



BANDO DI RICERCA

BANDO DI RICERCA PER MISSIONI FUTURE DI ESPLORAZIONE UMANA DELLO SPAZIO

Area tematica Sistemi Biorigenerativi

* * * * *

Scadenza Presentazione Domanda:

19/02/2018
.....

Scadenza Richieste di chiarimento:

26/12/2017
.....

DC-VUM-2017-080

he

am

1. Sommario - Descrizione e Finalità del Bando

L'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) nell'ambito delle attività di Esplorazione Umana dello Spazio ritiene di grande importanza:

- Promuovere e facilitare a livello nazionale lo svolgimento di attività di ricerca rilevanti per missioni future di Esplorazione Umana dello Spazio;
- Capitalizzare il lavoro svolto finora al fine di mantenere e rafforzare le posizioni raggiunte di leadership internazionale a livello scientifico nell'area dei Sistemi Biorigenerativi in campo spaziale;
- Assicurare, sostenere e rafforzare un'interazione e un interscambio costante con la comunità scientifica e tecnologica nazionale al fine di ottimizzare le strategie nazionali armonizzandole nel contesto europeo e internazionale;
- Promuovere e potenziare la collaborazione tra Università e/o enti di ricerca pubblici, privati e industrie al fine di ottimizzare gli investimenti e le possibili ricadute;

L'esplorazione dello spazio, umana e robotica, è uno dei grandi obiettivi delle Agenzie Spaziali internazionali. La "Global Exploration Roadmap", definita dal gruppo inter agenzie ISECG, di cui ASI è parte, riflette l'impegno internazionale coordinato per preparare e svolgere future missioni di esplorazione umana su Marte, cominciando dalla Stazione Spaziale Internazionale e continuando con missioni in prossimità della Luna e sulla sua superficie, e sugli asteroidi. Sebbene con alcune differenze di priorità, la Roadmap riflette una visione comune di lungo termine il cui primo gradino è quello di utilizzare la ISS in modo più organico ottimizzando le sinergie tra le missioni robotiche e umane per realizzare successivamente missioni lunari e/o su asteroidi e consentire di sviluppare conoscenze e tecnologie adeguate per il passo successivo verso lo spazio profondo e Marte.

L'Italia è fortemente coinvolta nel programma ISS ed è l'unico Paese europeo a godere di un doppio livello di accesso alla ISS, tramite un accordo bilaterale con NASA e tramite la partecipazione al programma ESA SciSpace in E3P. Quest'ultimo consente l'accesso, oltre che alla ISS, anche a diverse piattaforme spaziali e a facility di terra per effettuare studi in simulazione. L'attività di Terra e in simulazione deve essere considerata propedeutica per l'eventuale accesso alla ISS quando la proposta risulti, da un punto di vista strumentale e metodologico, matura. Queste possibilità alternative vanno dunque considerate da parte degli sperimentatori per il raggiungimento degli obiettivi strategici dello studio.

Un tema di fondamentale importanza per l'esplorazione umana dello spazio è quello dello sviluppo dei Sistemi Biorigenerativi (BLSS, Biorigenerative Life Support System), essenziali per sostenere la vita dell'essere vivente nelle missioni ove non sia più possibile approvvigionarsi di aria, acqua e cibo dalla Terra. Questo, inevitabilmente, coinvolge competenze e conoscenze diversificate e richiede il superamento delle attuali sfide scientifico-tecnologiche. Allo stato attuale, le risorse necessarie per missioni spaziali di breve durata sono interamente trasportate dalla Terra. Tuttavia, per motivi di natura tecnica e per ovvie considerazioni di costo, ciò non sarà possibile per missioni oltre l'orbita bassa terrestre. Appare dunque evidente che la realizzazione di missioni di lunga durata è subordinata alla messa a punto di sistemi autosufficienti in grado di svolgere i seguenti compiti: purificazione completa dell'acqua, rigenerazione di atmosfera (produzione di ossigeno e assorbimento di anidride carbonica), produzione di alimenti, sicurezza dell'ambiente tramite la riduzione di composti organici volatili e riciclaggio dei rifiuti. Per la realizzazione di questi sistemi

biorigenerativi di supporto alla vita, che costituiranno dei veri e propri ecosistemi chiusi in cui cooperano organismi produttori, consumatori e decompositori, le piante superiori, le alghe e i cianobatteri possono essere usati come organismi autotrofi produttori, gli astronauti sono gli organismi consumatori, i batteri e i funghi possono essere usati come organismi decompositori.

L'ASI, pertanto, nell'ambito del presente Bando, intende selezionare progetti di ricerca proposti da Università, Enti di Ricerca pubblici e privati, nell'ambito delle tematiche di interesse dell'ASI, finalizzati alla definizione di sistemi biorigenerativi di supporto alla vita degli astronauti durante missioni di esplorazione di lunga durata e alla comprensione degli effetti dell'ambiente spaziale sulle componenti biologiche che in essi intervengono.

Il presente Bando si propone di finanziare programmi scientifici nell'area tematica di ricerca in Sistemi Biorigenerativi in campo spaziale che maggiormente presentino attinenza con le linee strategiche definite dall'ASI e che si collochino in una prospettiva volta a concretizzare e ampliare i risultati conseguiti nel settore dalle ricerche finora sostenute sia dall'ASI che a livello internazionale.

