

IOD – INDUSTRIAL OPPORTUNITY DAYS

Torino, 12 – 13 giugno 2025

Progetti per l'osservazione dallo spazio

Andrea Argan – INAF

*Email: rapporti.industria@inaf.it
uff.spazio@inaf.it*

Bando Piccola Missione Nazionale

Programma finanziato con fondi ASI e INAF (5 M€, FOE progettualità 2022).

Programma articolato secondo i seguenti criteri:

1. Sviluppi di payload a guida scientifica (e.g. PI-led) in collaborazione tra Enti di Ricerca, Università e imprese italiane;
2. Science Operation Center presso PI collegati a centro di controllo Satellite;
3. Possibilità di collaborazione internazionale (bi-/multilaterale);
4. Elementi di valutazione:
 - (a) innovatività della proposta scientifica;
 - (b) complemento con altre missioni in ottica multi-messenger;
 - (c) collaborazione internazionale a leadership italiana;
 - (d) opportunità distribuita sull'intera filiera scientifica.
5. Costi di sviluppo ridotti considerato il contributo fornito in termini tecnici e di manpower dagli Enti scientifici.

Bando per fase A/B1 in via di definizione.

La pubblicazione del bando da parte di INAF è attesa nei prossimi mesi.

Bando Piccola Missione Nazionale

Indicazioni preliminari sul bando INAF:

Il bando sarà rivolto alle istituzioni scientifiche pubbliche (EPR, Università) le quali, una volta ricevuto il finanziamento, procederanno alla formalizzazione degli eventuali contratti industriali per studi di sistema e/o per il supporto allo sviluppo dei sottosistemi.

Le proposte di missione selezionate (massimo n. 3 proposte) svolgeranno una fase A/B1 della durata di 12 mesi per lo studio di fattibilità e di design preliminare su alcuni elementi critici, la finalizzazione dei requisiti scientifici e dell'architettura di sistema.

Budget massimo per ogni proposta: 1.7 M€

Al termine della fase A/B1, un massimo due missioni saranno selezionate per procedere con una fase B2 finalizzata al completamento del design preliminare che si concluderà con la PDR.

Al termine della fase B2, verrà selezionata la missione che procederà con le successive fasi C/D/E.
Filosofia di sviluppo *Fast-Track*.

Il costo complessivo per la realizzazione della missione selezionata (satellite + payload) è di 60 M€ escluso il lancio e il Mission Operation Center (MOC).

Programma Ricerca Spaziale di Base (PRORIS)

Il Programma è finalizzato a supportare la comunità italiana di ricerca spaziale nell'implementazione di iniziative progettuali di ricerca di base ad elevato contenuto scientifico.

Tale iniziativa nasce, per volontà del Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR), in seguito al Decreto Legge n. 36 del 30 apr. 2022 che colloca l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) sotto l'egida della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

La gestione del PRORIS è assegnata dal MUR a INAF e CNR e finanziata tramite il FOE per la progettualità a carattere continuativo (CNR: 12 M€ per il 2022, INAF: 10 M€ per il 2023 e 5 M€ per il 2024).

Il PRORIS è articolato nelle seguenti attività:

- (a) bandi di progetti di ricerca di base sia scientifici che tecnologici che includano sviluppi di TRL da 1 a 5 come anche attività di modellistica, simulazione, analisi, integrazione ed interpretazione dati;
- (b) il supporto e potenziamento di laboratori/infrastrutture esistenti presso CNR e INAF;
- (c) studi congiunti CNR-INAf sulle scienze planetarie -> Progetto Strategico.

Progetto Strategico (PRORIS)

Il progetto strategico è focalizzato sullo sviluppo delle metodologie e tecnologie più promettenti per la ricerca e caratterizzazione in situ delle risorse lunari, con particolare focus sull'acqua, sulle terre rare, sui metalli rari e sugli elementi del gruppo del platino (come nickel, platino, palladio, iridio, e oro).

