000,00€	-€	750.000,00€
Exploitation dati scientifici missioni	-€	5.500.000,00€	7.050.000,00€	10.100.000,00€	11.100.000,00€	9.400.000,00€	43.150.000,00€
Missioni ricerca e scienza	2.230.000,00€	16.000.000,00€	32.750.000,00€	38.300.000,00€	37.800.000,00€	32.220.000,00€	159.300.000,00€
Sostegno dell'esplorazione lunare, marziana e del sistema solare	1.500.000,00€	3.210.000,00€	6.240.000,00€	11.890.000,00€	10.840.000,00€	4.840.000,00€	38.520.000,00€
Supporto alle formazioni	250.000,00€	750.000,00€	1.250.000,00€	1.750.000,00€	250.000,00€	250.000,00€	4.500.000,00€

Annesso Tecnico

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Somma
Programma pluriennale attività ASI							
Esplorazione e Infrastrutture orbitanti	15.522.469,38€	58.383.764,55€	79.476.764,55€	58.017.000,00€	26.400.000,00€	15.759.025,19€	253.559.023,67€
Asteroidi	400.000,00€	400.000,00€	-€	-€	-€	-€	800.000,00€
Esplorazione Marte	9.600.000,00€	38.000.000,00€	60.500.000,00€	48.250.000,00€	21.000.000,00€	14.759.025,19€	192.109.025,19€
Esplorazione robotica della Luna	1.050.000,00€	5.820.000,00€	4.730.000,00€	2.000.000,00€	700.000,00€	-€	14.300.000,00€
Infrastrutture e missioni robotiche	2.372.469,38€	11.963.764,55€	12.096.764,55€	7.767.000,00€	4.700.000,00€	1.000.000,00€	39.899.998,48€
Infrastrutture e missioni scientifiche	-€	-€	-€	-€	-€	-€	-€
Infrastrutture per esplorazione Marte e Luna	-€	-€	-€	-€	-€	-€	-€
In-Orbit Servicing	2.100.000,00€	2.200.000,00€	2.150.000,00€	-€	-€	-€	6.450.000,00€
Tecnologie e nanosatelliti	130.490.000,00€	141.690.000,00€	119.070.000,00€	20.000.000,00€	20.000.000,00€	-€	431.250.000,00€
Nanosatelliti	34.000.000,00€	32.000.000,00€	32.000.000,00€	-€	-€	-€	98.000.000,00€
Sistemi commerciali low-cost	20.000.000,00€	20.000.000,00€	20.000.000,00€	15.000.000,00€	15.000.000,00€	-€	90.000.000,00€
Studi di sistemi architettura e missioni	2.740.000,00€	4.690.000,00€	4.570.000,00€	-€	-€	-€	12.000.000,00€
Tecnologie abilitanti	73.750.000,00€	85.000.000,00€	62.500.000,00€	5.000.000,00€	5.000.000,00€	-€	231.250.000,00€
Infrastrutture di terra	21.990.447,14€	48.699.887,80€	39.203.800,80€	18.985.887,80€	13.327.810,66€	2.895.502,13€	145.103.336,33€
Operazioni e sviluppo ground segment	1.000.000,00€	8.000.000,00€	9.500.000,00€	5.000.000,00€	4.000.000,00€	-€	27.500.000,00€
Space Traffic Management (STM)	13.695.447,14€	26.729.887,80€	18.128.800,80€	8.185.887,80€	5.227.810,66€	2.395.502,13€	74.363.336,33€
Supporto alla formazione	-€	-€	-€	-€	-€	-€	-€
Upgrade Infrastrutture CGS	6.295.000,00€	9.720.000,00€	9.325.000,00€	4.800.000,00€	4.100.000,00€	500.000,00€	34.740.000,00€
Utilizzo datacenter	1.000.000,00€	4.250.000,00€	2.250.000,00€	1.000.000,00€	-€	-€	8.500.000,00€
Totale complessivo	227.410.556,52€	500.463.652,35€	551.870.565,35€	309.382.887,80€	176.987.810,66€	68.884.527,32€	1.835.000.000,00€

Tabella A-3: Volumi annuali degli impegni di spesa per i singoli progetti previsti dalla pianificazione pluriennale delle attività dell'ASI

Annesso Tecnico

I programmi sopraelencati sono oggetto di monitoraggio da parte Gruppo di Lavoro, costituito dai rappresentanti di tutte le Amministrazioni membri del COMINT.

