Agenzia Spaziale Italiana

Oggetto: Avviso di Indagine di Mercato propedeutico all'avvio di una procedura negoziata ai sensi art. 135 e nel rispetto degli artt. 1, 2 e 3 del D.Lgs. n. 36/2023 e ss.mm.ii., per l'affidamento delle attività relative allo *"sviluppo scientifico e tecnologico di un wearable device in grado di monitorare e contrastare gli effetti dell'ambiente spaziale sul sistema muscolo-scheletrico degli astronauti"*, in attuazione della deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 233/2024 del 20/12/2024

IL DIRETTORE GENERALE

VISTI:

- il Decreto Legislativo 4 giugno 2003, n. 128, recante "*Riordino dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI)"* e successive modifiche;
- il Decreto Legislativo 31 dicembre 2009, n. 213, recante *"Riordino degli enti di ricerca in attuazione dell'articolo 1 della legge 27 settembre 2007, n. 165*" e successive modifiche;
- il Decreto Legislativo 25 novembre 2016, n. 218, recante "*Semplificazione delle attività degli enti pubblici di ricerca ai sensi dell'articolo 13 della legge 7 agosto 2015, n. 124*" e successive modifiche;
- la Legge 11 gennaio 2018, n. 7, recante "*Misure per il coordinamento della politica spaziale e aerospaziale e disposizioni concernenti l'organizzazione e il funzionamento dell'Agenzia spaziale italiana*" e successive modifiche;
- l'art. 30 (*Riordino dell'Agenzia spaziale italiana e del settore spaziale e aerospaziale*) del Decreto Legge 30 aprile 2022, n. 36 recante "*Ulteriori misure urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)*", così come convertito con modificazioni dalla Legge 29 giugno 2022, n. 79;
- lo Statuto dell'ASI;
- il Regolamento di Amministrazione, Finanza e Contabilità;
- il Regolamento di Organizzazione e di Funzionamento;
- il Regolamento del Personale;
- il Documento di Visione Strategica per lo Spazio 2020-2029 (DVSS), approvato dal Consiglio di amministrazione con deliberazione n. 26/2020 del 20 febbraio 2020;
- il Piano Triennale di Attività 2024-2026, approvato con deliberazione del Consiglio di amministrazione n. 97/2024 del 17 maggio 2024 e approvato con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 23 gennaio 2025;
- il Piano Integrato di Attività e Organizzazione (PIAO) 2025-2027 approvato con deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 1/2025 del 31 gennaio 2025;
- il preventivo finanziario decisionale 2025 con allegato il preventivo finanziario gestionale 2025 ed il bilancio triennale 2025-2027;

Agenzia Spaziale Italiana

Oggetto: Avviso di Indagine di Mercato propedeutico all'avvio di una procedura negoziata ai sensi art. 135 e nel rispetto degli artt. 1, 2 e 3 del D.Lgs. n. 36/2023 e ss.mm.ii., per l'affidamento delle attività relative allo *"sviluppo scientifico e tecnologico di un wearable device in grado di monitorare e contrastare gli effetti dell'ambiente spaziale sul sistema muscolo-scheletrico degli astronauti"*, in attuazione della deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 233/2024 del 20/12/2024

- il Decreto del Presidente 14 novembre 2023, n. 18, recante la nomina del dott. Luca Vincenzo Maria Salamone a Direttore Generale dell'Agenzia Spaziale Italiana ai sensi dell'art. 11, comma 2 bis, del Decreto Legislativo 4 giugno 2003, n. 128;

VISTI gli artt. 1, 2 e 3 e 135 del d.lgs. 36/2023 (Codice dei Contratti);

VISTO il DPCM del 21 dicembre 2021, registrato alla Corte dei Conti (n. 161 del 26 gennaio 2022), successivamente integrato dal DPCM del 12 luglio 2022, registrato alla Corte dei Conti (n. 2279 del 07 settembre 2022), con il quale la Presidenza del Consiglio dei Ministri ha garantito il finanziamento della programmazione pluriennale delle attività dell'ASI per il periodo 2021-2026 per le seguenti aree programmatiche: Telecomunicazioni e Navigazione, Osservazione della Terra, Tecnologie a nano-satelliti, Esplorazione ed infrastrutture orbitanti, Scienza ricerca e formazione e Infrastrutture di terra, Accesso allo spazio e volo suborbitale;