2. Premesse e regole generali

Il Bando di ricerca per missioni future di Esplorazione Umana dello Spazio ha lo scopo di sostenere la ricerca scientifica a terra necessaria alla vita nello spazio e al tempo stesso di consentire alla comunità scientifica e tecnologica nazionale il mantenimento di una posizione di primo piano nella ricerca nel settore dei Sistemi Biorigenerativi.

Le proposte dovranno avere un approccio integrato rispettando una visione d'insieme e coordinata che caratterizza i Sistemi Biorigenerativi.

2.1. Aree di interesse specifico per ASI

Il presente Bando riguarda attività di ricerca a Terra nel settore dei Sistemi Biorigenerativi in campo spaziale, per la realizzazione dei quali, ad oggi, vi sono ancora molte le sfide scientifico-tecnologiche da affrontare. L'obiettivo primario della ricerca risiede nella definizione di sistemi biorigenerativi di supporto alla vita, ecosistemi chiusi autosufficienti, che consentano di purificare l'acqua, rigenerare l'atmosfera (producendo ossigeno e assorbendo anidride carbonica), produrre alimenti, nonché garantire la sicurezza dell'ambiente tramite la riduzione di composti organici volatili e il riciclaggio dei rifiuti.

2.2. Aree tematiche di ricerca

Alla luce dei risultati pregressi e del loro potenziale applicativo, l'ASI intende focalizzare il proprio interesse nelle aree di ricerca che vengono riportate di seguito. Le ricerche dovranno essere condotte a terra, ma si dovrà tenere presente il fine ultimo delle indagini scientifiche, ovvero le situazioni ambientali cui la ricerca spaziale attualmente mira, come la ISS ma soprattutto le basi umane oltre l'orbita terrestre.

1. COMPARTO ORGANISMI PRODUTTORI AUTOTROFI

1.1. *Piante superiori*

- selezione delle colture da utilizzare nei BLSS per la produzione di cibo, la rigenerazione dell'aria e dell'acqua;
- definizione della combinazione di fattori ambientali (luce, umidità, temperatura, anidride carbonica, ecc.) che consenta di massimizzare la capacità di produrre cibo e di rigenerare le risorse nonché la qualità del prodotto per le colture selezionate definendo idonei protocolli di coltivazione relativamente ai citati ambienti di riferimento per lo Spazio;
- tele-monitoraggio ambientale e diagnosi del benessere delle piante;
- studio delle interazioni pianta-microorganismi nei BLSS al fine di verificarne gli effetti sulla produttività della pianta e l'efficienza di rigenerazione delle risorse;
- analisi del rischio di contaminazione microbiologica e definizione dei protocolli per garantire la sicurezza alimentare nei BLSS;
- studio degli effetti di specifici fattori ambientali spaziali (gravità alterata, radiazioni ionizzanti, ecc.) sulla sopravvivenza, crescita, sviluppo e riproduzione delle piante nei BLSS utilizzando opportuni sistemi di simulazione a terra.

1.2. *Microorganismi fotosintetizzanti*

Gli organismi fotosintetizzanti, come microalghe e cianobatteri, possono essere utilizzati per produrre prodotti di valore farmacologico o nutraceutico, biomassa per consumo umano, per produzione di bioenergia e trattamento delle acque di scarto. In questo ambito sono compresi:

- selezione delle specie, definizione dei fattori ambientali e dei protocolli operativi per la crescita di microrganismi fotosintetizzanti nei fotobioreattori (incluso il tele-monitoraggio) per i BLSSs anche al fine di ricavarne composti bioattivi;
- studi sulla crescita e sulle performance in risposta a specifici fattori ambientali spaziali;
- studio dell'effetto di specifici fattori spaziali su microrganismi estremofili e dei meccanismi di tolleranza/resistenza anche al fine di un loro utilizzo come biosensori.

2. COMPARTO RECUPERO E ORGANISMI DECOMPOSITORI

Selezione e studio di microrganismi decompositori e associazioni funzionali da utilizzare per la degradazione delle componenti organiche di scarto; ottimizzazione del ciclo della materia organica nei BLSSs.

3. COMPARTO ORGANISMI CONSUMATORI

Interazione tra sistemi biorigenerativi e uomo. Tele-monitoraggio ambientale e monitoraggio del benessere dell'equipaggio anche ai fini dell'analisi del rischio di contaminazione

In tali ambiti, ASI intende supportare ricerche innovative che non ripropongano percorsi e dati già acquisiti da studi nazionali e/o internazionali. Lo stato dell'arte delle singole tematiche e la letteratura di riferimento dovranno essere chiaramente evidenziate e citate a sostegno del programma che si intende proporre, evidenziandone l'originalità, l'innovazione di impostazione e l'ambiente cui lo studio intende riferirsi. Nell'ambito delle tematiche proposte dovranno anche essere evidenziate le aree e i percorsi di possibili ricadute.

2.3. Elementi di valorizzazione

Nel seguito sono elencati gli elementi di valorizzazione dei progetti di ricerca proposti.

- **STUDI INTEGRATI**

Al fine di massimizzare il ritorno scientifico della ricerca, si invita la comunità scientifica e tecnologica a proporre studi integrati che coinvolgano team di ricerca sotto la guida di un unico coordinatore di riconosciuto e consolidato prestigio scientifico. Dovrà essere elaborato un progetto di ampio respiro che deve prevedere la partecipazione di ricercatori provenienti da diverse aree del territorio nazionale con una consolidata esperienza sui temi oggetto del bando. Il progetto dovrà essere articolato in tanti Work Package correlati a ciascun obiettivo/linea di ricerca e assegnati ai diversi soggetti partecipanti. Lo studio dovrà essere strutturato in modo molto chiaro tale da indicare la finalità complessiva della proposta, le finalità dei singoli WP e le interazioni, per il raggiungimento degli obiettivi, tra i diversi WP.

