



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Consiglio Nazionale
delle Ricerche

AVVISO

INDAGINE ESPLORATIVA DI MERCATO VOLTA A RACCOGLIERE PREVENTIVI FINALIZZATI ALL’AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI UNA PIATTAFORMA DIGITALE PER LA GESTIONE DELLA REMOTIZZAZIONE DI APPARATI DI MISURA BASATI SU SISTEMI CYBER-FISICI NELL’AMBITO DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 4, “ISTRUZIONE E RICERCA” - COMPONENTE 2, “DALLA RICERCA ALL’IMPRESA” - LINEA DI INVESTIMENTO 3.1, “FONDO PER LA REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA INTEGRATO DI INFRASTRUTTURE DI RICERCA E INNOVAZIONE” PROGETTO HUMANITIES AND CULTURAL HERITAGE ITALIAN OPEN SCIENCE CLOUD – H2IOSC CODICE PROGETTO IR000029 CUP B63C22000730005 CUI F80054330586202300434 CIG A009E775C4

PREMESSE E FINALITÀ

La Stazione Appaltante Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale del CNR intende procedere, a mezzo della presente indagine esplorativa, all’individuazione di un operatore economico a cui affidare eventualmente la fornitura/il servizio di cui all’oggetto, ai sensi dell’art. 1, comma 2, del D.L. 76/2020 e ss.mm.ii.

Il presente avviso, predisposto nel rispetto dei principi di libera concorrenza, non discriminazione, trasparenza, proporzionalità e pubblicità, non costituisce invito a partecipare a gara pubblica, né un’offerta al pubblico (art. 1336 del Codice civile) o promessa al pubblico (art. 1989 del Codice civile), ma ha lo scopo di esplorare le possibilità offerte dal mercato al fine di affidare direttamente la fornitura.

L’indagine in oggetto non comporta l’instaurazione di posizioni giuridiche ovvero obblighi negoziali. Il presente avviso, pertanto, non vincola in alcun modo questa Stazione Appaltante che si riserva, comunque, la facoltà di sospenderlo, modificarlo o annullarlo e di non dar seguito al successivo affidamento, senza che gli operatori economici possano vantare alcuna pretesa.

I preventivi ricevuti si intenderanno impegnativi per gli operatori economici per un periodo di massimo di 60 giorni naturali e consecutivi, mentre non saranno in alcun modo impegnativi per la Stazione Appaltante, per la quale resta salva la facoltà di procedere o meno a successive e ulteriori richieste di preventivi volte all’affidamento della fornitura di cui all’oggetto.

OGGETTO DELLA FORNITURA

L’oggetto della fornitura è:

Soluzione software integrata per la gestione virtuale remota di un sistema cyber-fisico equipaggiato con apparati di diagnostica non invasiva nell’ambito delle misure in situ della piattaforma MOLAB di ERIHS₁

Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale
Sede secondaria di Catania
Via Biblioteca N° 4 c/o Palazzo Ingrassia 95124 Catania
Tel. +39 095311981 Fax. +39 095311981





operante nel settore dei Beni Culturali. La soluzione software dovrà essere sviluppata e realizzata utilizzando le caratteristiche tecniche del sistema cyber-fisico in corso di realizzazione e in modo collaborativo con il soggetto aggiudicatario per la fornitura di detto sistema. I dati dell'azienda aggiudicataria di detta realizzazione, comprensivi delle caratteristiche tecniche del sistema cyber fisico verranno forniti prontamente.

La piattaforma software oggetto della presente fornitura dovrà fornire un ambiente virtuale con dati metrici che permetta la visualizzazione in 3D del laboratorio reale (comprensivo delle opere studio). Nella progettazione della piattaforma software andrà considerato che il laboratorio reale da virtualizzare e remotizzare è costituito da:

- Braccio robotico antropomorfo seriale con 6 giunti
- End effector del braccio robotico equipaggiato di camera RGBD (Zivid Two), scanner X-ray
- Sensori LIDAR 3D per il campionamento e la modellazione dell'ambiente del laboratorio reale
- Sensori anti-collisione per l'operatività sicura del braccio robotico

Detto hardware opera collocato in situ, in idoneo locale, e provvede alla scansione X-Y-Z di oggetti culturali con geometrie 2D o 3D (es. dipinti, ceramiche, sculture); esso consente l'acquisizione delle immagini dell'oggetto sia nel visibile che nella gamma hyperspettrale (a seconda della sonda analitica utilizzata). In aggiunta, i sensori LIDAR 3D consentiranno di scansionare l'ambiente dove è posto sia il sistema che l'opera d'arte.

