

**AVVISO DI INDAGINE DI MERCATO**

**CIG. N. 59339935EE**

**Agenzia Spaziale Italiana**

**Via del Politecnico s.n.c.**

**00133 Roma**

**Procedura negoziata ai sensi di quanto previsto dall'art. 19 comma 1 lett. f) e dall'art. 27 del D. Lgs. 163/06 e ss.mm.ii. (Codice dei Contratti)**

**per l'affidamento di servizi/fornitura inerenti**

**"Evoluzione tecnologica e sperimentazione, tramite piattaforma aerea, di un sensore Radar nelle bande VHF e UHF (frequenze inferiori ad 1 GHz)"**

L'Agenzia Spaziale Italiana, nell'intento di investigare lo scenario dei possibili operatori economici in possesso di competenze tecniche adeguate alla specificità dei sensori Radar nelle bande VHF e UHF (frequenze inferiori ad 1 GHz) per applicazioni sia di osservazione della Terra che di osservazione Planetaria, intende avviare una indagine volta ad acquisire la conoscibilità e la disponibilità di soggetti componenti il mercato dei servizi per le attività in oggetto.

L'ASI ha al proprio attivo numerose iniziative nel settore dei sensori Radar a penetrazione nelle bande di frequenza inferiori ad 1 GHz, con i programmi MARSIS (Mars Advanced Radar for Subsurface and Ionosphere Sounding, a bordo della missione ESA Mars Express), SHARAD (SHALLOW RADAR, a bordo della missione "Mars Reconnaissance Orbiter" della NASA), SORA (SOUNDING RADAR, radar sounder a bordo di pallone stratosferico per lo studio dei ghiacci della Groenlandia) e "Radar in Banda P" (definizione, progettazione, realizzazione e sperimentazione avionica di un radar multifrequenza in banda P in modalità "Sounder" alla frequenza di 150 MHz e "SAR-Imager" alle frequenze operative UHF-Low - 450 MHz - e UHF-High - 900 MHz).

La presente iniziativa ha come obiettivo il consolidamento delle conoscenze e delle tecnologie legate a questo tipo di strumento, l'evoluzione tecnologica del radar realizzato e sperimentato nell'ambito del progetto dell'ASI "Radar in Banda P" al fine di aumentarne le prestazioni ed allargare il suo campo operativo (implementando, ad es. la full polarization, l'incremento delle bande passanti e delle potenza trasmesse), l'effettuazione di campagne sperimentali per l'acquisizione e l'analisi di dati finalizzate alla calibrazione, caratterizzazione e alla comprensione delle reali capacità dello strumento.

L'iniziativa prevede il coinvolgimento della comunità scientifica nazionale, con almeno 5 anni di esperienza nel settore dei sensori Radar a penetrazione nelle bande VHF e UHF (frequenze inferiori ad 1 GHz), alla quale è richiesto di effettuare analisi dei dati acquisiti durante le campagne sperimentali mettendo a disposizione del progetto strumenti HW/SW già sviluppati in contesti simili.

Le attività da svolgere sono:

- i. **Implementazione delle migliori tecniche da apportare al sistema ASI al fine di aumentarne le prestazioni ed allargarne il campo applicativo;**
  - ii. **Calibrazione e caratterizzazione del sistema ed espletamento delle campagne di volo;**
  - iii. **Elaborazione dei dati finalizzata alla comprensione delle reali capacità dello strumento e alla sua validazione.**
- 
- i. **Implementazione delle migliori tecniche da apportare al sistema ASI al fine di aumentarne le prestazioni ed allargarne il campo applicativo.**

Obiettivo di questa attività è di effettuare le modifiche HW/SW al radar dell'ASI per aumentarne le prestazioni ed allargarne il campo applicativo. Tali modifiche riguardano, al minimo, i seguenti aspetti:

Full-pol: Il tipo di applicazioni previste per il sistema radar impone l'utilizzo della full-polarizzazione che, allo stato attuale, può essere implementata nella sola modalità interleaved, ovvero senza l'acquisizione contemporanea delle due polarizzazioni. Ovviamente anche le antenne devono essere compatibili con la doppia polarizzazione: attualmente solo l'antenna a 860 MHz è già implementata in doppia polarizzazione. L'implementazione della ricezione contemporanea delle due polarizzazioni implica un raddoppio dei canali di ricezione a RF, nonché l'utilizzo di un doppio ADC con la gestione in multiplexing del salvataggio dei dati sul disco.