VISTO l'Accordo del 27 dicembre 2021 tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri e l'Agenzia Spaziale Italiana, di cui all'art. 15 della Legge 7 agosto 1990, n. 241, registrato alla Corte dei conti (n. 406 del 21 febbraio 2022) così come integrato e modificato da successivo Addendum del 30 dicembre 2022 tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri e l'Agenzia Spaziale Italiana, di cui all'art. 15 della Legge 7 agosto 1990, n. 241, registrato alla Corte dei conti (n. 595 del 27 febbraio 2023), con la finalità di contribuire alla realizzazione della programmazione pluriennale delle attività dell'ASI attraverso il finanziamento dei programmi da contrattualizzare, avviare e attuare nel periodo 2021-2026, ai sensi dell'art. 1, comma 254 della legge 27 dicembre 2019, n. 160 ed in conformità a quanto stabilito dai richiamati DPCM del 21 dicembre 2021 e DPCM del 12 luglio 2022;

VISTA la Relazione prot. DSR-UVS-2025-82 del 31 gennaio 2025, vers. 19/03/2025, presentata dalla Direzione Scienza e Innovazione che illustra l'iniziativa e nella quale si descrive, in particolare, che:

- l'esposizione all'ambiente spaziale induce adattamenti fisiologici negli astronauti, influenzando la struttura e la funzionalità dei sistemi cardiovascolare, neuro-vestibolare e muscolo-scheletrico. L'atrofia muscolare e la demineralizzazione delle ossa, già osservate e studiate durante il volo orbitale, sono alcune delle conseguenze più impattanti sulla fisiologia degli astronauti e richiedono delle contromisure specifiche, soprattutto in previsione di missioni di lunga durata verso Luna e Marte; la ricerca scientifica ha indicato

Oggetto: Avviso di Indagine di Mercato propedeutico all'avvio di una procedura negoziata ai sensi art. 135 e nel rispetto degli artt. 1, 2 e 3 del D.Lgs. n. 36/2023 e ss.mm.ii., per l'affidamento delle attività relative allo *"sviluppo scientifico e tecnologico di un wearable device in grado di monitorare e contrastare gli effetti dell'ambiente spaziale sul sistema muscolo-scheletrico degli astronauti"*, in attuazione della deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 233/2024 del 20/12/2024

nell'elettrostimolazione una soluzione promettente, da affiancare al regolare esercizio fisico, tramite l'utilizzo di tecnologie indossabili;

- ASI ha dimostrato l'interesse verso l'ideazione di un prototipo di *wearable device* che potesse rappresentare una piattaforma di sviluppo per future contromisure agli effetti negativi dell'ambiente spaziale sul sistema muscolo-scheletrico;
- inoltre, l'ASI ha richiesto alla NASA di valutare la fattibilità di sperimentazione in orbita a bordo della Stazione Spaziale Internazionale di un prototipo indossabile avanzato in grado di monitorare e contrastare gli effetti dell'ambiente spaziale sul sistema muscolo-scheletrico degli astronauti attraverso un sistema di elettrostimolazione, e la NASA ha riscontrato positivamente la proposta, dando il consenso per proseguire con il processo d'integrazione di un hardware per il volo;
- attualmente non è stato ancora sviluppato un prototipo in grado contemporaneamente di monitorare la condizione fisiologica dell'astronauta e, al tempo stesso, simulare attivamente gli effetti della gravità terrestre per contrastare sia l'indebolimento e l'atrofia muscolare che la perdita di densità ossea;
- con deliberazione n. 233/2024 del 20/12/2024, il CdA dell'ASI ha approvato le attività riguardanti lo sviluppo scientifico e tecnologico di un *wearable device* in grado di monitorare e contrastare gli effetti dell'ambiente spaziale sul sistema muscolo-scheletrico degli astronauti mediante procedura negoziata previa pubblicazione di avviso di Indagine di Mercato per individuare gli operatori economici in possesso delle competenze scientifiche e tecnologiche più adeguate, secondo le previsioni di cui all'art. 135 e degli artt. 1, 2 e 3 del D.Lgs. 36/2023, per un importo massimo previsto a carico ASI di 2.000.000,00 (IVA non imponibile ai sensi dell'art. 8-bis del D.P.R. 633/1972) e una durata delle attività di 24 mesi;
- in particolare, si richiede lo sviluppo di un wearable device in grado di:
  1. monitorare in tempo reale diversi parametri fisiologici dell'astronauta;
  2. monitorare in tempo reale lo stato del sistema muscolo-scheletrico;
  3. fornire in modo adattivo l'impulso di elettrostimolazione utile al mantenimento del tono muscolare dell'astronauta in condizioni di microgravità o bassa gravità;
- il device realizzato servirà come piattaforma di sviluppo per l'integrazione dei componenti necessari per svolgere tutte le funzionalità richieste. La sperimentazione in oggetto, inoltre, servirà per raccogliere dati preziosi per l'interfaccia astronauta-device e per raccogliere dati fisiologici sistemici e, più in particolare, per misurare la risposta del sistema muscolo-scheletrico allo sgravio meccanico esercitato dall'analogo terrestre;