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 2021 ha avviato alcuni interventi ed investimenti nel settore spaziale, 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 2021 pari a 100M€;
- finanziamenti all'ASI per il programma del sistema di Osservazione della Terra “Cosmo Skymed di seconda generazione” per un importo nel 2021 pari a 20M€;
- 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 2021 pari a 5M€;
- finanziamento all'INAF (Istituto Nazionale di Astro Fisica) per i programmi internazionali CTA¹ e SKA² come interventi di consolidamento strutturale dei segmenti di ricerca e sviluppo in tecnologie innovative. L'importo finanziato nel 2021 per i programmi in parola è pari a 15M€.

Descrizione Intervento	SOGGETTO	Finanziamento	Importi 2021
Quota ESA (Programmi opzionali Ministeriale ESA 2016)	Agenzia Spaziale Italiana (ASI)	LdB 2017 Art 1, comma 140	100,00
COSMO SKYMED di 2° generazione	Agenzia Spaziale Italiana (ASI)	LdB 2018 Art 1, comma 1072 + LdB 2019 Art 1, comma 95	20,00

¹ 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.

² 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 2021
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	15,00
Totale (M€)			140,00

Tabella A-4: Investimenti complementari del MUR relativi all'anno 2021

1.4. Programmi promossi dal MUR/CNR in ambito COMINT

Il COMINT nel corso del 2020 ha approvato, su iniziativa del Presidente del Comitato pro-tempore³, due attività di ricerca finalizzate rispettivamente 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). Le stesse si inquadrano all'interno dei settori strategici per lo spazio e l'aerospazio definiti negli "Indirizzi del Governo in materia spaziale e aerospaziale"⁴ e nel "Documento Strategico di Politica Spaziale Nazionale" (DPSN)⁵. I progetti in questione sono basati su delle proposte di studio, avanzate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), sulla scorta di alcune precedenti iniziative attivate dal Ministero della Difesa attraverso l'Aeronautica Militare⁶ e dal Segretariato Generale della Difesa⁷. Tali attività, che hanno visto avviata nel corso del 2021 la relativa fase esecutiva, sono dettagliate nei seguenti paragrafi.

1.4.1. Progetto "Aviolancio"

Con specifico riferimento alle attività relative al lanciatore aviotrasportato a propulsione ibrida, il CNR ha proposto un programma di sviluppo inerente la realizzazione di un dimostratore tecnologico di un lanciatore suborbitale a propulsione ibrida, della durata di 12 mesi ed un investimento di 12M€ erogato nel secondo trimestre del 2021 (investimento riportato nella Tabella 3 del paragrafo 8.1 della Relazione). Tale prima fase del programma è stata finanziata mediante un apposito

³ Durante il Governo Conte 2 l'Autorità delegata al coordinamento della politica spaziale e della ricerca aerospaziale era il Sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri On. Riccardo Fraccaro.

⁴ Documento del Presidente del Consiglio dei Ministri datato 25 marzo 2019

⁵ Documento predisposto dall'ASI e approvato dal COMINT nella seduta del 18 dicembre 2019

⁶ L'Aeronautica Militare ha lanciato nel settembre 2019 il programma "Air Launch" per studio sulla messa in orbita di satelliti da piattaforma aerea tattica.

⁷ Il Segretariato Generale della Difesa ha promosso nel maggio 2019 il programma "STARS" in ambito EDIDP per lo sviluppo di un "sistema di sistemi" al quale la componente italiana partecipa con una piattaforma stratosferica tattica.