- **INNOVAZIONE**

La scelta sarà orientata sugli studi che avranno una chiara e innovativa impostazione finalizzata alla realizzazione di progetti di rilievo per l'esplorazione umana dello Spazio e per ampliare i risultati conseguiti fino a ora. Non saranno presi in considerazione attività afferenti a missioni o progetti già supportati da ASI con contratti specifici.

- **APPLICAZIONI COMMERCIALI**

La ricerca scientifica nel settore spaziale è ormai da tempo sempre più orientata verso una valorizzazione economica della conoscenza, finalizzata a favorire la crescita economica dei Paesi. Tale approccio, alla base del trasferimento tecnologico, viene ormai considerato un elemento guida fondamentale nella pianificazione e nella ripartizione degli investimenti pubblici e privati. In questo contesto, la stessa NASA sta fortemente investendo per ottenere un accesso commerciale alla LEO (Low Earth Orbit), che sia al contempo sicuro, affidabile e a costi sostenibili. ASI considererà, pertanto, con particolare interesse le proposte che prospettino la possibilità di applicazioni di tipo commerciale e che possano aprire la strada a spin-off in grado di promuovere l'innovazione, lo sviluppo tecnologico e la crescita economica anche in settori diversi da quello spaziale.

- **RILEVANZA SPAZIALE E FUTURE SPERIMENTAZIONI IN ORBITA**

La scelta sarà orientata verso quegli studi che hanno una chiara e definita rilevanza nelle aree della ricerca spaziale di interesse dell'ASI e della comunità scientifica di riferimento. Con la recente estensione della vita della Stazione Spaziale Internazionale (ISS) al 2024, le possibilità di effettuare sperimentazioni a bordo di questo laboratorio orbitante unico nel suo genere si sono ulteriormente ampliate. Nell'ottica di consolidare l'utilizzo della ISS come trampolino di lancio per missioni di esplorazione umana dello Spazio profondo e come

banco di prova per valutare l'efficacia di contromisure per la salvaguardia degli equipaggi, ASI valuterà positivamente i progetti che possano essere propedeutici a future sperimentazioni da condurre a bordo della ISS, o che restituiscano tra i risultati della ricerca anche uno studio di fattibilità preliminare di un esperimento da condurre su ISS.

2.4. Regole generali

Nell'ambito del presente Bando, l'ASI intende selezionare uno o più articolati progetti nazionali di ricerca da sviluppare esclusivamente con studi e sperimentazione a terra, finalizzati allo sviluppo della conoscenza negli ambiti abilitanti l'esplorazione umana dello Spazio correlati ai Sistemi Biorigenerativi.

In questo senso l'ASI intende finanziare iniziative della tipologia indicata in osservanza a quanto disposto dall'art.25 del Regolamento della Commissione Europea n. 651/2014 del 17.6.2014 (di seguito Regolamento).

Si evidenzia che il finanziamento a imprese (e, comunque, a tutti i soggetti che svolgono attività commerciale in genere), a qualsiasi titolo partecipanti, potrà essere concesso a condizione che vengano rispettati i limiti e i vincoli derivanti dal Regolamento CE n. 651/2014 con particolare riferimento all'art.25 per quanto concerne gli aiuti a progetti di ricerca e sviluppo. Si precisa che, in tale eventualità, l'intensità d'aiuto è determinata per ciascun beneficiario in funzione delle sue dimensioni e alla tipologia di attività di ricerca fondamentale.

La durata massima di ogni progetto non deve superare i 36 mesi.

La somma resa complessivamente disponibile dall'ASI per la totalità dei progetti da cofinanziare è pari a € 1.500.000,00 (fuori dal campo di applicazione IVA). ASI finanzia il primo progetto in graduatoria qualora questo da solo saturasse il budget allocato sulla presente iniziativa, ovvero procederà a scorrere la graduatoria qualora uno o più successivi progetti fossero finanziabili con la residua capienza di budget.

Si precisa che le proposte di esperimenti che richiedano l'uso di animali dovranno essere giustificate dalla documentata mancanza di alternative sperimentali disponibili nonché essere conformi al Decreto Legislativo 4 marzo 2014, n. 26 "Attuazione della direttiva 2010/63/UE sulla protezione degli animali utilizzati a fini scientifici".

Inoltre, si evidenzia che le proposte progettuali devono avere carattere di originalità e non devono essere state presentate per bandi già emessi dall'ASI o dall'ESA o in corso di svolgimento nell'ambito di Contratti già attivati su specifici finanziamenti della UE (inclusi i bandi ERC), PRIN-MIUR, FIRB. Il Proponente dovrà presentare una dichiarazione espressa al riguardo.

3. Requisiti di partecipazione

Al Bando possono partecipare:

- Organismi di ricerca come definiti dall'art. 2 n. 83 del Regolamento: Università o Dipartimento Universitario o Ente di ricerca (sia pubblico che privato);
- Micro, piccole, medie imprese, come definite dall'allegato I al Regolamento;

- Grandi imprese.