Aumento banda Tx: Le campagne di volo già effettuate, in particolare quelle in modalità sounder hanno evidenziato l'importanza di avere una risoluzione verticale, ovvero in range, maggiore. Questo implica un aumento della banda passante del canale IF che è comune alle modalità Sounder e SAR. Questa modifica implica un aumento diretto (di almeno 4 volte) della risoluzione verticale della modalità sounder ed una diminuzione degli step necessari per sintetizzare la banda trasmessa in modalità SAR.

Unità digitale di comando e controllo: Sono necessarie opportune modifiche all'unità digitale di comando e controllo al fine di migliorare la gestione dei comandi di trigger e temporizzazione.

Controllo di guadagno di ricezione: La dinamica dei segnali ricevuti dal sistema radar in varie condizioni operative e per le varie modalità è molto ampia. Per ottimizzare l'acquisizione digitale è necessario realizzare un opportuno controllo di guadagno della catena di ricezione.

Sistema di acquisizione ottica a supporto: Le campagne sperimentali in volo già effettuate hanno evidenziato l'importanza di avere la disponibilità di immagini ottiche simultanee a quelle radar delle aree sorvolate. A tal fine è necessaria l'installazione di un sistema di acquisizione immagini nell'ottico a risoluzione adeguata in grado di visualizzare l'area osservata dal sensore Radar e di effettuare uno storage dei dati.

- ii. **Calibrazione e caratterizzazione del sistema ed espletamento delle campagne di volo**

Calibrazione e Caratterizzazione: Le attività di calibrazione e caratterizzazione del sistema radar sono necessarie al fine di conoscere le caratteristiche dello strumento, effettuare il tuning dei

parametri e per rendere lo strumento utile per le molte finalità applicative previste. La calibrazione interna è già inclusa nel sistema attuale ma necessita di un automatismo configurabile da parte dell'unità di controllo e comando. La calibrazione esterna è implementata attraverso l'acquisizione di segnali ottenuti durante reali campagne di volo da target di riferimento naturali o artificiali (corner reflector) opportunamente disposti sul terreno. Inoltre è necessario, durante tali campagne di volo, dotare le antenne di adeguata strumentazione in grado di misurare la dinamica delle stesse a seguito di sollecitazioni dovute, ad esempio, alle vibrazioni indotte dalla piattaforma aerea.

Campagne di volo: L'espletamento di alcune campagne di volo dedicate alla validazione del sistema radar in reali condizioni applicative è il principale obiettivo dell'attività. Le campagne di volo eseguite fin ora hanno dimostrato la funzionalità e le prestazioni del sistema, ma non hanno potuto dare sufficienti risultati dal punto di vista applicativo. Deve essere prevista la definizione degli scenari applicativi e delle campagne di volo in funzione della rappresentatività alle diverse applicazioni.

**iii. Elaborazione dei dati finalizzata alla comprensione delle reali capacità dello strumento e alla sua validazione.**

Per la elaborazione dei dati finalizzata alla comprensione delle reali capacità dello strumento e alla sua validazione, il Contraente deve avvalersi dei centri accademici di eccellenza del settore, presentando una idonea aggregazione della comunità scientifica nazionale pubblica. Il coinvolgimento della compagine scientifica deve essere previsto anche negli ambiti di cui alle lettere i) e ii).

La spesa massima da parte ASI per l'esecuzione delle attività, da svolgersi nell'arco di circa 24 mesi è stata stimata in complessivi € 500.000,00 (cinquecentocentomila/00) non imponibili IVA ai sensi dell'art. 8 bis, lettera e), del DPR 26/10/1972 n. 633 e successive modificazioni.