Annesso Tecnico

DPCM gravante sulle risorse disponibili sul Capitolo 915 attestato alla PCM⁸, con l'individuazione del CNR quale stazione appaltante. Al progetto è stata assegnata, nell'aprile 2021, una classifica di segretezza. Nel corso del 2021, durante la fase esecutiva, il progetto ha subito forti ritardi dovuti a gravose esigenze amministrative, non prevedibili inizialmente, che hanno portato il CNR a richiedere una proroga della durata del progetto di ulteriori 12 mesi. Ciononostante, le attività di sviluppo hanno portato lo scorso 24 febbraio 2022 al lancio di un "sounding rocket" per la validazione della tecnologia del motore a propulsione ibrida e dell'avionica del dimostratore presso il Poligono Sperimentale e di Addestramento Interforze del Salto di Quirra (PISQ), in Sardegna. Attualmente è previsto che il progetto si concluda nel mese di gennaio 2023 con il lancio del dimostratore suborbitale del lanciatore a propulsione ibrida da piattaforma aerea civile operato su territorio statunitense.

1.4.2. Progetto "Piattaforma Stratosferica"

Per quanto riguarda la piattaforma stratosferica, lo sviluppo del programma ha come obiettivo lo sviluppo di un prototipo di una piattaforma stratosferica ibrida, in grado di trarre vantaggi dalla tecnologia di un pallone aerostatico e quella di un profilo alare. Il COMINT ha approvato il progetto per lo sviluppo del dimostratore tecnologico di una piattaforma stratosferica di ridotte dimensioni in grado di permanere a quote stratosferiche per alcune ore, della durata di 12 mesi con un investimento di 7,525M€ erogato nel secondo trimestre del 2021 (investimento riportato nella Tabella 3 del paragrafo 8.1 della Relazione). Analogamente a quanto fatto per il progetto "Aviolancio", la prima fase del programma è stata finanziata mediante un apposito DPCM gravante sulle risorse disponibili sul capitolo 915 attestato alla PCM, con l'individuazione del CNR quale stazione appaltante. Analogamente al progetto "Aviolancio", nell'aprile 2021 è stata assegnata al progetto una classifica di segretezza. Nel corso del 2021, durante la fase esecutiva, anche il progetto "Piattaforma Stratosferica" ha subito ritardi dovuti sia ad esigenze amministrative, analoghe a quelle segnalate per il progetto "Aviolancio", che a difficoltà nella finalizzazione del contratto con il CIRA, che hanno portato il CNR a richiedere una proroga della durata del progetto di ulteriori 12 mesi. Attualmente è previsto che il progetto si concluda nel mese di gennaio 2023 con il volo del dimostratore della

⁸ Capitolo di spesa relativo alle "Somme assegnate alla Presidenza del Consiglio dei ministri per l'Agenzia Spaziale europea e la realizzazione di programmi spaziali nazionali ed in cooperazione internazionale"

Annesso Tecnico

piattaforma stratosferica presso il Poligono Interforze del Salto di Quirra (PISQ) in Sardegna.

2. Programmi spaziali in ambito Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

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 sommeranno 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);
- 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-5: Investimenti pluriennali da finanziamento PNRR

Le risorse stanziato dal PNRR copriranno una quota degli investimenti definiti per le linee di intervento in parola. A tali risorse si sommeranno quelle del Fondo Complementare (FC)

Annesso Tecnico

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, da finanziare con le risorse stanziare dal Fondo Complementare, è riportato nella seguente tabella:

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	46	13	48	84	122	313
Costellazione OT	46		35	70	122	273
Laboratori Matera		13	13	14		40
M1C2I4.3 - Space Factory	19.98	67.02	44	38	21	190
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
Incubatore	10	35	28	17		90
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	127.09	193.06	209.56	177.31	773

