

AVVISO DI INDAGINE DI MERCATO

Agenzia Spaziale Italiana

Via del Politecnico s.n.c.

00133 Roma

CIG n. 6251253929

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 dello

“Studio di scenari e tecnologie per l'esplorazione spaziale”

L'Agenzia Spaziale Italiana, nell'intento di investigare lo scenario dei possibili operatori economici in possesso di competenze tecniche adeguate alla specificità delle tecnologie per l'esplorazione spaziale, intende avviare una indagine volta ad acquisire la conoscibilità e la disponibilità di soggetti componenti il mercato dei servizi per le attività in oggetto.

Più di ogni altra attività spaziale, è l'esplorazione la fonte di ispirazione e di crescita culturale per le nuove generazioni. Dopo le missioni Apollo sulla Luna, non c'è più stata esplorazione umana al di fuori dello spazio circumterrestre, caratterizzato, quest'ultimo, da condizioni di relativa sicurezza per la vita umana, grazie alla protezione del campo magnetico terrestre.

Di fatto negli ultimi tre decenni la progressiva evoluzione degli avamposti abitati intorno alla Terra, dallo Skylab alla MIR allo Spacelab, si è consolidata nella realizzazione della Stazione Spaziale Internazionale (ISS). L'Italia, attraverso il programma ESA per il contributo europeo alla ISS ed attraverso gli accordi bilaterali ASI-NASA, ha svolto un ruolo di assoluto rilievo nella realizzazione di questa grande infrastruttura spaziale, con la produzione e la fornitura di circa il 50% del suo volume abitabile, acquisendo grande capacità industriale nella realizzazione dei moduli spaziali abitabili, inclusi tutti i sottosistemi che garantiscono le condizioni vitali per gli esseri umani. Con l'infrastruttura in fase operativa, si è di fatto avviato il processo di colonizzazione umana dell'orbita bassa.

Le infrastrutture spaziali dei prossimi decenni dovranno essere concepite con nuove configurazioni e nuovi modelli di missione, ponendo come obiettivo primario quello della prolungata permanenza umana nello Spazio oltre l'orbita bassa terrestre. Le tecnologie a supporto della esplorazione potranno beneficiare della Stazione Spaziale quale laboratorio spaziale di prova, per poi divenire elementi portanti delle infrastrutture spaziali del futuro.

L'esplorazione dello spazio, per sua stessa natura, può essere unicamente il risultato di un processo strategico, politico, programmatico prima ancora che scientifico e tecnologico, a carattere transnazionale, multilaterale di portata globale. In tal senso, la Stazione Spaziale Internazionale ISS ha rappresentato dal suo nascere uno degli esempi più evidenti di questo paradigma.