Alla selezione per l'individuazione dei soggetti da invitare all'eventuale procedura, ai sensi degli artt. 19 comma 1 lett. f) e 27 del D. Lgs. 163/06 e ss.mm.ii., per l'affidamento delle attività in parola possono partecipare i soggetti che abbiano significativa e comprovata esperienza professionale nelle seguenti aree:

- attività di progettazione, realizzazione e sperimentazione di sensori radar nelle bande VHF e UHF (frequenze inferiori ad 1 GHz) per applicazioni sia di osservazione della Terra che di osservazione Planetaria;
- predisposizione di documentazione secondo i requisiti e gli standard dei programmi spaziali europei.

In particolare dovranno essere dimostrati i seguenti requisiti minimi:

A. possesso dei requisiti di ordine generale di cui all'art. 38 del Dlgs. 163/06 e ss.mm.ii.;

B. l'iscrizione, per attività rispondente a quella oggetto del presente affidamento, al registro delle imprese o in uno dei registri professionali o commerciali dello stato di residenza in conformità a quanto previsto dall'articolo 39 del D. Lgs. n. 163/2006 e ss.mm.ii., con l'indicazione delle generalità dell'impresa (denominazione, forma giuridica, sede, oggetto sociale - compatibile con l'oggetto della presente gara - numero e data di iscrizione presso il registro stesso, durata, indicazione dei legali rappresentanti e delle altre cariche sociali, indicazione del direttore/responsabile tecnico), l'attestazione che l'Impresa non si trova in

stato di fallimento, liquidazione coatta, cessazione di attività e che non ha presentato domanda di concordato preventivo, l'indicazione antimafia.

Nel caso non sussista detto obbligo di iscrizione alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato ed Agricoltura, allegare alla dichiarazione copia dell'Atto costitutivo e dello Statuto; C.

1. comprovata esperienza nell'attività di progettazione, realizzazione e sperimentazione di sensori radar nelle bande VHF e UHF (frequenze inferiori ad 1 GHz) per applicazioni sia di osservazione della Terra che di osservazione Planetaria;
2. predisposizione di documentazione (procedure operative, manuali, etc). secondo i requisiti e gli standard dei programmi spaziali europei (ECSS).
3. dimostrata esperienza nel settore della sensoristica radar nelle bande VHF e UHF (frequenze inferiori ad 1 GHz, sia in modalità sounder che SAR/imager) per applicazioni sia di osservazione della Terra che di osservazione Planetaria, dimostrata da precedenti progetti/attività di ricerca e sviluppo nel settore, eseguiti nel corso degli ultimi 5 anni;
4. per ciascun soggetto accademico pubblico, relativamente alla comunità scientifica coinvolta per la elaborazione dei dati e validazione dello strumento, è necessario il possesso dell'esperienza nel settore della sensoristica radar nelle bande VHF e UHF (frequenze inferiori ad 1 GHz, sia in modalità sounder che SAR/imager) per applicazioni sia di osservazione della Terra che di osservazione Planetaria, dimostrata da precedenti progetti/attività di ricerca e sviluppo nel settore, eseguiti nel corso degli ultimi 5 anni, con le relative indicazioni/documentazioni allegate;
5. la disponibilità di un Centro attrezzato, o attrezzabile entro massimo tre mesi dalla stipula contrattuale senza costi aggiuntivi per il progetto, che disponga di adeguate apparecchiature, laboratori e attrezzature; presuppone inoltre il controllo di qualità, il contesto di sicurezza industriale e il controllo di configurazione della documentazione;
6. di possedere un Sistema di qualità conforme agli standard spaziali e padronanza dei requisiti e delle metodologie applicate per le attività di PA/ QA, safety e configuration management;
7. disponibilità di tool e competenze necessarie per lo sviluppo, l'aggiornamento/evoluzione dell'HW/SW realizzato e sperimentato nell'ambito del progetto dell'ASI "Radar in Banda P" e l'esecuzione di analisi e test di verifica;
8. di avere competenza documentata di almeno 2 (due) precedenti esperienze di partecipazione/supporto a payload/esperimenti per missioni spaziali sia in ambito nazionale sia internazionale che comprendano componenti radar operanti a frequenze inferiori ad 1 GHz;
9. di avere una struttura organizzativa e professionale che comprenda almeno un'area dedicata alla gestione dei programmi e un'area dedicata all'ingegneria di sistema;
10. disponibilità di un team nel quale siano assicurate le competenze necessarie, adeguatamente dettagliate tramite curriculum vitae, allo svolgimento delle attività previste e nello specifico di design, manufacturing, integration, test e calibrazione;
11. di aver stipulato almeno un contratto, in corso o completato, svolto con diligenza negli ultimi cinque anni d'attività, analogo alle categorie di servizi oggetto di gara.