Tabella A-6: Investimenti pluriennali da finanziamento Fondo Complementare

2.1. Programmi in ambito PNRR affidati all'ESA

In data 16 dicembre 2021, sono stati quindi siglati tra l'ESA ed il Governo italiano uno specifico accordo di assistenza, "Technical Agreement" ed il relativo Protocollo Aggiuntivo che disciplina gli aspetti di sicurezza delle informazioni. L'intesa tecnica prevede la successiva stesura di un "Implementation plan", nel quale saranno dettagliati i meccanismi attuativi dell'attività di assistenza all'Italia da parte di ESA (circuitto finanziario, meccanismo di monitoraggio, controllo e audit, sistemi di rendicontazione), ed un eventuale "accordo di sicurezza" qualora si ritenesse necessario dover applicare ulteriori meccanismi di tutela delle informazioni classificate. Nell'ambito del "Technical Agreement" sono state assegnate ad ESA alcune selezionate attività di Osservazione della Terra (sviluppo di una costellazione di satelliti) e di Trasporto spaziale ("In-flight Demonstration" del nuovo motore di ultimo stadio del VEGA-E). Tra fondi nazionali, fondi PNRR e Fondo Complementare, è atteso che le risorse attestare all'ESA ammontino ad un totale 1.287,5 milioni di euro.

Technical Agreement	Fondi Nazionali	PNRR	FC	Totale
M1C2I4.2 - Osservazione della Terra	-	797	273	1.070
Costellazione OT	-	797	273	1.070
M1C2I4.3 - Space Factory	117.5	64	36	217.5

Annesso Tecnico

Accesso allo Spazio - Sistema di Trasporto Spaziale	117.5	64	36	217.5
Totale complessivo (M€)	117.5	861	309	1287.5

Tabella A-7: Risorse da assegnare all'ESA nel 2022 per le attività previste dal Technical Agreement

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

Technical Agreement	2022	2023	2024	2025	2026	Totale
M1C2I4.2 - Osservazione della Terra	98	140	220	350	262	1070
Costellazione OT	98	140	220	350	262	1070
FC	46		35	70	122	273
PNRR	52	140	185	280	140	797
M1C2I4.3 - Space Factory	60.5	44	62	36	15	217.5
Accesso allo Spazio - Sistema di Trasporto Spaziale	60.5	44	62	36	15	217.5
Cap. 915	50.6	28	17	16	6	117.5
FC	6	6	5	10	9	36
PNRR	4	10	40	10		64
Totale complessivo (M€)	158.5	184	282	368	277	1287.5

Tabella A-8: Investimenti pluriennali da finanziamento nazionale, PNRR e FC assegnati ad ESA

Alla data del 31 dicembre 2021 si trova in fase di definizione la procedura amministrativa per l'assegnazione ad ESA alcune attività di relative ad un nuovo motore ad alta spinta. Tali attività è atteso che gravino su risorse derivanti da PNRR e Fondo Complementare, per un importo pari ad euro 120 milioni ripartiti annualmente come nella seguente tabella:

Motore ad Alta Spinta liquido	2022	2023	2024	2025	2026	Totale
M1C2I4.3 - Space Factory	19.98	31.02	31	26	12	120
Accesso allo Spazio - Sviluppo Motore Alta Spinta a Liquido	19.98	31.02	31	26	12	120
FC	3.98	26.02	11	11	12	64
PNRR	16	5	20	15		56
Totale complessivo (M€)	19.98	31.02	31	26	12	120

Tabella A-9: Investimenti pluriennali da finanziamento PNRR e FC per motore ad alta spinta da assegnare ad ESA

Complessivamente all'ESA saranno affidati programmi nell'ambito PNRR per un investimento complessivo pari a 1.407,5 milioni di euro.