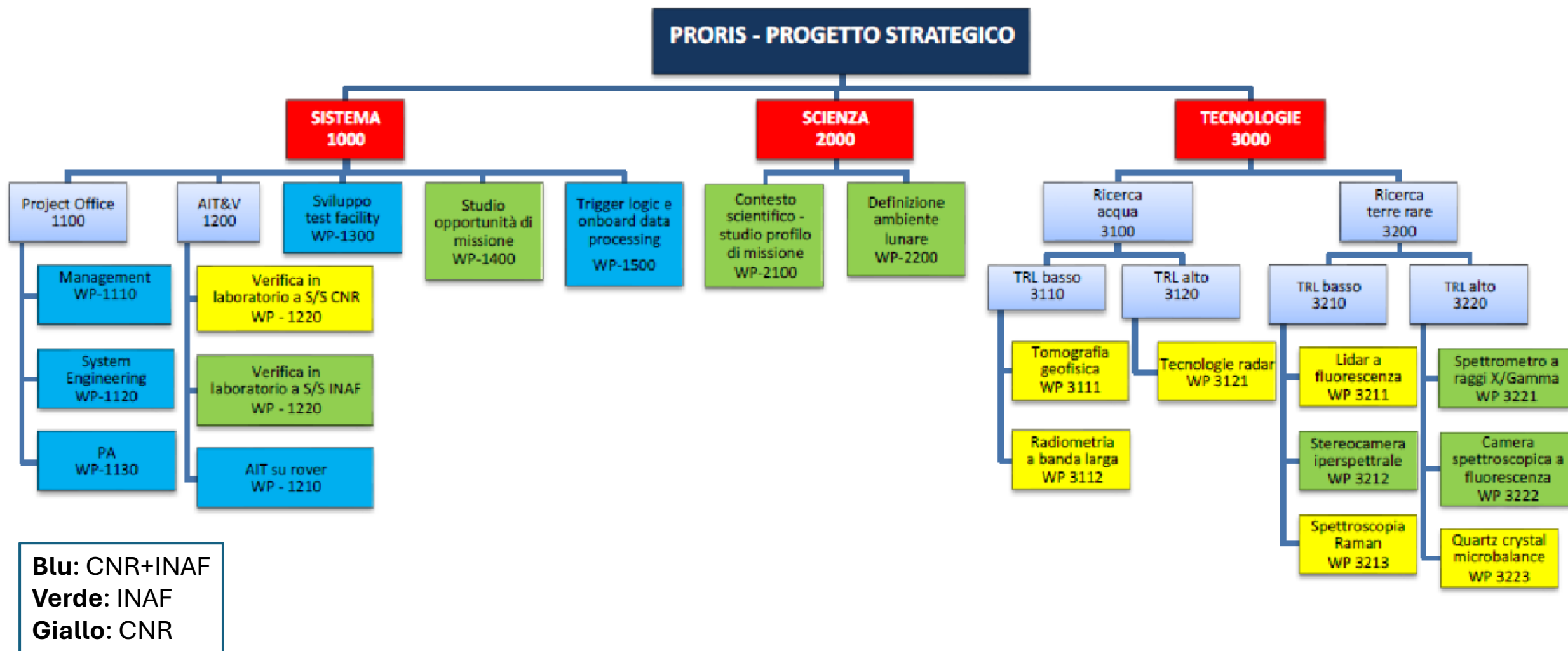
La strumentazione da progettare tiene conto della necessità di essere integrata a bordo di rover/lander, anche di piccole dimensioni, anche per sfruttare eventualmente le future opportunità di volo offerte dai vari operatori commerciali attualmente presenti sul mercato internazionale (ad es. Commercial Lunar Payload Service).

Il progetto strategico sarà principalmente caratterizzato da sviluppi a TRL da 1 a 5.

Il finanziamento allocato per lo sviluppo del progetto corrisponde a circa il 20% dei fondi PRORIS disponibili (attualmente circa 5.4 M€ complessivi di cui 2.5 M€ per INAF)

Il KoM si è tenuto a febbraio 2025. La durata del progetto è almeno di 3 anni.

WBS Progetto Strategico (PRORIS)



Attività INAF: ricerca delle terre rare, dei metalli rari e degli elementi del gruppo del platino

Sviluppo di tecnologie avanzate per l'identificazione e la caratterizzazione delle terre rare e di altri materiali cruciali per l'esplorazione umana, tra cui Fotocamere, Spettrometri ottici, GRS e XRF.

L'approccio prevede un utilizzo sinergico e sequenziale di queste tecnologie all'interno di una strategia osservativa mirata a localizzare con precisione aree di interesse in un sito di atterraggio selezionato con attenzione. La sincronizzazione tra i rilevamenti degli strumenti del payload e le decisioni di navigazione del rover sarà realizzata attraverso l'utilizzo di tecnologie di "edge computing" all'avanguardia e algoritmi di machine learning.

Le attività INAF sono focalizzate nello sviluppo dei seguenti sottosistemi:

- PROGRex: spettrometro X e Gamma compatto
- RESCUE: camera iperspettrale nel visibile per lo studio della fluorescenza
- SHY-4D: stereo camera iperspettrale nel visibile
- Edge-AI per rover lunare ed esplorazione spaziale

Progetto Strategico (PRORIS): opportunità per l'industria, indicazioni preliminari

- Supporto alla progettazione degli Strumenti scientifici.
- Procurement di parti elettroniche e meccaniche.
- Analisi RAMS.
- Supporto alla stesura della documentazione tecnica ed alla definizione delle strategie di AIT.
- Facility di test e qualifica.
- Opportunità per l'industria dell'intelligenza artificiale:
 - coinvolgimento di aziende private specializzate in sistemi di calcolo a bordo: creazione di hardware di calcolo compatto, efficiente, di basso consumo e robusto su misura per le applicazioni spaziali;
 - soluzioni software avanzate: sviluppi software volti a massimizzare le prestazioni dell'IA su piattaforme hardware con capacità computazionali limitate.
- Possibili sinergie con industrie per futuro mining lunare.