



CONFERENZA DELLE REGIONI E DELLE PROVINCE AUTONOME
15/85/CR8b/C11

PROGRAMMA MULTIREGIONALE PER IL PIANO STRATEGICO “SPACE ECONOMY”

In linea con quanto convenuto nella Conferenza delle Regioni del 27 novembre 2014 si è effettuata una ricognizione delle eccellenze di ricerca e industriali nell’aerospazio in Italia.

A partire da un’iniziale mappatura che le stesse Regioni hanno contribuito a costruire, successivamente arricchita attraverso un confronto con l’ASI¹, è stato possibile delineare un quadro, articolato in componenti e sottocomponenti, in grado di rappresentare la distribuzione territoriale di eccellenze di ricerca e produttive di livello internazionale, potenzialmente complementari tra loro.

Nell’ottica della massima integrazione delle competenze e degli interessi regionali, sono state individuate **tre iniziative di ampio respiro (nell’ambito dell’Osservazione della Terra, delle Telecomunicazioni e dell’Esplorazione)**, che rappresentano, nel loro complesso, **azioni di interesse e di livello nazionale**. Esse intendono essere, ciascuna nel proprio ambito, una piattaforma comune di sviluppo tecnologico, attraverso la quale diventi possibile ad operatori economici attivi sui diversi territori offrire beni, servizi e applicazioni di interesse pubblico per innovazione sociale e commerciale.

Tali macro-iniziativa si compongono di **singole linee di sviluppo tecnologico, ritenute significative per le traiettorie di specializzazione di più regioni** e perciò potenzialmente candidabili all’interno di un programma di cooperazione multiregionale.

Obiettivo della Cabina di Regia è includere un siffatto programma di cooperazione multi-regionale all’interno del Piano Strategico per la Space Economy (che è attualmente in via di stesura) e, contestualmente, identificare **attraverso quali concomitanti risorse di provenienza nazionale esso potrà essere finanziato**.

In questo quadro, si offre questa prima riflessione - che rappresenta un ulteriore sviluppo del Documento recante “Contributo delle Regioni alla Cabina di Regia sull’aerospazio” già approvato dalla Conferenza delle Regioni del 27 novembre 2014 - al confronto con le altre Regioni prima che esso venga condiviso con le altre componenti della Cabina di Regia. Nel rispetto del percorso sulla base del quale esse sono state formulate, le tre iniziative vanno intese come proposte, suscettibili di integrazioni e modifiche.

¹ In particolare, il confronto è stato realizzato con i responsabili del Distretto Virtuale (dott. Giacomo Sciortino) e del Portafoglio Prodotti (dott. Danilo Rubini), entrambi direttamente indicati dal Presidente prof. Battiston

In particolare, si considera di grande importanza che le Regioni operino una **verifica del proprio effettivo interesse di politica industriale verso il supporto alle singole linee di sviluppo tecnologico** di cui si compongono le tre iniziative e, all'interno dei titoli in cui esse allo stato si articolano, contribuiscano ad una loro **ulteriore e più specifica definizione**.

Ciò consentirà di identificare su quali linee di sviluppo si registra effettivamente un interesse di più regioni a cooperare e che potranno perciò essere incluse nel programma multiregionale. Allo stesso tempo, in maniera complementare, si individueranno le attività da sostenersi con risorse di provenienza nazionale.

Qui di seguito, si riportano la mappatura delle competenze e degli interessi regionali maturata a valle del confronto con l'ASI e una breve articolazione delle tre iniziative da includere nel Piano Strategico della Space Economy.

Tabella 1 - Quadro Regioni - Tematiche di ricerca spaziale upstream

Tematiche Regione	Sistemi				Sottosistemi / Componenti							
	Lanciatori (incl. rientro)	Satelliti EO, NAV, TLC	Esplorazione (incl. ISS)	Ground segment	Propulsione	GNC/AOCS	Termo- meccanici (incl. ECLS)	Potenza elettrica	Avionici	Ottici / Elettro-ottici	Robotici (incl. Debris)	Software
Piemonte	X (XX rientro)	X (!)	XX	X (+X!)	X	XX	XX	X	X	X	XX	X (+X!)
Lombardia	X	XX	XX	X ↑ (0 oppure X)	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
FVG				X			X		X	X		
Emilia Romagna		X			X	X	X		XX	X	X	X
Toscana		XX	XX	X	XX	XX	X	X	XX	XX	XX	XX
Umbria		XX (1X ↑)	X	X			XX				X	
Marche											X	X
Abruzzo				XX			X	X	XX	X		X (X?)
Lazio	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	X	XX			XX
Campania	XX	XX (1X↑)	XX (1X?)	XX (1X?)	XX	X	X		X		X	X
Puglia		XX ↑	X	XX (1X↑)	XX (1X?)	X		XX	XX (+1X?)	X		XX
Basilicata		X		XX						X	X	X
Sardegna	X ↑		XX (1X ↑)	X↑								X
Trentino										XX		
Sicilia								X		X		
Liguria							X				X	X