Programmi PNRR assegnati ad ESA	
Technical Agreement	1.287,5
Motore ad alta spinta	120
Totale complessivo (M€)	1.407,5

Tabella A-10: Programmi in ambito PNRR affidati all'Agenzia Spaziale Europea

2.2. Programmi in ambito PNRR affidati ad ASI

Annesso Tecnico

Nel corso del 2021 sono stati assegnati all’Agenzia Spaziale Italiana complessivamente 880 M€ per l’implementazione dei programmi assegnati all’Agenzia e previsti dalle linee di azione individuate nell’ambito del PNRR. Nella seguente tabella è indicata, per ciascuno dei programmi previsti nelle diverse linee di azione, la quota del finanziamento derivante dalle risorse del Fondo Complementare (FC) e la quota di finanziamento derivante dal PNRR. Per il raggiungimento degli obiettivi previsti, le risorse sono state ripartite tra i quattro sub-investimenti previsti come di seguito specificato:

- 320M€ per il sub-investimento M1C2.I4.1 – “*SatCom*” da destinare al programma duale “*Sicral 3*” per le telecomunicazioni satellitari;
- 40M€ per il sub-investimento M1C2.I4.2 – Osservazione della Terra da destinare al programma “*Laboratori Matera*” relativo allo sviluppo dello “*Space Center*” di Matera, finanziati dal 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 dal 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 e il monitoraggio dei detriti orbitali.

Più nel dettaglio, nella seguente tabella sono definiti i finanziamenti annuali suddivisi tra PNRR e Fondo Complementare previsti per le attività in parola:

Programmi PNRR assegnati ad ASI	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
M1C2I4.3 - Space Factory	7	15	15	23		60
PNRR	7	15	15	23		60
M1C2I4.4 - In Orbit Economy	16	62,07	96,06	140,56	145,31	460
In-Orbit Service	9	49,07	71,06	85,56	135,31	350
FC		19,7	31,6	35,56	34,31	120
PNRR	9	30	40	50	101	230
SST - Fly Eye	7	13	25	55	10	110
FC		3	10	27		40
PNRR	7	10	15	28	10	70
Totale complessivo (M€)	45	153,07	244,06	261,56	176,31	880

Tabella A-11: Investimenti pluriennali da finanziamento PNRR e FC assegnati ad ASI

Annesso Tecnico

3. Attività in ambito internazionale

Nel 2021, attraverso la Direzione Generale per la Promozione del Sistema Paese del MAECI, sono state promosse diverse iniziative digitali per il sostegno e l'ampliamento della presenza dell'industria spaziale italiana sui mercati esteri, che hanno visto la partecipazione di numerose controparti straniere, istituzionali e private. Tra i Paesi target si segnalano, in particolare, gli Stati membri dell'ASEAN9 (con la quale l'Italia ha siglato un partenariato di sviluppo), il Giappone (con cui la cooperazione è consolidata anche grazie alla comune partecipazione ai principali programmi di esplorazione spaziale) e alcuni Stati europei (Repubblica Ceca, Norvegia, Lettonia, Polonia, ecc). Tali iniziative si sono rivelate funzionali alla promozione di tecnologie spaziali di natura civile, specie quelle connesse allo sfruttamento sostenibile dello spazio e all'osservazione terrestre utilizzate per lo sviluppo di un'agricoltura sostenibile, la tutela dell'ambiente e dei beni culturali, in linea con l'obiettivo di rafforzare la leadership italiana a livello internazionale nel settore dell'Osservazione della Terra.

Sulla base degli Accordi di cooperazione con gli USA, la Difesa ha sottoscritto nel 2021:

- un emendamento al “*Memorandum of Understanding for sharing space situational awareness services and information between the Department of Defence of the United States of America and the Italian Ministry of Defence*” per lo scambio di servizi e informazioni classificate di “*Space Situational Awareness*”;
- il rinnovo del “*Memorandum of Understanding between the Department of Defence of the United States of America and the Ministry of Defence of Italy concerning the mutual exchange of military satellite communications services and support*”, per lo scambio di servizi SATCOM con gli USA.