Gli interessati possono presentare la propria candidatura, in previsione di un'eventuale e successiva procedura per l'affidamento dei servizi/fornitura di cui alle premesse, corredata dalla seguente documentazione:

- A) Dichiarazione, ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR n. 445/2000, attestante l'insussistenza di alcuna delle cause di esclusione di cui all'art. 38, comma 1 del D. Lgs. n. 163/2006 ss.mm.ii., 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;
- B) Dichiarazione, resa ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR n. 445/2000, con la quale venga attestata l'iscrizione, per attività rispondente a quella oggetto del presente affidamento, al registro delle imprese o in uno dei registri professionali o commerciali dello stato di residenza in conformità a quanto previsto dall'articolo 39 del D. Lgs. n. 163/2006 e ss.mm.ii., con l'indicazione delle generalità dell'impresa (denominazione, forma giuridica, sede, oggetto sociale - compatibile con l'oggetto della presente gara - numero e data di iscrizione presso il registro stesso, durata, indicazione dei legali rappresentanti e delle altre cariche sociali, indicazione del direttore/responsabile tecnico), l'attestazione che l'Impresa non si trova in stato di fallimento, liquidazione coatta, cessazione di attività e che non ha presentato domanda di concordato preventivo, l'indicazione antimafia; nel caso non sussista detto obbligo di iscrizione alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato ed Agricoltura, allegare alla dichiarazione copia dell'Atto costitutivo e dello Statuto;
- C) Dichiarazioni, rese ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR n. 445/2000, inerenti il possesso delle competenze e conoscenze minime richieste come descritto nei punti da 1) a 6) precedentemente indicati e di seguito riportati, con le relative indicazioni/documentazioni allegare, nonché degli ulteriori seguenti requisiti minimi richiesti:
1. comprovata esperienza nell'attività di progettazione, realizzazione e sperimentazione di sensori radar nelle bande VHF e UHF (frequenze inferiori ad 1 GHz) per applicazioni sia di osservazione della Terra che di osservazione Planetaria;
  2. predisposizione di documentazione (procedure operative, manuali, etc). secondo i requisiti e gli standard dei programmi spaziali europei (ECSS).
  3. dimostrata esperienza nel settore della sensoristica radar nelle bande VHF e UHF (frequenze inferiori ad 1 GHz, sia in modalità sounder che SAR/imager) per applicazioni sia di osservazione della Terra che di osservazione Planetaria, dimostrata da precedenti progetti/attività di ricerca e sviluppo nel settore, eseguiti nel corso degli ultimi 5 anni;
  4. per ciascun soggetto accademico, relativamente alla comunità scientifica coinvolta per la elaborazione dei dati e validazione dello strumento, sono necessarie dichiarazioni inerenti il possesso dell'esperienza nel settore della sensoristica radar nelle bande VHF e UHF (frequenze inferiori ad 1 GHz, sia in modalità sounder che SAR/imager) per applicazioni sia di osservazione della Terra che di osservazione Planetaria, dimostrata da precedenti progetti/attività di ricerca e sviluppo nel settore, eseguiti nel corso degli ultimi 5 anni, con le relative indicazioni/documentazioni allegare;
  5. la disponibilità di un Centro attrezzato, o attrezzabile entro massimo tre mesi dalla stipula contrattuale senza costi aggiuntivi per il progetto, che disponga di adeguate apparecchiature, laboratori e attrezzature; presuppone inoltre il controllo di qualità, il contesto di sicurezza industriale e il controllo di configurazione della documentazione;