La piattaforma software oggetto della fornitura dovrà essere dotata di una console remota dove dovrà operare un servizio di visualizzazione 3D il quale dovrà permettere la ricostruzione fedele dell'ambiente dove è posto il sistema di analisi (stanza, robot, opera). La visualizzazione dovrà essere navigabile in termini di zoom, rotazioni e viste dalle tre direzioni, fornire dati metrici e creare un gemello digitale dell'opera in studio e dell'ambiente. Con tali dati metrici dovrà simulare virtualmente la scansione dell'oggetto in modo da garantire, nelle fasi di misura, una corrispondenza tra ambiente reale e ambiente virtuale. Tale simulazione avrà lo scopo di creare un dataset di coordinate spaziali da fornire al sistema cyber-fisico per le misure reali. La console dovrà altresì visualizzare le immagini riprese sia dalla camera RGBD che dallo scanner iper-spettrale e dovrà riportare, su un pannello di stato, le letture dei vari sensori presenti nel sistema di scansione.

Dal punto di vista dell'interazione con lo scanner, la console dovrà consentire di pilotare manualmente il braccio antropomorfo, nel rispetto della sicurezza come riportato più avanti, e di avviare/arrestare la scansione automatica XYZ dell'intera opera d'arte. La scansione dovrà essere avviata previa creazione del gemello digitale dell'opera e dell'ambiente e del set di coordinate spaziali da utilizzare in fase di misura. Durante la scansione, tutti i dati campionati (camera visibile, informazioni di distanza, scanner iper-spettrale) dovranno essere inviati sia alla console per la visualizzazione just-in-time sia a un sistema di storage per l'archiviazione a lungo termine presente nel laboratorio reale.

Dal punto di vista della sicurezza il sistema deve identificare la presenza di eventuali ostacoli (oggetti e/o persone) nell'ambiente e nella zona di operatività del robot e bloccare immediatamente gli azionamenti per prevenire incidenti e danni nei confronti sia dell'opera d'arte che delle persone.

La piattaforma di virtualizzazione e remotizzazione dovrà essere organizzata in tre moduli denominati OnSite, Middleware e RemoteControl, descritti nel seguito. La scelta del linguaggio di programmazione della piattaforma virtuale di remotizzazione, il sistema operativo nel quale farà operare e l'ambiente hardware richiesto per il suo funzionamento dovranno essere concordate con la stazione appaltante.



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RICERCA E RESILIENZA



Consiglio Nazionale
delle Ricerche

OnSite: questo modulo agisce da interfaccia verso tutti i sensori sul campo e implementa gli algoritmi per il controllo di ogni dispositivo, in particolare:

- Movimentazione del robot
- Scansione completa dell'opera
- Acquisizione dei frame RGBD
- Acquisizione dei dati spettrali acquisiti con la diagnostica non-invasiva
- Lettura dei sensori di ambiente

Middleware: questo modulo ha il compito di offrire servizi software per l'interfacciamento, via cloud, del sistema di acquisizione; esso ha anche il compito di organizzare i dati real-time ottenuti durante le analisi inviandoli ad un cloud storage per la memorizzazione a lungo termine. In particolare, attraverso un'interfaccia standard HTTP/HTTPS questo modulo consente a sistemi remoti di interagire con il sistema di misura esponendo servizi per:

- Start/stop misura completa
- Invio dati acquisizione a sistema di storage
- Acquisizione frame RGBD
- Acquisizione frame di misura
- Lettura sensori di ambiente
- Lettura sensori e stati di sicurezza

Remote Control: questo modulo implementa una Graphical User Interface per consentire ad un utente l'operatività del sistema di scansione. Attraverso una visualizzazione 3D navigabile dell'ambiente in cui opera lo scanner remoto, l'operatore deve avere la possibilità di pilotare lo scanner, acquisire immagini, avviare scansioni, visualizzare le letture dei sensori. In particolare, questo modulo deve implementare le seguenti funzionalità:

- Console remota basata su interfaccia utente Web-based
- Tool di visualizzazione e interazione remota con il sistema in campo per l'acquisizione, allineamento e selezione dell'area di scansione
- Uso di tecniche AI predittive per l'automazione delle operazioni di scansione
- Uso di tecniche di AI e machine learning per l'analisi e interpretazione on-the-fly e off-line dei dati scansionati

Il luogo di consegna della fornitura è

Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale (ISPC-CNR), Sede di Catania
c/o Laboratori Nazionali del Sud, INFN
Via Santa Sofia 62, 95123 Catania

La fornitura dovrà essere ultimata entro 12 mesi dalla stipula del contratto.