È ammessa e incoraggiata la partecipazione in forma congiunta (aggregazione proponente/Team), attraverso espliciti accordi di collaborazione, o formalizzati mediante appositi contratti.

Non si prenderanno in considerazione proposte ove vi siano partecipanti con attività puramente gestionali. Le attività di staff (es Program Management, PA ove applicabile, ecc.) e gli altri elementi di costo, dovranno essere dichiarati in forma separata per ciascuna linea di ricerca proposta.

I soggetti destinatari del finanziamento dovranno essere in possesso dei seguenti requisiti:

- essere nel pieno e libero esercizio dei propri diritti, non in liquidazione volontaria e non sottoposti a procedure concorsuali (il requisito è relativo ad ogni componente);
- non trovarsi in nessuna altra situazione che determini l'esclusione dalle procedure ad evidenza pubblica di affidamento di contratti pubblici e/o incapacità di contrarre con la pubblica amministrazione (il requisito è relativo ad ogni componente);
- essere in regola con gli obblighi assicurativi e contributivi (il requisito è relativo ad ogni componente);
- impegnarsi al rispetto di tutte le prescrizioni del bando (il requisito è relativo ad ogni componente);
- essere in regola con precedenti finanziamenti ASI (il requisito è relativo ad ogni componente).
- Ai sensi dell'articolo 1 co. 5 lett. a) del Regolamento il soggetto beneficiario deve, al momento del pagamento del finanziamento, avere una sede o una filiale in Italia.

4. Spese ammissibili e intensità d'aiuto

L'ASI finanzierà ogni progetto selezionato (nei limiti di quanto previsto nel punto successivo) secondo le intensità di aiuto e le modalità sotto indicate.

4.1. Spese ammissibili

Le spese ammissibili per le attività di ricerca fondamentale sono quelle previste dal Regolamento all'art. 25, con la seguente articolazione:

- spese di personale: ricercatori, tecnici e altro personale ausiliario nella misura in cui sono impiegati nel progetto;
- costi relativi a strumentazione e attrezzature. Se gli strumenti e le attrezzature non sono utilizzati per tutto il loro ciclo di vita per il progetto, sono considerati ammissibili unicamente i costi di ammortamento corrispondenti alla durata del progetto, calcolati secondo principi contabili generalmente accettati;
- costi per la ricerca contrattuale, le conoscenze e i brevetti acquisiti o ottenuti in licenza da fonti esterne alle normali condizioni di mercato, nonché costi per i servizi di consulenza e servizi equivalenti utilizzati esclusivamente ai fini del progetto;

- spese generali supplementari e altri costi di esercizio, compresi i costi dei materiali, delle forniture e di prodotti analoghi, direttamente imputabili al progetto.

Si precisa che nelle spese ammissibili sono inclusi anche i costi per eventuali missioni in Italia e all'estero strettamente finalizzate alla realizzazione dell'attività del progetto.

Si precisa che le Università, i Dipartimenti Universitari e gli Enti di ricerca pubblici saranno assoggettati alle regole generali del Bando, sia per quanto concerne l'ammissibilità dei costi, sia per le modalità di rendicontazione delle spese effettivamente sostenute. In riferimento a Beneficiari Pubblici, nell'ambito del personale dedicato alla ricerca, il finanziamento ASI riguarderà esclusivamente le seguenti categorie:

- Personale strutturato;
- Personale a tempo determinato;
- Borse di dottorato;
- Borse di studio;
- Assegni di ricerca.

Per quanto riguarda le categorie sopra elencate, si specifica che il finanziamento ASI riguarderà solo le risorse dedicate al progetto, mediante specificazione del medesimo nel contratto o nella lettera di incarico.

Relativamente al riconoscimento dei costi orari aziendali, ASI applicherà i costi orari certificati attraverso le proprie strutture. Ove tali certificazioni non fossero disponibili, ASI applicherà i seguenti costi orari medi (comprensivi delle Spese Generali) ricavati dalle statistiche disponibili presso i propri archivi di certificazione dei costi orari aziendali:

| Tipologia Azienda | Costo Orario (Comprensivo di SG) |
|--------------------------|---|
| Grande | €81,00 |
| Media | €65,00 |
| Piccola | €42,00 |
| Micro | €33,00 |

Nel caso in cui i costi orari medi standard per tipologia non rappresentassero la realtà aziendale il proponente potrà compilare il format COMAP (Costo Orario Medio Aziendale per Profilo), che sarà sottoposto a valutazione ASI (All. 5a – guida all. 5b).

4.2. Intensità aiuto

Il presente Bando, avendo ad oggetto il finanziamento di attività di ricerca fondamentale, prevede, ai sensi di quanto disposto dall'art. 25 comma 5 del Regolamento, che l'intensità di aiuto per ciascun beneficiario potrà essere fino al 100% dei costi ammissibili.

5. Modalità di erogazione del finanziamento

Gli importi riconosciuti ai soggetti destinatari saranno erogati secondo il seguente schema:

- KO 20% a titolo di anticipazione, qualora richiesta dal beneficiario, in occasione della riunione iniziale. In caso di soggetto privato detta anticipazione sarà riconosciuta previa presentazione di fidejussione bancaria o assicurativa, di pari importo, rilasciata da un primario istituto di credito o da compagnia assicurativa facente parte dell'elenco IVASS; la suddetta fidejussione dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2 del codice civile nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta dell'ASI.
- RA1, dove sarà pagato sino ad un massimo pari al 30% dell'importo a carico ASI per l'intero progetto.
- RA2, dove sarà pagato un ulteriore massimo pari al 20% dell'importo a carico ASI per l'intero progetto.
- RA3, dove sarà pagato un ulteriore massimo pari al 20% dell'importo a carico ASI per l'intero progetto.
- RF, dove sarà pagato il 10% nel caso in cui sia corrisposta l'anticipazione o l'importo residuo, o differenza, a saldo, al termine delle attività, previa verifica della corrispondenza e della congruità della spesa rendicontata rispetto alle attività ammissibili effettuate ed a seguito delle attività di verifica.