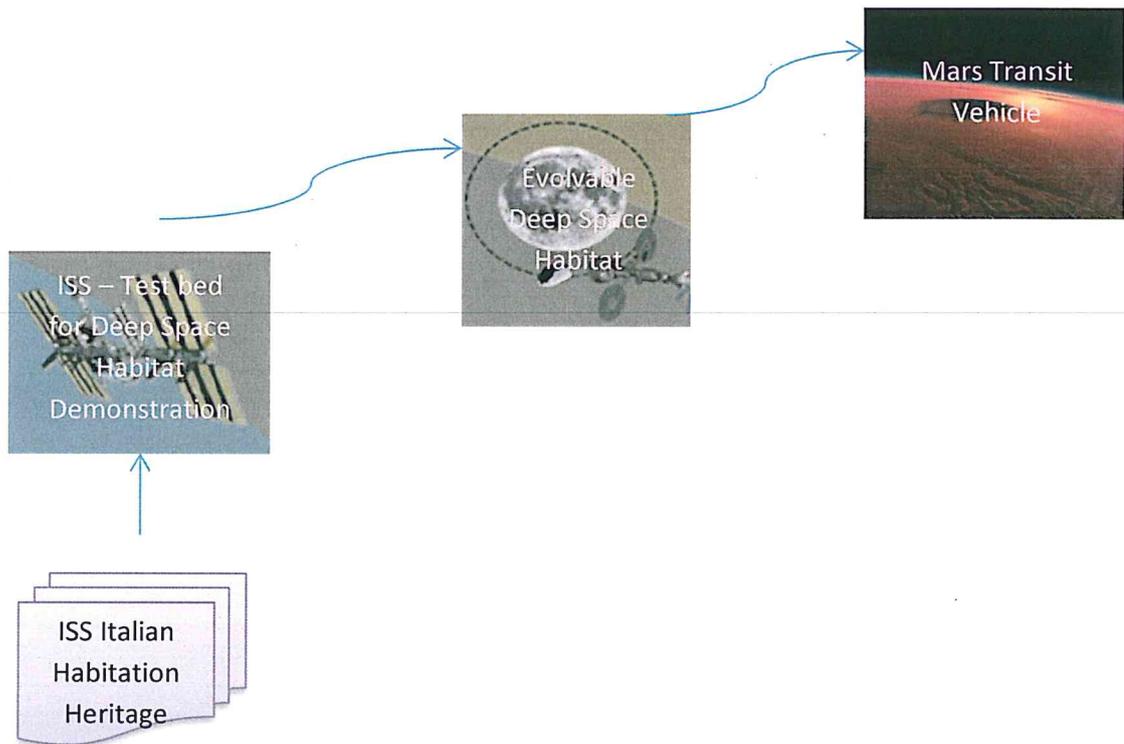
D'altra parte, a partire dall'inizio dell'attuale millennio, il contesto internazionale entro cui si sono andati elaborando i macro scenari strategici e programmatici dell'esplorazione spaziale, tanto robotica quanto umana, ha subito continue, talvolta repentine, profonde evoluzioni.

La dimensione politica legata a queste evoluzioni richiede da parte dell'ASI iniziative volte a definire gli elementi e gli *asset* tecnologici portanti di un posizionamento italiano nei contesti internazionali in evoluzione, mediante analisi nazionali mirate, interdisciplinari, rispetto agli scenari architetture in discussione nei molteplici contesti internazionali. La presente iniziativa viene quindi a posizionarsi all'interno di una dinamica internazionale fortemente evolutiva e imprevedibile, in cui l'Italia dovrà gestire la definizione del proprio ruolo anche con strategie negoziali opportune che potranno acquisire il necessario fondamento tecnico-operativo dai risultati che verranno conseguiti.

In questo contesto va effettuata, in particolare, una analisi delle possibilità di posizionamento in alcuni specifici ambiti di tecnologie abilitanti, dove il sistema italiano ha già acquisito una capacità peculiare, disponendo di ampio know-how e di *heritage* consolidato, nonché di forte potenziale di ulteriore crescita.

L'ambito cui la presente iniziativa si rivolge è quello delle infrastrutture spaziali abitate che abbiano caratteristiche di maggiore flessibilità costruttiva e di trasporto, nonché di maggiore autonomia rispetto ai moduli attuali. Tutti gli scenari attualmente in discussione negli ambiti internazionali (vedi ad es. l'ultima *issue* della *Global Exploration Roadmap*, scaricabile al seguente indirizzo web: <http://www.globalspaceexploration.org/web/isecg/news/2013-08-20>) identificano come uno dei *building block* necessari a preparare le future missioni di esplorazione *deep-space* la realizzazione di una capacità abitativa in orbita cis-lunare modulare, espandibile, capace di supportare un equipaggio, permanente o in visita per periodi fino a 60-90 giorni di almeno 4 persone, che è la capacità iniziale di trasporto della capsula Orion. Tuttavia questa capacità verrà poi accresciuta con l'obiettivo di rendere possibili missioni abitate di più lunga durata - in orbita cis-lunare, ma anche come habitat dimostrativo di missioni di trasferimento su Marte.