Livello di coinvolgimento: X = Presenza XX = Leadership internazionale

Sviluppo di sistemi di Earth Observation, complementari a Cosmo Sky-Med Second Generation, in grado di garantire lo sviluppo di servizi di:

- **Resilienza infrastrutture critiche (Interni, Difesa e MiBAC)**
- **Controllo idrogeologico del territorio (MinAmbiente e Interni)**
- **Gestione sostenibile delle risorse naturali (Interni, MIPAAF, MiSE)**
- **Agricoltura e pesca sostenibile (MIPAAF)**
- **Controllo frontaliero (Interni, Difesa, MAE)**
- **Monitoraggio dei rischi naturali e gestione delle emergenze ambientali (Protezione Civile, Minambiente, Enti locali)**
- **Pianificazione sostenibile del territorio (Enti locali)**

L'iniziativa, che configura uno sviluppo di livello nazionale e si articola in tre macro-aree, richiede eccellenze di ricerca industriale che insistono su diversi territori italiani, qui suggeriti a partire dalla mappatura delle competenze e degli interessi realizzata in seno alle attività della Cabina di Regia sull'aerospazio.

Tecnicamente, si tratta di finanziare attività non ricorrenti per lo sviluppo della capacità, tecnologica e industriale, di realizzare:

1. **Piattaforme mini e micro (compatibili con lanci VEGA e/o aviolancio), incluso:**
 - a. Sistemi innovativi di lancio (incl. architettura di missione) (*Campania, Lazio, Lombardia, Piemonte*)
 - b. Architetture swarm / formation flight (*Campania, Lazio, Lombardia, Puglia*)
 - c. Tecnologie fotoniche (cablaggi, trasporto di energia) (*Toscana, Puglia, Lombardia, Emilia Romagna, Sardegna*)
 - d. Sistemi termomeccanici integrati con materiali funzionalizzati (*Lazio, Lombardia, Campania, Piemonte, Sardegna*)
 - e. Miniaturizzazione sistemi avionici e sistemi UAV (*Abruzzo, Basilicata, Campania, Lazio, Lombardia, Puglia, Sardegna*)
 - f. Propulsione elettrica (*Campania, Lombardia, Piemonte, Toscana, Veneto*)
 - g. Generazione potenza elettrica (*Toscana, Lombardia, Piemonte, Lazio*)
 - h. Tecnologie per la robotica spaziale (*Campania, Lombardia, Sardegna*)
2. **Sensori e Payload**
 - a. Sensori nelle bande del visibile (*Lombardia, Toscana*)
 - b. Sensori iperspettrali (*Lombardia, Toscana*)
 - c. Sensori infrarosso (*Puglia, Lombardia, Toscana*)
 - d. Sensori infrarosso lontano (*Basilicata, Lazio, Lombardia, Puglia, Toscana*)
 - e. Sensori ultravioletto (*Toscana, Lombardia, Friuli Venezia Giulia*)
 - f. Ottica ad alta risoluzione (*Campania, Lombardia, Sardegna*)
 - g. Lidar (*Basilicata, Lombardia, Lazio, Puglia, Toscana, Friuli Venezia Giulia*)
 - h. Radar altimetri e per l'osservazione della terra (*Lazio, Abruzzo, Lombardia*)
3. **Ground Segment**
 - a. Architettura del ground segment (*Basilicata, Campania, Lazio, Sardegna*)
 - b. Gestione del segmento di volo +operazioni (*Abruzzo, Campania, Lazio, Piemonte, Sardegna*)
 - c. Sistemi di processamento dati, incluse la calibrazione e validazione dei dati di EO (*Basilicata, Campania, Puglia, Toscana, Lazio, Lombardia, Sardegna*)

- d. Sistemi di archiviazione e gestione dei dati (*Basilicata, Campania, Puglia, Toscana, Piemonte, Lombardia, Lazio, Sardegna*)
- e. Sviluppo applicazioni / servizi utente (*Veneto, Puglia, Lazio, Basilicata, Lombardia, Toscana, Sardegna e altre regioni utenti*)