Il Beneficiario dovrà corrispondere gli importi dovuti ai soggetti aggregati (Componenti Team), a seguito del pagamento da parte dell'ASI, entro 30 giorni lavorativi dalla riscossione dell'importo di propria spettanza.

6. Procedura e monitoraggio dei progetti

Il progetto dovrà prevedere una Pianificazione delle attività da sviluppare a fronte della proposta di ricerca presentata e la determinazione di quattro milestone (a cui corrisponderanno le riunioni di avanzamento e la riunione finale) in cui sia possibile effettuare i momenti di verifica del progetto in itinere.

Ogni proposta ammessa alle agevolazioni sarà oggetto di monitoraggio allo scopo di:

- esaminare e valutare le relazioni periodiche predisposte dai soggetti beneficiari ed il rispetto della pianificazione allegata al contratto sia dal punto di vista tecnico scientifico che finanziario;
- verificare l'adeguatezza dei risultati intermedi e finali previsti (riunioni di avanzamento e riunione finale);
- verificare l'ammissibilità di eventuali modifiche progettuali di carattere scientifico o relative al quadro finanziario ammesso (fermo restando l'importo massimo di finanziamento previsto

contrattualmente) verificare la congruità e l'ammissibilità delle spese documentate rispetto a quelle previste nel progetto.

7. Diritti sui risultati conseguiti

Il Beneficiario e i componenti del Team sono proprietari dei risultati prodotti nell'ambito del Progetto. In sede di proposta, il Beneficiario e i componenti del Team, devono dichiarare (qualora esistenti): le conoscenze pregresse, le domande di brevetto, i brevetti, i modelli di utilità, i diritti di autore (compresi i diritti di autore su programmi informatici) ed altri eventuali diritti analoghi tutelati dalla legge, appartenenti agli stessi che si intendono utilizzare per l'espletamento delle attività. Qualora esistenti, tali situazioni saranno riportate in apposito elenco annesso all'allegato tecnico.

Il Beneficiario si impegna a rendere disponibili all'ASI, per lo svolgimento delle proprie attività, prodotti/risultati/applicazioni realizzati nell'ambito del Progetto.

8. Modalità di trasmissione della proposta

Le domande di ammissione al finanziamento devono essere redatte in conformità alla modulistica disponibile sul sito internet dell'ASI (autodichiarazioni, specifici documenti da presentare, etc.).

Il plico, sigillato, della proposta, dovrà contenere tre buste di documenti:

BUSTA A: DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA

La busta deve contenere:

1. Domanda/dichiarazione sottoscritta, a pena di esclusione, dal titolare o dal legale rappresentante (o da un procuratore fornito dei poteri necessari) resa secondo le modalità previste per l'autocertificazione ai sensi del D.P.R. n. 445/2000, con richiamo esplicito alle sanzioni penali previste all'art. 76 per le ipotesi di falsità e dichiarazioni mendaci (in caso di team di proponenti la domanda/dichiarazione dovrà essere sottoscritta dal legale rappresentante, o procuratore fornito dei poteri necessari, sia del Beneficiario che degli altri componenti del team) con cui presenta la proposta e con la quale:
 - a. dichiara di accettare i termini del bando e si impegna alla sottoscrizione, in caso di assegnazione del finanziamento, alla stipula del relativo contratto;
 - b. dichiara che le attività previste nell'ambito della proposta presentata non sono già state effettuate, né sono in corso di svolgimento da parte del soggetto proponente;
 - c. dichiara di non usufruire per lo stesso progetto di altri finanziamenti pubblici;
 - d. esprime, ai sensi di quanto previsto dal D. Lgs. 196/2003 e ss.mm.ii. il proprio consenso al trattamento dei dati personali forniti all'ASI, ai soli fini della partecipazione alla presente procedura;
 - e. dichiara, ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR n. 445/2000, la regolarità contributiva ed assicurativa nonché l'insussistenza di ogni altra situazione che determini l'esclusione dalle gare di appalto e/o l'incapacità di contrarre con la pubblica amministrazione

f. dichiara di essere edotto degli obblighi derivanti dal codice etico di comportamento adottato dall'Agenzia Spaziale Italiana approvato il 30.05.2014 ed entrato in vigore il 17.06.2014 (aggiornato al 14 settembre 2015, disponibile sul sito dell'ASI) e dichiara:

- di non trovarsi per quanto di sua conoscenza, in situazioni di conflitto di interessi, anche potenziali, di qualsiasi natura, anche non patrimoniali, ai sensi del vigente codice di comportamento;
- che nei propri confronti non è stata emessa sentenza penale di condanna, anche non passata in giudicato, per i reati contro la Pubblica Amministrazione di cui al capo I del titolo II del libro secondo del codice penale.