REQUISITI

Possono inviare il proprio preventivo gli operatori economici in possesso dei:

- requisiti di ordine generale di cui al Capo II, Titolo IV del D.lgs. 36/2023;
- requisiti d'idoneità professionale come specificato all'art. 100, comma 3 del D.lgs. n. 36/2023: iscrizione nel registro della camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura o nel registro delle commissioni provinciali per l'artigianato o presso i competenti ordini professionali per un'attività pertinente anche se non coincidente con l'oggetto dell'appalto. All'operatore economico di altro Stato3

Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale
Sede secondaria di Catania
Via Biblioteca N° 4 c/o Palazzo Ingrassia 95124 Catania
Tel. +39 095311981 Fax. +39 095311981





membro non residente in Italia è richiesto di dichiarare ai sensi del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa, di cui al decreto del Presidente della Repubblica del 28 dicembre 2000, n. 445;

- pregresse e documentate esperienze analoghe anche se non coincidenti con quelle oggetto dell'appalto;

ELEMENTI DI VALUTAZIONE

La Stazione appaltante individuerà l'operatore economico cui eventualmente affidare il servizio con la procedura prevista all'art. 1, comma 2, lett. a), del D.L. 76/2020 e ss.mm.ii. procedendo ad una valutazione comparativa della documentazione prodotta dagli operatori economici, utilizzando i seguenti elementi di valutazione, in ordine decrescente d'importanza:

- Rispondenza del bene con le specifiche tecniche richieste;
- Economicità del servizio; l'elemento prezzo verrà preso in considerazione laddove le proposte vengano considerate sostanzialmente equivalenti rispetto ai precedenti elementi di valutazione.

Si procederà all'affidamento della fornitura anche in presenza di un solo preventivo valido, purché ritenuto idoneo.

VALORE DELL'AFFIDAMENTO

La Stazione Appaltante ha stimato per l'affidamento di cui all'oggetto un importo massimo pari ad € 138.500,00 oltre IVA.

MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DEL PREVENTIVO

Gli operatori economici in possesso dei requisiti sopra indicati potranno inviare il proprio preventivo, corredato della dichiarazione attestante il possesso dei requisiti e da idonea relazione tecnica descrittiva del bene offerto con dettagliato riferimento alle specifiche tecniche [ed eventuali allegati: brochure, ...] e ad eventuali altri elementi di valutazione, entro e non oltre il giorno 19/09/2023 a mezzo pec all'indirizzo protocollo.ispc@pec.cnr.it indicando nell'oggetto " PNRR H2IOSC ISPC sede di Catania, Piattaforma digitale".

I soggetti stranieri in possesso dei requisiti sopra indicati potranno inviare il proprio preventivo sempre entro e non oltre il giorno 19/09/2023 a mezzo email all'indirizzo acquisti@ispc.cnr.it riportando nell'oggetto della mail la seguente dicitura: "PNRR H2IOSC, ISPC sede di Catania – Piattaforma digitale".

Alla comunicazione di manifestazione d'interesse, trasmessa secondo le modalità sopra indicate, dovrà essere allegata anche la seguente documentazione:

- Dichiarazione sostitutiva senza DGUE;
- PassOE (Servizio FVOE, ANAC);

La documentazione trasmessa dovrà essere sottoscritta digitalmente con firma qualificata da un legale rappresentante/procuratore in grado di impegnare l'operatore economico.



INDIVIDUAZIONE DELL'AFFIDATARIO

L'individuazione dell'affidatario sarà operata discrezionalmente dalla Stazione Appaltante, nel caso in cui intenda procedere all'affidamento, a seguito dell'esame dei preventivi e delle relazioni tecniche ricevuti entro la scadenza.

Non saranno presi in considerazione preventivi di importo superiore a quanto stimato dalla Stazione Appaltante.

OBBLIGHI DELL'AFFIDATARIO

L'operatore economico affidatario sarà tenuto, prima dell'invio della lettera d'ordine, a fornire la seguente documentazione:

- Dichiarazione DNSH;
- Patto di integrità;
- Comunicazione cc dedicato ai sensi della Legge 136/2010;
- Dichiarazione obblighi assunzionali;
- Dichiarazione titolare effettivo;
- Assolvimento dell'imposta di bollo.

SUBAPPALTO

Non è consentito il subappalto delle prestazioni oggetto dell'affidamento.

CHIARIMENTI

Per eventuali richieste relative alla fornitura e chiarimenti di natura procedurale/amministrativa l'operatore economico dovrà rivolgersi al referente della Stazione appaltante Dott. Francesco Paolo Romano all'indirizzo e-mail francescopaolo.romano@cnr.it entro e non oltre il 14/09/2023.

TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

I dati raccolti sono trattati e conservati ai sensi del Regolamento UE n. 2016/679 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati, del decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 recante il "Codice in materia di protezione dei dati personali" e s.m.i., del decreto della Presidenza del Consiglio dei ministri n. 148/21 e dei relativi atti di attuazione.

Il Responsabile Unico del Procedimento