6. di possedere un Sistema di qualità conforme agli standard spaziali e padronanza dei requisiti e delle metodologie applicate per le attività di PA/ QA, safety e configuration management;
7. disponibilità di tool e competenze necessarie per lo sviluppo, l'aggiornamento/evoluzione dell'HW/SW realizzato e sperimentato nell'ambito del progetto dell'ASI "Radar in Banda P" e l'esecuzione di analisi e test di verifica;
8. di avere competenza documentata di almeno 2 (due) precedenti esperienze di partecipazione/supporto a payload/esperimenti per missioni spaziali sia in ambito nazionale sia internazionale che comprendano componenti radar operanti a frequenze inferiori ad 1 GHz;
9. di avere una struttura organizzativa e professionale che comprenda almeno un'area dedicata alla gestione dei programmi e un'area dedicata all'ingegneria di sistema;
10. disponibilità di un team nel quale siano assicurate le competenze necessarie, adeguatamente dettagliate tramite curriculum vitae, allo svolgimento delle attività previste e nello specifico di design, manufacturing, integration, test e calibrazione;
11. di aver stipulato almeno un contratto, in corso o completato, svolto con diligenza negli ultimi cinque anni d'attività, analogo alle categorie di servizi oggetto di gara, documentando tale dichiarazione attraverso il riferimento a precedenti attività svolte mediante la compilazione della seguente tabella:

n.	1	2	3	4	5
Programma					
descrizione degli scopi (max 10 righe)					
durata (mesi)					
dal(anno)					
al (anno)					
Affidato da					

D) Sintetico curriculum professionale (datato e sottoscritto dal legale rappresentante del soggetto richiedente) relativo alla struttura organizzativa nonché all'attività svolta nel triennio precedente alla data di pubblicazione del presente avviso. Si considera nel triennio anche la parte dei servizi/attività ultimata ed approvata nello stesso periodo nel caso di servizi/attività iniziati in epoca precedente. Dovrà essere precisato, per ogni attività indicata:

- D.1. la tipologia dell'attività;
- D.2. il livello dell'attività eseguita/svolta (ideazione/ progettazione/ realizzazione);
- D.3. data di effettuazione dell'attività;
- D.4. importo fatturato per i servizi/attività effettuate;
- D.5. caratteristiche tecniche dei servizi/attività effettuate;
- D.6. indicazione dei destinatari;

E) Fotocopia di un valido documento di riconoscimento del sottoscrittore.

F) Eventuale altra documentazione di supporto ritenuta utile, ai fini della dimostrazione del possesso dei sopraindicati requisiti minimi.

E' possibile partecipare all'eventuale procedura negoziata in RTI e/o Consorzio. In tale evenienza ciascun componente del costituendo RTI/Consorzio dovrà produrre (nei contenuti e nei modi indicati nell'avviso) le documentazioni/autodichiarazioni richieste. Le autodichiarazioni dovranno essere corredate dalla copia del documento di riconoscimento, in corso di validità, del sottoscrittore.

Si precisa che ciascun soggetto può comparire, autonomamente o quale componente di un raggruppamento o consorzio, in una sola candidatura pena l'esclusione di tutte le candidature coinvolte.

Si precisa, comunque, che non sono previste graduatorie, attribuzioni di punteggio o altre classifiche di merito in quanto la finalità del presente avviso è quello di acquisire la conoscibilità e la disponibilità di soggetti componenti il mercato dei servizi in oggetto.

L'acquisizione della candidatura, inoltre, non comporterà l'assunzione di alcun obbligo specifico da parte dell'ASI, che non assume alcun vincolo in ordine alla prosecuzione della propria attività negoziale, né l'attribuzione al candidato di alcun diritto in ordine al conferimento del contratto.