La presente iniziativa, pertanto, ha per oggetto lo studio di uno scenario di posizionamento nazionale che, partendo dalla ricognizione delle capacità di sistema acquisite nel campo delle strutture spaziali abitate in orbita bassa, identifichi le possibili linee di evoluzione verso l'acquisizione di capacità abilitanti per supportare, in un contesto di cooperazione internazionale sia multilaterale che bilaterale, le future missioni di permanenza umana nello spazio profondo, seguendo l'architettura di riferimento definita dalla GER. L'attività di studio concettuale si delinea quindi secondo i seguenti *step* evolutivi:



Lo studio porterà all'elaborazione di un concetto di modulo abitativo, inclusa una analisi dello stato dell'arte delle tecnologie critiche associate e del concetto operativo associabile, in grado di supportare l'architettura di sistema/sottosistema più idonea a massimizzare l'*heritage* e le capacità nazionali rispetto ai requisiti di riferimento (GER), e a definire un processo di evoluzione modulare per il supporto di missioni progressivamente estese e incrementali di dimostrazioni tecnologiche abilitanti verso una capacità di trasferimento umano su Marte.

Lo studio porterà, inoltre, alla definizione di una proposta di capitolato tecnico, con l'associata pianificazione e stima di costo, per la fase successiva di studio (Pre-fase A o Fase A) del sistema, verso la progettazione del primo *step* di dimostrazione tecnologica su ISS.

Nell'ambito della architettura di sistema delineata, verranno inoltre approfonditi in particolare i seguenti tre domini tecnologici:

- A. Materiali e strutture: sviluppo di nuovi materiali e strutture per moduli abitabili, anche in termini di processi e sistemi di progettazione, sviluppo e *test*. Allo scopo di rendere possibili le future missioni di esplorazione cosiddetta *Deep Space* si renderà, difatti, necessaria la capacità di realizzare moduli abitabili di nuova generazione, rispetto a quelli attualmente in uso sulla Stazione Spaziale Internazionale. In particolare è lecito ipotizzare un crescente interesse verso strutture estendibili/espandibili, di tipo gonfiabile ovvero basate sull'uso di materiali ultra-leggeri. Le strutture dovranno garantire:
- abitabilità per periodi prolungati
 - protezione da micro-meteoriti
 - possibilità di attività extra-veicolari

- possibilità di attracco di veicoli di trasporto, sia *manned* sia *unmanned*
- compatibilità con sistemi di supporto alla vita per i requisiti richiesti nei vari scenari di permanenza umana
- modularità
- capacità evolutiva

L'attività sarà mirata a produrre una mappatura delle tecnologie e dei requisiti applicativi per l'architettura di sistema di riferimento, mediante:

- ricognizione delle tecnologie nazionali disponibili e del relativo TRL;
- identificazione dei requisiti applicativi per ciascuno degli scenari applicativi (*step* evolutivi) sopra delineati;
- analisi di raffronto tra tecnologie disponibili e requisiti e analisi dei gap (di tecnologia, di conoscenza) per ciascuno degli scenari applicativi.

Si procederà quindi a definire un piano di azione delle attività di definizione/progettazione/sviluppo/test per ciascuno degli *step* evolutivi sopra delineati mediante:

- prioritizzazione delle tecnologie rispetto allo scenario applicativo e all'analisi di gap;
- descrizione delle attività di sviluppo e di IOD/IOV per le tecnologie prioritarie (fino almeno a TRL 6);
- definizione della conseguente *roadmap* da produrre anche in forma integrata con gli output degli altri domini tecnologici in analisi;
- Analisi del potenziale di trasferimento tecnologico, commerciale e di ritorno economico degli sviluppi proposti.

B. Sistemi di supporto ambientale e vitale biorigenerativi a ciclo chiuso, mirati a consentire agli astronauti una totale autonomia di sopravvivenza nello spazio profondo, senza alcuna necessità di supporto dalla Terra. L'esplorazione umana dello spazio profondo e la colonizzazione di altri corpi celesti, a partire dalla Luna e da Marte, richiederà infatti l'utilizzo di una nuova generazione di moduli spaziali abitabili capaci di sostenere per lunghi periodi la vita degli astronauti senza fare ricorso al rifornimento di risorse vitali da Terra. L'attività sarà mirata a produrre una mappatura delle tecnologie e dei requisiti applicativi per l'architettura di sistema di riferimento, mediante:

- ricognizione delle tecnologie nazionali disponibili e del relativo TRL;
- identificazione dei requisiti applicativi per ciascuno degli scenari applicativi (*step* evolutivi) sopra delineati;
- analisi di raffronto tra tecnologie disponibili e requisiti e analisi dei gap (di tecnologia, di conoscenza) per ciascuno degli scenari applicativi.