Agenzia Spaziale Italiana

Oggetto: Avviso di Indagine di Mercato propedeutico all'avvio di una procedura negoziata ai sensi art. 135 e nel rispetto degli artt. 1, 2 e 3 del D.Lgs. n. 36/2023 e ss.mm.ii., per l'affidamento delle attività relative allo *"sviluppo scientifico e tecnologico di un wearable device in grado di monitorare e contrastare gli effetti dell'ambiente spaziale sul sistema muscolo-scheletrico degli astronauti",* in attuazione della deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 233/2024 del 20/12/2024

- il progetto dovrà prevedere:
  1. lo sviluppo di un modello di *wearable device* adattato alla sperimentazione su analogo terrestre di microgravità ("bed-rest"). Questo modello comprenderà tutte le componenti base necessarie per l'elettromiografia e l'elettrostimolazione e verrà testato nell'ambito di una futura campagna di bed-rest di 21 giorni organizzata dall'ASI e prevista per l'estate 2025, al fine di verificarne l'efficacia quale contromisura per contrastare sia l'atrofia muscolare che la perdita di densità ossea riscontrabili in condizioni di microgravità simulata. Tale modello servirà altresì come piattaforma di studio per stabilire i requisiti tecnici e scientifici dell'hardware per migliorare lo sviluppo del modello di volo.
  2. lo sviluppo di un modello finalizzato di *wearable device* dedicato all'utilizzo e alla sperimentazione in orbita del sistema integrato di monitoraggio dello stato fisiologico dell'astronauta, con particolare attenzione al sistema muscolo-scheletrico, e del sistema integrato per l'elettrostimolazione adattiva;

TENUTO, inoltre, CONTO che detta relazione evidenzia che:

- si propone quindi la pubblicazione di un Avviso di Indagine di Mercato prodromico all'avvio di una procedura negoziata ai sensi degli artt. 135 e nel rispetto degli artt. 1, 2 e 3 del D.Lgs. n. 36/2023 e ss.mm.ii. per l'affidamento delle attività relative allo *"sviluppo scientifico e tecnologico di un wearable device in grado di monitorare e contrastare gli effetti dell'ambiente spaziale sul sistema muscolo-scheletrico degli astronauti",* per un onere massimo stimato a carico ASI pari ad € 2.000.000,00 (IVA non imponibile ai sensi dell'art. 8-bis del D.P.R. 633/1972) ed una durata massima prevista di 24 mesi;
- il predetto importo è stato stimato sulla base di quanto congruito per attività analoghe finanziate da ASI ed ESA, e considerando i costi aggiuntivi per implementazione, integrazione e test dei sistemi di elettromiografia ed elettrostimolazione, sia nel contesto della sperimentazione "bed-rest" che nel contesto della sperimentazione in orbita;

CONSIDERATO che le attività oggetto dell'affidamento rientrano tra i servizi di ricerca e sviluppo CPV73300000-5 "progettazione e realizzazione di ricerca e sviluppo", da considerarsi esclusi dall'applicazione del codice dei Contratti ai sensi dell'art. 135, co. 1, del D.Lgs. n. 36/2023 poiché non ricorre il caso di cui alla lett. a), in quanto i risultati del servizio in oggetto vengono resi disponibili dall'ASI alla comunità scientifica ed industriale;