L'ASI si riserva la facoltà di richiedere chiarimenti ulteriori sulla documentazione presentata.

**Si fa presente che, qualora l'ASI intenda procedere con la procedura negoziata per l'affidamento del contratto in parola, nella lettera di Richiesta di Offerta saranno meglio specificate le condizioni contrattuali, il dettaglio di tutte le prestazioni/attività da effettuare e sarà precisato quali ulteriori documenti dovranno essere prodotti per la verifica dei requisiti dichiarati.**

Si fa presente sin d'ora che:

- nell'eventuale lettera di richiesta di offerta, in caso di RTI/Consorzi verrà anche richiesto l'**impegno**, sottoscritto dal legale rappresentante dell'impresa mandataria, a costituirsi, in caso di affidamento, in RTI/Consorzio con conferimento di mandato collettivo speciale con rappresentanza.

- nel caso di partecipazione in RTI/Consorzio i requisiti per la partecipazione alla procedura dovranno essere così soddisfatti e dimostrati:

- I. **Requisiti di carattere generale** (insussistenza cause di esclusione di cui all'art. 38 co. 1 D. Lgs. 163/2006, regolarità contributiva e insussistenza ogni altra situazione che comporti l'incapacità di contrarre con la pubblica amministrazione (di cui alla precedente lett. A) e **professionali** (di cui alla precedente lett. B) devono essere posseduti da ciascuna impresa partecipante al raggruppamento o, in caso di consorzio, da tutte le imprese consorziate che partecipano alla procedura (*idem per le reti d'impresa*), nei casi di soggetti di cui all'art. 34, comma 1, lettere b) e c) del Codice dei contratti, dalle imprese indicate come esecutrici dell'appalto. **Requisito di cui al punto C4** deve essere posseduto da ciascun soggetto accademico partecipante alla procedura.
- II. **Requisiti tecnici cumulabili** (di cui alle precedenti lett. C.5, C.8, C.10) devono essere soddisfatti dal raggruppamento o dal consorzio nel suo complesso. Nei casi di soggetti di cui all'art. 34, comma 1, lettere b) e c) del Codice dei contratti devono essere posseduti dal Consorzio e dai consorziati secondo quanto previsto agli artt. 35 del Codice dei Contratti e 277 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

7 

- ///. **Altri requisiti tecnici** (di cui alla precedente lett. C.1 C.2, C.3, C.6, C.7, C.9, C.11) devono essere soddisfatti interamente dalla mandataria o interamente da una delle consorziate nel consorzio ordinario. Nei casi di soggetti di cui all'art. 34, comma 1, lettere b) e c) del Codice dei contratti devono essere posseduti dal Consorzio e dai consorziati secondo quanto previsto agli artt. 35 del Codice dei Contratti e 277 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

L'affidamento del contratto sarà effettuato sulla base dei criteri di aggiudicazione che verranno specificati nella Richiesta Di Offerta. **Qualora al termine delle attività di valutazione risulti una sola offerta valida l'ASI procederà alla consueta valutazione di congruità economica della medesima.**

La manifestazione di interesse alla partecipazione e la documentazione sopraindicata dovranno essere contenute in un unico plico sigillato sul quale dovrà essere riportata la seguente dicitura :

**NON APRIRE**

**Indagine di mercato per affidamento di servizi/fornitura per "Evoluzione tecnologica e sperimentazione tramite piattaforma aerea di sensori Radar nelle bande VHF e UHF (frequenze inferiori ad 1 GHz)"**

Tale plico dovrà pervenire, entro e non oltre le ore 12 del giorno 15/10/2014 al seguente indirizzo:

**Agenzia Spaziale Italiana  
Ufficio Protocollo  
Viale del Politecnico s.n.c. 00133 – ROMA**

Il Responsabile del Procedimento è l'Ing. Roberto Formaro, [roberto.formaro@asi.it](mailto:roberto.formaro@asi.it).

IL DIRETTORE GENERALE f.f.

Roberto Ibba