Si procederà quindi a definire un piano di azione delle attività di definizione/progettazione/sviluppo/test per ciascuno degli *step* evolutivi sopra delineati mediante:

- prioritizzazione delle tecnologie rispetto allo scenario applicativo e all'analisi di gap;
- descrizione delle attività di sviluppo e di IOD/IOV per le tecnologie prioritarie (fino almeno a TRL6);
- definizione della conseguente *roadmap* da produrre anche in forma integrata con gli output degli altri domini tecnologici in analisi;
- analisi del potenziale di trasferimento tecnologico degli sviluppi proposti e identificazione delle tecnologie a più alto potenziale di trasferimento ad applicazioni terrestri nell'ambito delle tecnologie verdi e della sostenibilità ambientale;
- analisi del potenziale commerciale e di ritorno economico degli sviluppi proposti.

C. Sistemi di protezione dalle radiazioni: la schermatura dalle radiazioni spaziali (solari e cosmiche) è condizione necessaria a progettare sistemi spaziali abitati destinati a operare al di fuori della magnetosfera terrestre, sia per contenere i rischi sulla salute umana, sia per garantire l'estrema affidabilità richiesta in tali scenari dei componenti critici. Le contromisure attualmente allo studio si concentrano sullo studio di sistemi sia passivi (nuovi materiali), che attivi, come l'uso di schermi magnetici attivi basati su magneti superconduttori.

L'attività sarà mirata a produrre una mappatura delle tecnologie e dei requisiti applicativi per l'architettura di sistema di riferimento, mediante:

- ricognizione delle tecnologie nazionali disponibili e del relativo TRL;
- identificazione dei requisiti applicativi per ciascuno degli scenari applicativi (*step* evolutivi) sopra delineati;
- analisi di raffronto tra tecnologie disponibili e requisiti e analisi dei gap (di tecnologia, di conoscenza) per ciascuno degli scenari applicativi.

Si procederà quindi a definire un piano di azione delle attività di definizione/progettazione/sviluppo/test per ciascuno degli *step* evolutivi sopra delineati mediante:

- prioritizzazione delle tecnologie rispetto allo scenario applicativo e all'analisi di gap;
- descrizione delle attività di sviluppo e di IOD/IOV per le tecnologie prioritarie (fino almeno a TRL6);
- definizione della conseguente *roadmap* da produrre anche in forma integrata con gli output degli altri domini tecnologici in analisi;

- analisi del potenziale di trasferimento tecnologico, commerciale e di ritorno economico degli sviluppi proposti.

Le proposte conterranno attività di preparazione e supporto ad eventi (e.g. workshop, conferenze) istituzionali o organizzati nell'ambito dello studio, finalizzati al raggiungimento e/o alla disseminazione dei risultati.

La spesa massima da parte ASI per l'esecuzione delle attività, da svolgersi nell'arco di 18 mesi è stata stimata in complessivi € **517.989,00** (cinquecentodiciasettemilanovecentoottantanove/00) non imponibili IVA ai sensi dell'art. 8 bis, lettera e), del DPR 26/10/1972 n. 633 e successive modificazioni, reso applicabile all'ASI dall'art. 34 bis D.L. 02/03/1989 n. 69, articolo aggiunto dalla Legge di conversione n. 154 del 27/04/1989 (Risoluzione Min. n. 416114 del 2 Ottobre 1986).

Resta inteso che l'eventuale soggetto affidatario dello studio oggetto di questo avviso si impegna, su richiesta di ASI, a garantire il proseguimento delle attività anche per le fasi successive, in accordo ai risultati di detto studio.