3.1. Attività in ambito ESA

Dopo essersi confermata terzo Paese contributore dopo Germania e Francia al Consiglio ministeriale dell'ESA “*Space19+*” (Siviglia, 27-28 novembre 2019), con un investimento di circa 2,3 miliardi di euro, l'Italia ha continuato a svolgere anche nel 2021 un importante ruolo nel Consiglio e nei comitati ESA relativi ai diversi settori spaziali, tra cui, in particolare, quello del trasporto spaziale (per il completamento dello sviluppo di Ariane 6 e VEGA-C, nonché per le loro future evoluzioni, e l'avvio delle attività per lo sviluppo di Space Rider), dell'Osservazione della Terra (per la realizzazione dei nuovi satelliti “sentinella” della costellazione Copernicus), dell'esplorazione spaziale (Stazione Spaziale

⁹ Associazione delle Nazioni del Sud-est Asiatico

Annesso Tecnico

Internazionale, attività legate al Lunar Gateway correlate alla partecipazione europea al programma lunare “*Artemis*” della NASA e le attività relative allo sviluppo di Exomars), conseguendo ottimi risultati in termini di ritorno geografico (attraverso contratti assegnati alla filiera nazionale) nei programmi sottoscritti.

Non meno significativo è stato il posizionamento nei programmi tecnologici quali “*ARTES*”¹⁰ nelle telecomunicazioni, “*BASS*”¹¹ per lo sviluppo di applicazioni integrate, “*NAVISP*”¹² nella navigazione e il “*General Support Technology Program*” (GSTP) per i quali i fondi sottoscritti dall’Italia sono stati già ampiamente investiti.

Da segnalare che nel corso del 2021 è stato nominato il nuovo Direttore Generale di ESA (Joseph Ashbacher – 1/3/2021).

3.2. Attività in ambito Unione Europea

Con la ratifica del Trattato di Lisbona, la crescita del ruolo della UE nel settore spaziale ha trovato conferma attraverso ingenti allocazioni di risorse. Nello scorso decennio, l’Unione europea ha sviluppato due programmi “*faro*”: Copernicus e Galileo, che hanno favorito, a livello globale, un migliore utilizzo dei dati spaziali, considerati ormai uno strumento essenziale per l’attuazione delle politiche e della strategia della Unione stessa.

A partire dal 2021 sono stati resi disponibili i nuovi finanziamenti dell’UE sia per il suo primo Programma Spazio (9,7 miliardi di euro per Galileo ed EGNOS, 5,421 miliardi di euro per Copernicus e 442 milioni di euro per “*Space Situational Awareness – SSA*” e “*GovSatCom*” che permetteranno di sviluppare applicazioni e servizi per le istituzioni ed i cittadini), sia per le attività spaziali incluse nel “*Cluster 4*” del Programma quadro di ricerca ed innovazione “*Horizon Europe*”.

Nel corso dell’anno, pertanto, particolare attenzione è stata riposta nel rimodulare la rappresentanza nazionale nell’ambito dei gruppi e dei comitati spazio dell’Unione Europea. Le varie delegazioni italiane hanno contribuito a negoziare ed approvare i piani di lavoro ed i bandi relativi alle attività da finanziare nel biennio 2021-2022 dei programmi citati.

Inoltre, è iniziata la negoziazione sulle proposte preliminari del Commissario europeo Breton relative alle due nuove iniziative europee dedicate alla “*Secure Connectivity*” e allo “*Space Traffic Management*”, che proseguirà nel 2022.

¹⁰ *Advanced Research on Telecommunication Satellite Systems (ARTES)* è lo strumento ESA per la ricerca, l’innovazione e la competitività nell’ambito dei prodotti e servizi di telecomunicazioni satellitari a supporto della crescita economica che promuove l’allargamento della comunità degli attori del settore e la realizzazione di applicazioni spaziali con l’obiettivo di massimizzarne l’impatto socio-economico.

¹¹ *Business Applications Space Solutions (BASS)*

¹² *Navigation Innovation and Support Programme (NAVISP)*

Annesso Tecnico

Il comparto nazionale Spazio si è dimostrato competitivo nelle partecipazioni ai programmi dell'Unione europea, generando un ritorno del 13% nelle attività di ricerca finanziate dal programma “*Horizon 2020*”¹³, superiore di 1% rispetto alla contribuzione al “*budget*” dell'UE che si attesta intorno al 12% (calcolato sulla base del Pil nazionale).

