

AVVISO DI INDAGINE DI MERCATO

Procedura negoziata ai sensi di quanto previsto dall'art. 19 comma 1 lett. f) del Codice dei Contratti

OGGETTO: Affidamento di attività di 'Ricerca e sviluppo sulla Propulsione Spaziale ad Ossigeno-Metano'

L'Agenzia Spaziale Italiana, nell'intento di investigare lo scenario dei possibili operatori economici in possesso di competenze tecniche adeguate alla specificità della *Propulsione Spaziale ad Ossigeno-Metano* per applicazioni ai Lanciatori, 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 della Propulsione Spaziale, ed in particolare in quello della propulsione Ossigeno-Metano, con i programmi FAST2 (sviluppo di tecnologie legate alla propulsione liquida ossigeno-idrocarburi, e realizzazione di un banco di prova sperimentale dedicato) e Lyra (progettazione, realizzazione e test di un dimostratore tecnologico di un propulsore Ossigeno-Metano per il 3° stadio del lanciatore Lyra, evoluzione di Vega, realizzato nell'ambito di un accordo di collaborazione con la Russia).

La presente iniziativa ha come obiettivo il consolidamento delle conoscenze di base delle tecnologie legate a questo tipo di propulsione, ed, in prospettiva, la realizzazione di attività di prova sia su sottosistemi primari del motore, quali i cuscinetti per le turbomacchine e la camera di combustione rigenerativa.

L'iniziativa è parte essenziale di una collaborazione in essere con l'Agenzia Spaziale Giapponese JAXA, con la quale ASI ha sottoscritto un accordo di collaborazione dedicato.

Le attività da svolgere sono:

A) Ricerca sperimentale sul comportamento termico del metano – Ingegneria e realizzazione HW

L'obiettivo di questa attività sarà la realizzazione di un data-base sperimentale sulle reali capacità termiche del metano liquido in un circuito di raffreddamento. Ciò servirà per validare i codici di simulazione CFD che sono alla base delle metodologie di progettazione della camera di combustione rigenerative di questo tipo di propulsori.

In dettaglio le attività dovranno prevedere:

- progettazione e realizzazione di un *test article* di prova per misurare le proprietà di scambio termico del metano liquido
- progettazione di un set-up sperimentale per operare il *test article* di cui sopra, e misurare le proprietà di scambio termico del metano liquido.
- definizione della campagna di test, e relativa preparazione, inclusiva delle previsioni di prova
- assistenza alla campagna di prove, sia di quelle eseguite sul *test article* nazionale, che (ove necessario) di quelle eseguite sul *test article* messo a disposizione nell'ambito della collaborazione con JAXA
- analisi dopo test, inclusiva di: ispezioni visiva dopo prova, prove distruttive (ove necessario) e non sul *test article*; analisi dati, correlazione con i dati messi a disposizione nell'ambito della collaborazione internazionale.

NOTA: la realizzazione del set-up di prova e l'esecuzione delle campagne di prova sul *test article* nazionale e (ove necessario) su quello messo a disposizione nell'ambito della collaborazione con JAXA, è da ritenersi **esclusa** dal perimetro delle attività richieste; è invece incluso il supporto e l'assistenza ingegneristica alla realizzazione degli stessi.

B) Caratterizzazione di cuscinetti per turbopompe funzionanti in metano- Ingegneria e fornitura HW

L'obiettivo di questa attività sarà lo sviluppo di competenze riguardanti il funzionamento di cuscinetti a rotolamento operanti in metano liquido, con particolare riferimento a: capacità refrigeranti del metano; comportamento dei materiali di base; caratterizzazione del comportamento al variare dei parametri di prova, come: pressioni, temperature, numero di giri, etc.

La caratterizzazione dovrà essere effettuata in due steps:

1) Test Tribologici

La caratterizzazione prevederà prove su materiali, e per questo dovrà essere prevista la fornitura, da parte italiana, di cuscinetti operanti in ambiente criogenico.

2) caratterizzazione del comportamento dei cuscinetti in metano liquido

Sono da definire le attività di caratterizzazione sperimentale in alta velocità, da ripetere su cuscinetti forniti da parte italiana ed anche su fornitura estera. Le prove, in metano liquido ed in azoto liquido, dovranno essere definite nell'ambito di una matrice di prova che preveda parametri variabili, quali temperatura, pressione, portata di fluido in ingresso, velocità di rotazione. Dovrà successivamente essere effettuata una ispezione e verifica dello stato dopo test dei cuscinetti, nonché l'analisi ingegneristica dei risultati ottenuti, ed il confronto con gli analoghi test sui materiali di fornitura estera.