Sviluppo di un sistema per la distribuzione della larga banda nelle aree dove temporaneamente o geograficamente non siano raggiunte dalla rete in fibra, in grado di garantire lo sviluppo di servizi di:

- **Gestione delle emergenze (Interni, Difesa, Interni, Infrastrutture e Trasporti)**
- **Telemedicina (Min Sanità, Difesa e MAE)**
- **Tele assistenza anziani e malati cronici (Min. Sanità)**
- **Law enforcement (Interni, Difesa, MAE)**
- **Smart Transportation (Infrastrutture e Trasporti, Interni, Difesa, MiSE)**
- **Smart City and Communities (Infrastrutture e Trasporti, Interni, MiSE)**

Tecnicamente, si tratta di finanziare attività non ricorrenti per lo sviluppo della capacità, tecnologica e industriale, di realizzare:

- 1. Satellite/i per TLC in larga banda, con massa al lancio compresa fra 1300 e 2000 Kg con propulsione elettrica (compatibili con lanci VEGA), incluso:**
 - a. Payload di comunicazione in banda Ka (*Lazio, Abruzzo, Lombardia, Puglia*)
 - b. Realizzazione della componentistica analogica in Nitruro di Gallio (*Lazio, Emilia-Romagna, Piemonte*)
 - c. Tecnologie fotoniche (cablaggi, trasporto di energia, etc) (*Toscana, Puglia, Lombardia, Emilia Romagna, Sardegna*)
 - d. Sistemi termomeccanici integrati con materiali funzionalizzati (*Lazio, Lombardia, Campania, Piemonte, Sardegna*)
 - e. Miniaturizzazione sistemi avionici (*Abruzzo, Campania, Lazio, Lombardia, Puglia, Sardegna*)
 - f. Propulsione elettrica (*Campania, Toscana, Piemonte, Veneto, Lombardia*)
 - g. Generazione potenza elettrica (*Campania, Toscana, Lombardia, Piemonte, Lazio*)
- 2. Ground Segment**
 - a. Gestione del segmento di volo +operazioni (*Abruzzo, Campania, Lazio, Piemonte, Sardegna*)
 - b. Sviluppo terminali di telecomunicazione utente (*Abruzzo, Basilicata, Lazio, Lombardia, Piemonte, Puglia*)
 - c. Integrazione terminali di telecomunicazione con terminali Galileo/GPS (*Abruzzo, Lombardia, Toscana, Lazio*)
 - d. Sistemi di archiviazione e gestione dei dati (*Basilicata, Campania, Puglia, Toscana, Piemonte, Lombardia, Lazio, Sardegna*)
 - e. Sviluppo interfacce con sistemi utente (*Basilicata, Campania, Lazio, Lombardia, Puglia, Toscana, Sardegna*)
 - f. Sviluppo applicazioni/servizi utente (*Veneto, Puglia, Lazio, Basilicata, Campania, Lombardia, Toscana, Sardegna e altre regioni utenti*)

Sviluppo di sistemi e tecnologie abilitanti l'esplorazione spaziale umana e robotica, complementari ai programmi ISS e ExoMars, in grado di garantire ricadute su:

- **Gestione di infrastrutture critiche e di pronto utilizzo in caso di emergenze e calamità naturali (Protezione Civile, Difesa)**
- **Gestione sostenibile di habitat dotati di controllo ambientale, risorse autonome e protezioni rispetto ad ambienti estremi (Protezione Civile, Difesa, Operazioni scientifiche e sportive in ambienti estremi, MISE, MiBAC)**
- **Gestione sostenibile e rigenerazione delle risorse naturali a sostentamento della popolazione con controllo dei rischi di contaminazione (MIPAAF, MISE, MinAmbiente, Protezione Civile, Difesa)**
- **Sistemi robotici e biomedicali per Telemedicina e Tele assistenza (Min Sanità, Difesa, MAECI)**
- **Sistemi robotici a supporto di attività produttive e tele-operazioni (MISE, Protezione Civile, Difesa, MinAmbiente)**
- **Sensoristica intelligente e reti neurali (Protezione Civile, Difesa, MinAmbiente, MiSE)**

Tecnicamente, si tratta di finanziare attività innovative non ricorrenti, abilitanti la realizzazione di:

1. Elementi di Infrastruttura e sistemi di trasporto per l'esplorazione umana e robotica in LEO e nel sistema solare:

- a. **sistemi di protezione da ambienti estremi** - temperatura, radiazioni, meteoriti/debris, dotati di
 - i. struttura pressurizzata metallica o in composito, o gonfiabile/dispiegabile (*Campania, Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna, Lazio, Puglia, Sardegna*)
 - ii. sistemi per la produzione di cibo in ambienti confinati e controllati e produzione/gestione delle Risorse in architettura rigenerativa e a basso consumo energetico (*Piemonte, Lazio, Lombardia, Toscana, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna, Campania, Puglia, Sicilia, Sardegna*)
- b. **sistemi robotici/meccatronici per operazioni automatiche o tele-assistite:**
 - collaborativi a supporto di attività umane (*Basilicata, Piemonte, Lazio, Lombardia, Toscana, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna, Campania, Puglia, Sicilia, Sardegna*)
 - di protezione della Terra dal rischio di collisione con asteroidi e di deviazione / rimozione di detriti spaziali (*Piemonte, Lazio, Lombardia, Liguria, Toscana, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Campania, Sicilia*)
 - di trasporto di volo e mobilità di superficie (*Piemonte, Lazio, Lombardia, Toscana, Veneto, Emilia Romagna, Campania, Puglia, Sardegna*)
 - di Rendez-Vous, Docking, Assemblaggio e Servicing in Orbita (*Piemonte, Lazio, Lombardia, Toscana, Campania, Puglia, Sardegna*)

supportati da

- i. sistemi termomeccanici integrati con sensoristica e attuatori multifunzionali (*Piemonte, Lazio, Lombardia, Campania, Sardegna*)
- ii. sistemi per la prognostica e il monitoraggio dell'integrità dei componenti (Health Management System) (*Piemonte, Lazio, Lombardia, Liguria, Campania*)

- iii. tecnologie di Entry, Descent and Landing e rientro atmosferico (*Piemonte, Lazio, Lombardia, Toscana, Veneto, Emilia Romagna, Campania, Puglia, Sardegna*)
- iv. sistemi avionici ad alta capacità di calcolo e gestione dati (*Campania, Lombardia, Lazio, Puglia*)
- v. propulsioni innovative, ibride, modulabili e “green”(Campania, Piemonte, Veneto, Lombardia, Lazio, Toscana, Puglia, Sardegna)
- vi. sistemi innovativi di produzione e gestione dell’energia inclusi Celle a Combustibile e pannelli solari avanzati (*Campania, Piemonte, Veneto, Lombardia, Lazio, Sardegna*)
- vii. Contenitori flessibili per trasporto e gestione di liquidi (*Piemonte, Lombardia*)

2. Sensori e Payload

- a. Sensori e attuatori multifunzionali (*Piemonte, Lombardia, Toscana*)
- b. Sensori per monitoraggio ambientale – pressione, temperatura, umidità, composizione aria, fuoco, contaminanti, radiazioni (*Basilicata, Piemonte, Lazio, Lombardia, Toscana, Veneto, Emilia Romagna, Campania, Puglia*)
- c. Sensori per lo Space Weather e per il monitoraggio delle attività solari (*Campania, Piemonte, Lombardia, Lazio, Toscana*)
- d. Sensori ottici e metrologia (*Basilicata, Piemonte, Lazio, Lombardia, Toscana, Veneto, Emilia Romagna, Campania, Puglia, Sardegna*)
- e. Esperimenti biotecnologici (*Toscana, Piemonte, Lombardia, Lazio, Sardegna*)

3. Ground Segment

- a. Sistemi per controllo missione(*Piemonte, Lazio, Abruzzo, Sardegna*)
- b. Sistemi per acquisizione, processamento ed archiviazione dati (*Campania, Piemonte, Lazio, Basilicata, Abruzzo, Toscana, Puglia, Sardegna*)
- c. Laboratori ed attrezzatura di simulazione e prova a supporto degli sviluppi tecnologici (*Piemonte, Lazio, Lombardia, Trentino, Toscana, Veneto, Emilia Romagna, Campania, Liguria, Basilicata, Puglia, Sardegna*)
- d. Sviluppo applicazioni tecnologiche e servizi per PMI (*Campania, Piemonte, Lombardia, Veneto, Puglia, Lazio, Basilicata, Lombardia, Toscana, Liguria, Sardegna*)

Abbreviazioni

AOCS	Attitude and Orbital Control Systems
ASDC	ASI Science Data Centre
DAC	Distretto Aerospaziale della Campania
ECLS	Environmental Control and Life Support
EO	Earth Observation
GNC	Guidance Navigation and Control

ISS	International Space Station
LIDAR	Laser Imaging Detection and Ranging
NAV	Navigation
PPU	Power Processing Unit
TLC	Telecommunication
UAV	Unmanned aerial vehicle

Roma, 30 luglio 2015