Infine, durante il 2021, Il Ministero della Difesa, in coordinamento con il Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale, ha contribuito (insieme a Belgio, Repubblica Ceca, Finlandia, Francia, Germania, Italia, Lussemburgo, Paesi Bassi, Portogallo, Slovenia, Spagna e Svezia) alla stesura del “*non-paper*” intitolato “*Towards an EU space security and defence strategy (EUSSDS)*”, proposto dalla Francia quale input per l'avvio della scrittura di una “Strategia spaziale europea di sicurezza e difesa”. Tale documento, trasmesso a novembre 2021 alle istituzioni europee da parte della Rappresentanza francese, presso il Comitato Politico e di Sicurezza dell'Unione Europea, è stato posto alla base dei lavori di definizione della futura EUSSDS.

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

L'Italia nel 2021 è stato il Paese ospitante della 2^a edizione dello “*Space Economy Leaders Meeting*” che ha visto la partecipazione, nei giorni 20 e 21 settembre 2021, delle agenzie spaziali dei Paesi del G20. I relativi lavori sono stati pubblicati e consegnati al Summit G20 dei Capi di Stato e di governo riuniti a Roma nel mese di ottobre 2021. Lo scopo è stato quello di promuovere l'inserimento dell'argomento della “*Space economy*” nell'agenda del G20.

Nel corso del 2021, l'Italia ha partecipato attivamente ai lavori della Prima Commissione dell'Assemblea Generale dell'ONU, sia sul piano nazionale, sia nel quadro del processo di coordinamento e definizione delle politiche dell'Unione Europea in ambito ONU. In questo contesto, l'Italia ha ribadito – 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, ispirandosi a 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

¹³ Analisi dei dati svolta da ASI sulla base dei documenti forniti dalla Commissione Europea per gli anni 2014-2020 Annexes 1-8-H2020-Space2020.xls

Annesso Tecnico

sostenuto insieme a una grande maggioranza di Stati membri ONU. La posizione italiana, storicamente impegnata a prevenire la corsa agli armamenti spaziali, ha promosso il rafforzamento della sicurezza internazionale e la salvaguardia a lungo termine dello spazio con propositi pacifici, la condivisione di informazioni e la cooperazione multilaterale per ridurre il rischio di incomprensioni e escalation. I rischi accidentali e le minacce intenzionali, sia convenzionali sia asimmetriche, infatti, mettono in pericolo la stabilità dello spazio con differenti impatti rispetto a orbite terrestri, lunari e sulla superficie dei corpi celesti.

Alla luce del convergente interesse su una collaborazione strutturata delle aziende nazionali del comparto spaziale, da un lato, e della FAO, dall'altro, sono state gettate le basi di un possibile partenariato tra l'Agenzia onusiana e l'Italia volto a offrire la cornice giuridica per una più efficace promozione e valorizzazione delle competenze industriali utili al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo dell'Agenda 2030.

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. Attualmente è in corso la transizione della costellazione Cosmo SkyMed dalla prima alla seconda generazione (CSG), che consentirà peraltro un significativo incremento prestazionale dei sistemi satellitari. Il primo satellite Cosmo SkyMed di seconda generazione è stato lanciato il 18 dicembre 2019 ed è tutt'oggi operativo. A causa di slittamenti dovuti ai fallimenti di due lanci e alla chiusura temporanea per il “*lock-down*” dello spaziorporto europeo di Kourou in Guiana francese, il programma VEGA ha subito notevoli ritardi e il lancio del secondo satellite CSG, programmato a dicembre 2021, non avrebbe avuto luogo prima della fine del 2022 o inizio 2023 con il lanciatore italiano VEGA-C, o prima di luglio 2022 con il vettore europeo “*Soyuz*”. In considerazione del fatto che il secondo satellite CSG sarebbe stato pronto al lancio entro settembre 2021, e della conseguente necessità di conservazione in camera pulita e manutenzione con aggravio di costi non previsti e comunque soggetto ad una possibile riduzione della vita utile del sistema, è stato contrattualizzato con la Società “*SpaceX*” il servizio di lancio per il secondo satellite CSG.