NOTA: le attività operative di prova su materiali e cuscinetti, a partire dall'integrazione dell' hardware di prova sul banco per finire con il successivo relativo smontaggio, sono ***escluse*** dal perimetro delle attività richieste; è invece incluso il supporto ingegneristico di definizione, assistenza e supporto alla campagna di prova stessa.

B) Caratterizzazione del funzionamento di una camera di combustione rigenerativa – Ingegneria e realizzazione HW

L'attività consisterà nello sviluppo in cooperazione con enti esteri di una camera di combustione rigenerativa al fine di caratterizzarne l'operabilità, le prestazioni, la stabilità di funzionamento in combustione, l'efficienza di raffreddamento con Ossigeno-Metano, etc.

Le attività saranno suddivise nei seguenti steps:

1) System Requirement Review

Tra le principali attività necessarie: verifica e fattibilità dell'attività di prova, e definizione dell'involuppo operativo perseguibile; definizione dell'approccio di Product Assurance.

2) Preliminary Design Review

Tra le principali attività necessarie: definizione della configurazione del *test article*, e sua funzionalità operativa; dimensionamento preliminare del *test article*; definizione delle interfacce; definizione della prova.

3) Critical Design Review

Tra le principali attività necessarie: analisi dimensionanti di dettaglio, meccaniche e funzionali, definizione di dettaglio delle sequenze operative; finalizzazione delle specifiche di prova; autorizzazione di realizzazione dei componenti, etc.

4) Test Readiness Review

Tra le principali attività necessarie: fabbricazione ed accettazione dei componenti; integrazione del *test article*; acquisto della strumentazione; accettazione del set-up di prova.

Nota: le attività operative di prova finali della camera di combustione, a partire dall'integrazione dell' hardware di prova sul banco per finire con il successivo relativo smontaggio, sono ***escluse*** dal perimetro delle attività richieste; è invece incluso il supporto ingegneristico di definizione, assistenza e supporto alla prova stessa.

5) Test Review Board

Tra le principali attività necessarie: ispezione visiva e sperimentale del *test article* dopo prova; analisi ingegneristica dei dati misurati durante il test; preparazione dei rapporti finali.

Le attività di test, che come sopra specificato sono ***escluse*** dal perimetro delle attività richieste, saranno realizzate presso un soggetto specializzato appositamente incaricato da ASI .

La spesa massima da parte ASI per l'esecuzione delle attività, da svolgersi nell'arco di circa **36 mesi** è stata stimata in complessivi **€ 1.600.000,00** (unmilionesecentocentomila/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, desumibile dal curriculum, in tutte le seguenti aree:

- attività di ricerca e/o sviluppo nel settore della propulsione spaziale; in particolare, esperienza specifica nella propulsione liquida preferibilmente ad Ossigeno-Metano;
- predisposizione di documentazione (procedure operative, manuali, Safety Data Package, etc). secondo i requisiti e gli standard dei programmi spaziali europei (ad es. ECSS)

I candidati dovranno avere:

- padronanza dei requisiti e delle metodologie applicati dai programmi spaziali, con particolare riferimento agli standard europei, per le attività di:
 - ingegneria di sistemi spaziali, con particolare riferimento ai sistemi propulsivi a liquido
 - attività di MAIT
 - PA
 - safety
 - configuration management
- disponibilità di *tool* e competenze necessarie per la progettazione di sistemi propulsivi per applicazioni ai lanciatori, con particolare riferimento ai sistemi a propulsione a liquido

In particolare dovranno essere dimostrati i seguenti **requisiti minimi**:

- dimostrata esperienza nel settore della propulsione liquida per applicazioni spaziali (preferibilmente con Ossigeno-Metano), dimostrata da precedenti progetti/attività di ricerca e sviluppo nel settore, eseguiti nel corso degli ultimi 5 anni;
- sistema di qualità conforme agli standard spaziali, in particolare a quelli europei (ECSS);
- sistema di controllo e gestione della documentazione conforme agli standard spaziali, in particolare a quelli europei (ECSS);
- conoscenza della documentazione e degli standard applicati e dei siti e database dei programmi spaziali dei lanciatori, con particolare riferimento a quelli europei;
- disponibilità di un team nel quale siano assicurate le seguenti competenze :
 - ✓ *engineering*
 - ✓ *thermal*
 - ✓ *structure*
 - ✓ *internal combustion and fluidodynamics*
 - ✓ *MAI*
 - ✓ *testing*
 - ✓ *product assurance*
 - ✓ *configuration management.*
 - ✓ *C&DH*
- di aver conseguito complessivamente nel triennio precedente (anni 2009, 2010 e 2011) un fatturato globale non inferiore a € 3.200.000,00;
- di aver conseguito nel triennio precedente (anni 2009, 2010 e 2011) un fatturato specifico non inferiore a € 1.600.000,00; si precisa che per fatturato specifico si intende quello relativo ad attività nel settore della propulsione per applicazioni spaziali.

Gli interessati possono presentare la propria candidatura, in previsione di un eventuale e successiva procedura per l'affidamento dei servizi/attività 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, 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 attestato:

1. 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 s.m.i., 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;
2. di avere un Sistema di qualità conforme agli standard spaziali;
3. di essere in grado di mettere a disposizione un team all'interno del quale siano assicurate le seguenti competenze :
 - a) *engineering*
 - b) *thermal*
 - c) *structure*
 - d) *internal combustion and fluidodynamics*
 - e) *MAI*
 - f) *testing*
 - g) *product assurance*
 - h) *configuration management.*
 - i) *C&DH*

documentando tale dichiarazione attraverso il riferimento a precedenti attività svolte, mediante la compilazione della seguente tabella:

	n.	1	2	3
	Programma			
	descrizione degli scopi (max 10 righe)			
	durata (mesi)			
	dal (anno)			
	al (anno)			
	Affidato da			
discipline coperte*	a) <i>engineering</i>			
	b) <i>thermal</i>			
	c) <i>structure</i>			
	d) <i>internal combustion and fluidodynamics</i>			
	f) <i>MAI</i>			
	g) <i>testing</i>			
	i) <i>product assurance</i>			
	j) <i>configuration management.</i>			
	l) <i>C&DH</i>			

4. di aver conseguito complessivamente nel triennio precedente (anni 2009, 2010 e 2011) un fatturato globale non inferiore a € 3.200.000,00;

5. di aver conseguito nel triennio precedente (anni 2009, 2010 e 2011) un fatturato specifico non inferiore a € 1.600.000,00; si precisa che per fatturato specifico si intende quello relativo ad attività nel settore della propulsione per applicazioni spaziali.

C) **Sintetico** curriculum professionale del proponente (datato e sottoscritto dal legale rappresentante del soggetto richiedente) relativo 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:

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

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

E) Eventuale altra documentazione di supporto ritenuta utile ai fini della dimostrazione del possesso dei sopraindicati requisiti minimi, da allegare;

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 unitamente all'impegno, sottoscritto dai legali rappresentanti di ogni componente, a costituirsi, in caso di affidamento, in RTI/Consorzio conferendo ad uno di essi mandato collettivo speciale con rappresentanza. 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.

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, dovrà essere contenuta in un unico plico sigillato sul quale dovrà essere riportata la seguente dicitura :

NON APRIRE

Indagine di mercato per l'affidamento di attività di 'Ricerca e sviluppo sulla Propulsione Spaziale ad Ossigeno-Metano'

Tale plico dovrà pervenire, entro e non oltre le ore 12 del giorno **2/10/2012**..... al seguente indirizzo:

**Agenzia Spaziale Italiana
Ufficio Protocollo
Viale Liegi 26, 00198 – ROMA**

EM

Il Responsabile del Procedimento è il dr. Arturo de Lillis, Responsabile dell'Unità Lanciatori e Trasporto Spaziale

arturo.delillis@asi.it

Il Responsabile Tecnico della fase istruttoria è l'ing. Emanuela D'Aversa, dell'Unità Lanciatori e Trasporto Spaziale

emanuela.daversa@asi.it

Eventuali quesiti relativi al presente avviso potranno essere inviati al Responsabile del Procedimento ed in copia al Responsabile Tecnico della fase istruttoria, entro e non oltre 5 giorni dalla pubblicazione del presente avviso sul sito dell'ASI. Quesiti inviati oltre tale data non riceveranno risposta.

Le risposte ai quesiti pervenuti entro i termini indicati verranno pubblicate sul sito dell'ASI entro 8 giorni dalla pubblicazione del presente avviso sul sito dell'ASI.

IL DIRETTORE GENERALE

Antonio Menè