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, nelle seguenti aree:

1. integrazione sistemistica di infrastrutture spaziali abitate;
2. progettazione e sviluppo di moduli abitabili;
3. progettazione e sviluppo di sistemi di supporto ambientale per missioni spaziali;
4. progettazione e sviluppo di sistemi di protezione dalle radiazioni.

In particolare dovrà essere dimostrato il seguente requisito minimo:

5. dimostrata ricerca e sviluppo tecnologico in tutte le aree 1÷4 sopra riportate.

I candidati dovranno avere:

- padronanza dei requisiti e delle metodologie applicati per la predisposizione di documentazione secondo i requisiti e gli standard spaziali (ECSS, ESA, NASA, ecc.)
- competenza documentata di almeno 1 (una) precedente esperienza di partecipazione a programmi internazionali di sviluppo di sistemi spaziali abitati;
- una struttura organizzativa e professionale che comprenda almeno un'area dedicata alla gestione dei programmi e un'area dedicata all'ingegneria di sistema;
- ottima conoscenza della documentazione e degli standard applicati dal programma ISS e dei siti e database dello stesso programma ISS;
- disponibilità di un team nel quale siano assicurate le competenze necessarie, adeguatamente dettagliate tramite curriculum vitae, allo svolgimento delle attività previste.

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

A) REQUISITI DI CARATTERE GENERALE: 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) REQUISITI PROFESSIONALI: 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 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;

C) REQUISITI TECNICI: Dichiarazione, resa ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR n. 445/2000, con la quale venga attestato:

1. il possesso delle competenze e conoscenze richieste così come descritto nei punti da i) a iv) precedentemente indicati e di seguito riportati, con le relative indicazioni/documentazioni allegate, nonché dell'ulteriore seguente requisito minimo richiesto di cui al punto v):
 - i. integrazione sistemistica di infrastrutture spaziali abitate;
 - ii. progettazione e sviluppo di moduli abitabili;
 - iii. progettazione e sviluppo di sistemi di supporto ambientale per missioni spaziali;
 - iv. progettazione e sviluppo di sistemi di protezione dalle radiazioni.

In particolare dovrà essere dimostrato il seguente requisito minimo:

- v. dimostrata ricerca e sviluppo tecnologico in tutte le aree i.-iv. sopra riportate;
2. di assicurare la padronanza dei requisiti e delle metodologie applicati per la predisposizione di documentazione secondo i requisiti e gli standard spaziali (ECSS, ESA, NASA, ecc.);



3. di avere competenza documentata di almeno 1 (una) precedente esperienza di partecipazione a programmi internazionali di sviluppo di sistemi spaziali abitati;
4. 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;
5. di assicurare ottima conoscenza della documentazione e degli standard applicati dal programma ISS e dei siti e database dello stesso programma ISS;
6. la disponibilità di un team nel quale siano assicurate le competenze necessarie, adeguatamente dettagliate tramite curriculum vitae, allo svolgimento delle attività previste.

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. la data di effettuazione dell'attività;
- D.4. l'importo fatturato per i servizi/attività effettuate;
- D.5. le caratteristiche tecniche dei servizi/attività effettuate;
- D.6. l'indicazione dei destinatari;

E) Fotocopia di un valido **DOCUMENTO DI RICONOSCIMENTO** del sottoscrittore.

F) Eventuale **ULTERIORE 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.
 - II. **Requisiti tecnici cumulabili** (di cui alle precedenti lett. C.1.iii, C.1.iv, C.1.v, C.2, C.5, C.6) 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.
 - III. **Altri requisiti tecnici** (di cui alla precedente lett. C.1.i, C.1.ii, C. 3, C.4) devono essere soddisfatti interamente dalla mandataria. 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 dello “Studio di scenari e tecnologie per l’esplorazione spaziale”

Tale plico dovrà pervenire, entro e non oltre le ore 12 del giorno 27-05-2015 al seguente indirizzo:

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

Il Responsabile del Procedimento è la dott.ssa Delfina Bertolotto, delfina.bertolotto@asi.it.

IL DIRETTORE GENERALE f.f.

Roberto Ibba