Dovrà essere, inoltre, trasmessa, a pena di esclusione, una dichiarazione congiunta, con le medesime modalità indicate al punto 1, sottoscritta dai legali rappresentanti di tutti i proponenti dalla quale risulti l'indicazione del proponente che assumerà la figura di Beneficiario (unico responsabile nei confronti dell'ASI).

2. Dichiarazione sostitutiva del Certificato di iscrizione al Registro delle Imprese (relativa a ciascun componente privato dell'aggregazione All. 2 a) per il Prime e All. 2 b) per i componenti del Team); per la componente pubblica (Dipartimento, Università, Ente Pubblico di Ricerca), cfr. All. 2 c).
3. Dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà - attestazione veridicità dati C.O.M.A.P., ove presentato, All. 6 a) per il Beneficiario e all. 6 b) per i componenti del Team (relativa a ciascun componente privato dell'aggregazione);
4. Fotocopia di documento di riconoscimento, in corso di validità, del/i sottoscrittore/i (relativo a ciascun componente privato dell'aggregazione);
5. Una copia elettronica contenente la documentazione amministrativa nella versione inviata ad ASI in formato PDF (Adobe Acrobat) e nei formati originari compatibili con MS-Office.

BUSTA B: DOCUMENTAZIONE TECNICA:

Una copia originale e una copia su supporto informatico (in cui sia stata masterizzata la documentazione tecnica nella versione inviata ad ASI in formato PDF (Adobe Acrobat) e nei formati originari compatibili con MS-Office) della proposta, articolata come indicato di seguito, redatta in lingua italiana e siglata in tutte le sue pagine, inclusi gli allegati, dal rappresentante legale del Beneficiario proponente o suo delegato, che dovrà includere, come minimo, i seguenti elementi di valutazione:

1. definizione chiara dell'obiettivo finale dell'attività proposta per la selezione con l'individuazione delle modalità di verifica del raggiungimento dei principali obiettivi della ricerca;
2. pianificazione del progetto di ricerca con l'indicazione della durata totale del progetto;
3. allegato proposta tecnico programmatica (sviluppata come da All. 1) da personalizzare con l'offerta tecnica del proponente;

4. descrizione dell'organizzazione tra i vari partecipanti al progetto e della specifica struttura organizzativa proposta per la realizzazione del progetto.
 - descrivere per ciascun soggetto partecipante:
 - ✓ campo di attività;
 - ✓ progetti di ricerca fondamentale già sviluppati e risultati conseguiti;
 - ✓ rapporti di collaborazione con altre imprese e/o altre istituzioni e/o Organismi di Ricerca ed eventuale elenco dei clienti.
 - ✓ know-how, heritage, nel settore specifico del progetto;
 - fornire i Profili professionali del Responsabile Scientifico e dei Responsabili delle linee di ricerca (CV di massimo 2 pagine inclusivo della lista delle 10 pubblicazioni più recenti nell'ambito delle linee di ricerca proposte e dell'elenco dei premi ricevuti);
5. Schema di Allegato Tecnico Gestionale (sviluppato come da All. 1 al contratto, Schema ATG) da personalizzare con l'offerta tecnica del proponente.

BUSTA C: DOCUMENTAZIONE ECONOMICA

Una copia originale della proposta economica, redatta in lingua italiana, siglata in tutte le sue pagine, inclusi gli allegati, firmata dal rappresentante legale del Beneficiario proponente o suo delegato, secondo il Format Proposta Economica, in cartaceo e in formato elettronico "pdf" e file originale "xls"

Una copia elettronica su supporto informatico, in cui sia stata inserita la documentazione economica nella versione inviata ad ASI in formato PDF (Adobe Acrobat) e nei formati originari compatibili con MS-Office.

La quotazione dei costi dovrà essere esposta utilizzando la modulistica di cui all'All. 4 file Excel "FORMAT PROPOSTA ECONOMICA" seguendo le istruzioni ivi contenute.

- Per le aziende i costi orari da utilizzare potranno essere:
 - CO certificati da ASI;
 - se non disponibili usando quelli medi standard per tipologia;
 - oppure se non ritenuti rappresentativi della realtà aziendale, quelli proposti inserendo i dati richiesti nell'All. 5 a) file Excel "FORMAT COMAP" seguendo le istruzioni ivi contenute in All. 5b) che saranno sottoposti a valutazione ASI.
- Per Le Università, i Dipartimenti e gli Enti Pubblici di Ricerca, ai fini della identificazione dei costi cofinanziati la valorizzazione delle ore dirette avverrà nel seguente modo:
 - per ogni persona impegnata nel progetto (solo personale tecnico-scientifico, non amministrativo) sarà preso come base il costo effettivo annuo lordo (retribuzione effettiva annua lorda, con esclusione dei compensi per lavoro straordinario e diarie, maggiorata degli oneri di legge o contrattuali);
 - il Costo Orario sarà calcolato per ogni persona dividendo il suddetto costo annuo lordo per il numero di ore annue produttive, poste convenzionalmente pari a 1.600. Eventuali variazioni al numero di ore annue produttive convenzionalmente considerate potranno essere concordate con l'ufficio costi e rendicontazione. Il

numero delle ore annue potenzialmente produttive per i docenti e i ricercatori universitari è pari a 1.250 ore/anno, ottenuto considerando le ore vendibili (poste convenzionalmente pari mediamente a 1.600) meno 350 ore anno di docenza.