3.5. Accordo di cooperazione rafforzata con la Francia.

Annesso Tecnico

Come noto, in data 26 novembre 2021 è stato siglato nel Palazzo del Quirinale a Roma dal Presidente del Consiglio italiano Mario Draghi e dal Presidente francese Emmanuel Macron l'Accordo di cooperazione bilaterale rafforzata tra la Repubblica Italiana e la Repubblica Francese, noto anche come Trattato del Quirinale. Tale Accordo indica le assi e i progetti di cooperazione che i due Paesi intendono sviluppare, per un'Europa forte, unita e sovrana in vari settori, tra i quali: affari europei, sicurezza e difesa, politiche migratorie e affari interni, cooperazione economica, sviluppo sostenibile e inclusivo, spazio, istruzione, ricerca e innovazione, ecc.

Con riferimento al settore spaziale, l'Autorità delegata al coordinamento delle politiche relative ai programmi spaziali e aerospaziali, la Presidenza del Consiglio dei Ministri – Ufficio del Consigliere, il Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale, il Ministero della Difesa, il Ministero dello Sviluppo Economico e il Ministero dell'Università e della Ricerca hanno fornito il proprio contributo alla definizione non solo del testo dell'accordo, con particolare riferimento all'art. 7 relativo alla materia spazio, ma anche alla definizione del testo del relativo "Programma di lavoro" in cui sono dettagliate, in linea con gli obiettivi previsti all'articolo 7 del Trattato, le direttrici sviluppate da Italia e Francia per approfondire la loro cooperazione nel settore spaziale. Con l'art. 7 del Trattato del Quirinale viene riconosciuta nel dominio spazio una dimensione chiave dell'autonomia strategica europea e vengono poste le basi per una nuova cornice istituzionale attraverso cui dare linfa al lavoro condiviso tra Italia e Francia a tutto campo, industriale, della ricerca e della sicurezza.

Parallelamente, il Ministro per l'Innovazione Tecnologica e la Transizione Digitale quale Autorità politica delegata al coordinamento delle politiche relative allo spazio e all'aerospazio, e il Ministro dell'Economia francese, titolare delle competenze per il settore spaziale in Francia, hanno siglato nella stessa data del 26 novembre 2021 una dichiarazione franco-italiana sul futuro dei lanciatori europei. Nella dichiarazione congiunta sono dettagliate alcune modifiche agli accordi del 2018 circa la produzione industriale di componenti del vettore europeo Ariane 6, le attività di ottimizzazione della catena logistica relativa alla propulsione solida, le opportunità dell'utilizzo dei vettori europei Ariane e VEGA per la messa in orbita della costellazione europea per la connettività sicura nonché un approccio congiunto circa la futura famiglia di lanciatori europei a propulsione liquida.

4. Centralità della ricerca

Annesso Tecnico

Nel 2021, nell'ambito del Piano Nazionale di Ricerca Militare (PNRM), la Difesa ha avviato quattro 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 costellazioni di piccoli satelliti, alla validazione di architetture per la comunicazione satellitare sicura e allo sviluppo di una soluzione di comando e controllo per i sistemi di navigazione satellitare.

D'altro canto, 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 sarà promossa e sostenuta attraverso un bando di finanziamento emesso dall'Agenzia Spaziale Italiana nel 2022. Le principali tematiche del Partenariato riguardano la ricerca (TRL¹⁴ < 4) con particolare riferimento al miglioramento della capacità di osservazione dello spazio e il potenziamento delle sue applicazioni e alle architetture di esplorazione, per l'identificazione, l'analisi e la progettazione sistemica e sostenibile di possibili futuri habitat extraterrestri.

¹⁴ *Technological Readiness Level*