Agenzia Spaziale Italiana

Oggetto: Avviso di Indagine di Mercato propedeutico all'avvio di una procedura negoziata ai sensi art. 135 e nel rispetto degli artt. 1, 2 e 3 del D.Lgs. n. 36/2023 e ss.mm.ii., per l'affidamento delle attività relative allo *"sviluppo scientifico e tecnologico di un wearable device in grado di monitorare e contrastare gli effetti dell'ambiente spaziale sul sistema muscolo-scheletrico degli astronauti",* in attuazione della deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 233/2024 del 20/12/2024

CONSIDERATO, altresì, che il Responsabile Unico di Progetto ai sensi dell'art. 15 del D. Lgs. n. 36/2023 è la dott.ssa Barbara Negri, Responsabile dell'Ufficio Volo umano e Sperimentazione (UVS), ai sensi dell'art. 9 del Regolamento di organizzazione ASI;

TENUTO CONTO che le attività oggetto del presente provvedimento sono non imponibili ai fini IVA ai sensi dell'art. 8 bis, lettera e), del D.P.R. 26 ottobre 1972, n. 633 e successive modificazioni, in quanto concernenti prestazioni di servizi relativi alla costruzione ed allestimento di satelliti, reso applicabile all'ASI dall'art. 34 bis del D.L. 2 marzo 1989, n. 69, articolo aggiunto dalla legge di conversione n. 154 del 27 aprile 1989;

VISTI gli atti redatti dai competenti Uffici;

CONSIDERATO che sussiste la necessaria copertura finanziaria;

RITENUTO di dover provvedere,

DECRETA

1. di approvare la pubblicazione di un avviso di indagine di mercato prodromico all'avvio di una procedura negoziata da esperirsi ai sensi di quanto previsto dall'art. 135 e nel rispetto degli artt. 1, 2 e 3 del D.Lgs. n. 36/2023 e ss.mm.ii., per l'affidamento delle attività relative allo *"sviluppo scientifico e tecnologico di un wearable device in grado di monitorare e contrastare gli effetti dell'ambiente spaziale sul sistema muscolo-scheletrico degli astronauti",* in attuazione della deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 233/2024 del 20/12/2024, per una durata massima prevista delle attività di 24 mesi ed un importo massimo stimato a carico ASI pari ad € 2.000.000,00 (IVA non imponibile 8-bis);

2. alla copertura degli oneri recati dal presente provvedimento, pari ad € 2.000.000.00, si provvede con le risorse assegnate con il DPCM 9 febbraio 2021 e conseguente Convenzione tra PCM e ASI del 8 giugno 2021 e successive modifiche ed integrazione citati in premessa, in attuazione di quanto previsto dall'articolo 1, comma 254, della Legge 27 dicembre 2019, n. 160;

Agenzia Spaziale Italiana

Oggetto: Avviso di Indagine di Mercato propedeutico all'avvio di una procedura negoziata ai sensi art. 135 e nel rispetto degli artt. 1, 2 e 3 del D.Lgs. n. 36/2023 e ss.mm.ii., per l'affidamento delle attività relative allo *"sviluppo scientifico e tecnologico di un wearable device in grado di monitorare e contrastare gli effetti dell'ambiente spaziale sul sistema muscolo-scheletrico degli astronauti"*, in attuazione della deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 233/2024 del 20/12/2024

3. di prevedere un importo di € 2.000.000,00 (IVA non imponibile 8 bis) a carico del capitolo: 2.02.01.05.001.06. "Attrezzature scientifiche - Industria non imponibile 8 bis", C.R.A.: 06.01.01 "Direzione Scienza e Innovazione", OB.FU.: A09.02.10.PC302 "Attività industriali per esperimenti con la tuta spaziale EMSi" Centro di Costo: UVS - VOLO UMANO E SPERIMENTAZIONE, del preventivo finanziario decisionale e gestionale 2025 e del bilancio triennale 2025-2027, secondo la seguente ripartizione:
   - € 1.000.000,00 a carico dell'esercizio 2025;
   - € 1.000.000,00 a carico dell'esercizio 2026;
   - € 0,00 a carico dell'esercizio 2027;

4. di dare mandato ai competenti uffici di provvedere.

Luca Vincenzo Maria SALAMONE

Luca Vincenzo
Maria
Salamone