Il plico sigillato, contenente l'intera proposta e i documenti richiesti come sopra da produrre sia in cartaceo che su supporto informatico, dovrà pervenire entro e non oltre le ore 12.00 del giorno di scadenza indicato sul frontespizio del presente Bando per la proposta e relativa documentazione. Se il termine scade in un giorno festivo, è prorogato di diritto al giorno seguente non festivo.

Il Plico dovrà pervenire all'indirizzo:

**Agenzia Spaziale Italiana
Ufficio Protocollo dell'ASI
Via del Politecnico snc, 00133 - Roma**

Non saranno ammesse alla selezione le proposte pervenute/inviate oltre i termini indicati.

All'esterno del plico occorrerà riportare:

- l'indicazione del mittente,
- la dicitura:

NON APRIRE - VUM - "Bando di ricerca per missioni future di esplorazione umana dello spazio - Area tematica Sistemi Biorigenerativi"

Per la ricezione utile delle proposte, farà fede il timbro apposto dal predetto Ufficio Protocollo dell'ASI. Le proposte potranno essere trasmesse a mezzo raccomandata con avviso di ricevimento o, in alternativa, potranno essere consegnate a mano all'Ufficio Protocollo dell'ASI che rilascerà apposita ricevuta, comunque entro e non oltre i termini di cui sopra.

Il tempestivo recapito resta a esclusivo rischio del proponente. L'Agenzia Spaziale Italiana non assume alcuna responsabilità per la dispersione della lettera e del plico contenente la proposta, in dipendenza di inesatta indicazione del recapito da parte del proponente, né per eventuali disguidi postali non imputabili all'Agenzia medesima.

Eventuali cambiamenti delle date di scadenza (compresa quella relativa alla presentazione delle domande) saranno rese note mediante pubblicazione sul sito dell'ASI.

9. Modalità di valutazione dei progetti e Commissione di valutazione

Le proposte in regola dal punto di vista formale saranno ammesse alla valutazione di merito. L'ASI nominerà una commissione di valutazione delle proposte pervenute (di seguito 'Commissione' o 'CdV'), composta da un numero dispari di membri (minimo tre); la Commissione sarà affiancata da un esperto di analisi dei costi per la valutazione economica e da una risorsa di segreteria. I Commissari effettueranno la valutazione della regolarità formale della documentazione presente nei plichi e esprimeranno individualmente il proprio giudizio, per ognuna delle voci e secondo le scale di valutazione indicate di seguito.

a) Valutazione Scientifica: originalità e innovazione della proposta nel contesto dei contenuti scientifici descritti nel bando e integrazione di studi

L'impianto teorico, il disegno sperimentale, l'analisi e l'interpretazione dei dati devono essere congrui con le finalità del progetto scientifico descritto nel bando; la proposta deve mettere in evidenza la validità dell'ipotesi su cui la stessa è basata. Concettualità, Metodo, Approccio, devono presentare un'impostazione originale e innovativa finalizzata alla realizzazione di progetti di rilievo per l'esplorazione umana dello spazio e per ampliare i risultati conseguiti fino a ora. A tale scopo il proponente dovrebbe fornire una solida base di letteratura scientifica propria e di altri autori, a supporto della proposta scientifica.

*Al fine di massimizzare il ritorno scientifico della ricerca, **saranno valutati con maggior favore i progetti che presenteranno una aggregazione coerente e ragionata di molteplici linee di ricerca.***

Criterio di valore scientifico VS con valori da 0 a 45 punti

Voto discrezionale della Commissione emesso in base ai contenuti della proposta da assegnare in maniera discreta secondo la seguente valutazione, che tenga conto della originalità e valenza scientifica della proposta:

| | |
|-----------------|----------|
| - Eccellente | 45 punti |
| - Molto Buono | 35 punti |
| - Buono | 25 punti |
| - Discreto | 15 punti |
| - Sufficiente | 10 punti |
| - Insufficiente | 0 punti |

b) Rilevanza Spaziale e possibilità di future sperimentazioni in orbita

Il progetto deve implicare attività rilevanti nelle aree della ricerca spaziale di interesse dell'ASI come indicate nel presente bando e della comunità scientifica di riferimento, e indicare con chiarezza con quali metodologie, nuove impostazioni teoriche e più avanzate tecnologie si possa progredire nelle aeree di riferimento.

Inoltre, ASI valuterà positivamente i progetti che possano essere propedeutici a future sperimentazioni da condurre a bordo della ISS, o che restituiscano tra i risultati della ricerca anche uno studio di fattibilità preliminare di un esperimento da condurre su ISS.

Criterio di rilevanza spaziale RS con valori da 0 a 25

Voto discrezionale della Commissione emesso in base ai contenuti della proposta da assegnare in maniera discreta secondo la seguente valutazione:

| | |
|-------------------------|----------|
| - Di massima rilevanza | 25 punti |
| - Molto Rilevante | 20 punti |
| - Rilevante | 15 punti |
| - Scarsamente rilevante | 5 punti |

- NON rilevante 0 punti

c) Potenzialità di Trasferimento tecnologico, di Ricaduta scientifica e/o industriale e potenzialità di sviluppi commerciali

Saranno valutate le potenzialità di trasferimento tecnologico, le capacità del progetto di generare ritorni scientifici, tecnologici ed economici nazionali di rilievo, le potenzialità del progetto di generare applicazioni tecnologiche di tipo commerciale e che possano aprire la strada a spin-off in grado di promuovere l'innovazione, lo sviluppo tecnologico e la crescita economica anche in settori diversi da quelli spaziale (ricadute in ambito terrestre).

Criterio potenzialità di trasferimento tecnologico PTR con valori da 0 a 15

Voto discrezionale della Commissione emesso in base ai contenuti della proposta da assegnare in maniera discreta secondo la seguente valutazione:

- Ad alta potenzialità e ricaduta a breve 15 punti
- Ad alta potenzialità 10 punti
- A media potenzialità 5 punti
- A bassa potenzialità 2 punti
- Senza potenziale 0 punti

d) Valutazione del Team

Sarà valutata l'esperienza maturata nella tematica oggetto della proposta e la competenza del team, così come il prestigio scientifico del coordinatore del team. La valutazione sarà effettuata mediante l'analisi dei Curriculum Vitae, delle pubblicazioni scientifiche nell'ambito delle linee di ricerca proposte, di premi e riconoscimenti ottenuti nel corso della carriera del Responsabile Scientifico e dei Responsabili delle linee di ricerca proposte.

Sarà altresì valutata positivamente la presenza di Partecipanti provenienti da diverse aree del territorio nazionale.

Criterio di valutazione del team VT con valori da 0 a 15

Voto discrezionale della Commissione emesso in base ai contenuti della proposta da assegnare in maniera discreta secondo la seguente valutazione:

- Eccellente 15 punti
- Molto Buono 12 punti
- Buono 10 punti
- Discreto 8 punti
- Sufficiente 5 punti
- Insufficiente 0 punti

e) Calcolo del punteggio complessivo (PC= VS+RS+PTR+VT), formazione della graduatoria preliminare di merito. Non saranno ammesse proposte di ricerca con punteggio complessivo inferiore a 70/100.

- f) Valutazione di congruità del finanziamento richiesto e determinazione del finanziamento assegnato da ASI. La valutazione della congruità sarà effettuata considerando i progetti secondo l'ordine della graduatoria preliminare di merito e arrivando sino al raggiungimento della somma resa complessivamente disponibile da ASI per la totalità dei progetti da cofinanziare.

Le fasi della valutazione sono le seguenti:

- Verifica della documentazione ed esclusione delle proposte non ammissibili per mancanza dei requisiti
- Valutazione di merito delle proposte ammesse in base ai criteri di valutazione indicati nei punti precedenti
- Eventuali richieste di chiarimento ai proponenti formulate dalla Commissione
- Completamento della valutazione di merito da parte della Commissione
- Individuazione della graduatoria di merito delle proposte
- Valutazione della congruità economica delle proposte ammesse da parte della Commissione e determinazione del finanziamento riconoscibile da ASI. L'ASI avrà facoltà di procedere all'adeguamento del valore complessivo del progetto con conseguente riduzione del finanziamento rispetto a quanto inizialmente richiesto.
- Approvazione della graduatoria finale e dei finanziamenti assegnati. I progetti ammessi, ordinati in base al punteggio di merito complessivo conseguito, costituiranno la graduatoria finale di merito e saranno ammessi al finanziamento per il valore congruito nell'ordine assegnato dalla graduatoria, nei limiti del fondo complessivo messo a disposizione di questo bando dall'ASI.
- Pubblicazione della graduatoria finale. La pubblicazione della graduatoria finale delle proposte ammesse al finanziamento in esito ai risultati finali di valutazione verrà fatta sul sito ASI.
- Comunicazione ai partecipanti del finanziamento così come congruito, relativa accettazione e stipula del contratto

L'esclusione delle proposte non ammissibili verrà comunicata ai soggetti proponenti tramite Posta Elettronica Certificata (PEC).

10. Contatto

Per qualsiasi quesito che concerne questo bando contattare il seguente indirizzo di posta elettronica:

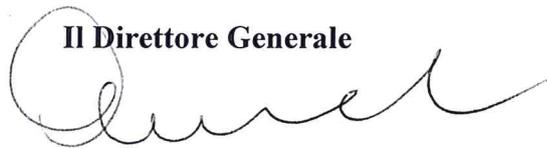
bando_biorigenerativi@asi.it

Le richieste di chiarimento dovranno pervenire entro e non oltre le ore 12.00 del giorno di scadenza per le richieste, indicato sul frontespizio del presente Bando. Se il termine scade in un giorno festivo, è prorogato di diritto al giorno seguente non festivo. Le richieste pervenute e le relative risposte saranno pubblicate, in forma anonima e sintetica, a beneficio di tutti i richiedenti, sul sito www.asi.it nella sezione dedicata al bando in parola.

Tutte le comunicazioni a carattere generale inerenti il presente bando verranno effettuate mediante pubblicazione sul sito www.asi.it nella sezione dedicata al bando in parola.

Il Responsabile del Procedimento è l'Ing. Gabriele Mascetti (gabriele.mascetti@asi.it, tel. 06/8567249).

Il Direttore Generale



ALLEGATI:

- Allegato 1 – Formato Proposta tecnico programmatica
- Allegato 2a, 2a-bis, 2b, 2c autodichiarazioni Beneficiario e componenti team privato/pubblico
- Allegato 3 Contratto + propri All. 1-2-3-4-4bis-5-6-7-8-9-10
- Allegato 4 – Format proposta economica
- Allegato 5a - 5b – Format COMAP e Guida
- Allegato 6 a – 6 b – Attestazione veridicità dati COMAP Beneficiario/Partecipanti

