



OGGETTO: AVVISO DI CONSULTAZIONE PRELIMINARE DI MERCATO propedeutica all'indizione di una procedura negoziata senza previa pubblicazione di bando di gara per l'acquisizione di n° 1 sistema di imaging iperspettrale nel vicino-IR SWIR da fornire all'Istituto di Scienze e Tecnologie Chimiche "Giulio Natta" (SCITEC) nell'ambito del progetto PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 "SHINE – Potenziamento dei nodi italiani in E-RIHS"

CIG: 8131298F5E

CUP: B27E19000030007

CPV: 38430000-8 - Apparecchi per analisi e rivelazione

S'informa che il Dipartimento Scienze Umane e Sociali, Patrimonio Culturale del Consiglio Nazionale delle Ricerche intende avviare una procedura negoziata senza previa pubblicazione di bando di gara per l'acquisizione di n° 1 sistema di imaging iperspettrale nel vicino-IR (SWIR) da consegnare ed installare presso l'Istituto di Scienze e Tecnologie Chimiche "Giulio Natta" (SCITEC), Sede secondaria di Perugia, nell'ambito del progetto PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 "SHINE – Potenziamento dei nodi italiani in E-RIHS".

Il presente "Avviso" persegue le finalità di cui all'art. 66, comma 1, del decreto legislativo n° 50/2016 e s.m.i. (nel seguito, per brevità, "Codice degli appalti") ed è volto – sulla base della determinazione n° 950 del 13 settembre 2017 dell'Autorità nazionale anticorruzione (ANAC) «Linee Guida n° 8 – Ricorso a procedure negoziate senza previa pubblicazione di un bando nel caso di forniture e servizi ritenuti infungibili» (Gazzetta Ufficiale - Serie Generale n° 248 del 23 ottobre 2017) – a confermare l'esistenza dei presupposti che consentono, ai sensi dell'art. 63 del Codice degli appalti, il ricorso alla procedura negoziata in oggetto, ovvero ad individuare l'esistenza di soluzioni alternative per l'acquisizione di n° 1 sistema di imaging iperspettrale nel vicino-IR (SWIR) da fornire all'Istituto di Scienze e Tecnologie Chimiche "Giulio Natta" (SCITEC) e dettagliate nella scheda tecnica in allegato al presente avviso.

Gli operatori di mercato che ritengano di poter fornire un sistema di imaging iperspettrale nel vicino-IR rispondente al fabbisogno ed ai requisiti manifestati ovvero di suggerire e dimostrare la praticabilità di soluzioni alternative, dovranno far pervenire la propria proposta tecnica, in relazione alla scheda tecnica in allegato, entro e non oltre le **ore 12:00 del giorno 23 dicembre 2019** all'indirizzo PEC **dsu@pec.cnr.it**, riportando in oggetto la seguente dicitura: «Consultazione preliminare di mercato propedeutica all'indizione di una procedura negoziata senza previa pubblicazione di bando di gara per l'acquisizione di n° 1 sistema di imaging iperspettrale nel vicino-IR (SWIR) da fornire all'Istituto di Scienze e Tecnologie Chimiche "Giulio Natta" (SCITEC), Sede secondaria di Perugia».

Per i soli operatori economici non residenti in Italia l'invio della documentazione dovrà avvenire all'indirizzo di posta elettronica ordinaria **segreteria.dsu@cnr.it**, comunque inderogabilmente entro i termini di scadenza indicati al precedente paragrafo.

L'onere della prova dell'avvenuta ricezione nei tempi previsti è in capo all'operatore economico.

La partecipazione a detta consultazione non determina aspettative, né diritto alcuno e non rappresenta invito a proporre offerta, né impegna a nessun titolo il Dipartimento Scienze Umane e Sociali, Patrimonio Culturale del Consiglio Nazionale delle Ricerche nei confronti degli operatori interessati, restando altresì fermo che l'acquisizione oggetto della presente consultazione è subordinata all'apposita procedura che sarà espletata dal Dipartimento medesimo ai sensi del Codice





degli Appalti.

Le richieste di eventuali ulteriori informazioni da parte degli operatori interessati, nel rispetto dei principi di trasparenza e par condicio, potranno essere inviate al Responsabile Unico del Procedimento, dott. Danilo Imperatore Antonucci, ai seguenti recapiti:

- PEC: daniloimperatore@pec.it
- E-mail: danilo.imperatoreantonucci@cnr.it

--- o O o ---

SCHEDA TECNICA Requisiti della fornitura

1. Fabbisogno

L'obiettivo del progetto SHINE è rafforzare il sistema italiano di infrastruttura per il patrimonio culturale attraverso metodologie e tecnologie d'avanguardia per la conoscenza, gestione, fruizione e conservazione del patrimonio culturale tangibile. Il potenziamento distribuito su scala territoriale e nazionale dei principali poli di eccellenza prevede la messa in opera di laboratori e la loro integrazione nell'infrastruttura nazionale ed europea E-RIHS. Nel caso specifico della piattaforma MOLAB, ovvero l'insieme di strumentazioni mobili e non invasive per lo studio di opere di interesse storico artistico ed archeologico non trasportabili e non campionabili, il potenziamento si focalizzerà sulle nuove tecnologie portatili di *hyperspectral imaging*.

Quest'ultime in modo innovativo permettono lo studio, dalla macro alla micro scala, di materiali storico artistici caratterizzati da elevata complessità ed eterogeneità compositiva in situ senza la necessità di trasportare l'oggetto in laboratorio. L'avanzamento tecnologico nel corso degli ultimi 15 anni ha permesso il passaggio dall'*imaging* fotografico all'*imaging* multi banda (ovvero alla registrazione di una serie di immagini a valori discreti di energie nella zona del visibile e vicino infrarosso) aumentando l'informazione compositiva contenuta nelle immagini ottenibili. Negli ultimi anni l'evoluzione successiva è stata il passaggio alle tecniche iperspettrali, ovvero capaci di associare alle immagini uno specifico *pattern* identificativo spettrale/compositiva diventando la nuova frontiera delle metodologie analitiche non invasive nelle scienze dei beni culturali.

La piattaforma MOLAB ha già in dotazione un sistema di *imaging* che copre la finestra spettrale del visibile (400-1200 nm). Per potenziare la piattaforma saranno acquistate due ulteriori camere per coprire l'ampio intervallo spettrale comprendente il vicino infrarosso-NIR, il così detto *short wave infrared-SWIR* (900-2500 nm) e il medio infrarosso-IR (3000-12000 nm circa). La copertura di tutto l'intervallo spettrale VIS-NIR- SWIR-IR consente l'acquisizione, in maniera non invasiva e su tutta la superficie di un manufatto, di informazioni analitiche specifiche per tutti i materiali che costituiscono, ad esempio, un oggetto policromo fornendo delle immagini ad elevata informazione chimica.

Nello specifico caso della regione SWIR, lo studio delle proprietà ottiche dei materiali in riflettanza



e in luminescenza in questo *range* spettrale fornisce informazioni molecolari sia sui pigmenti (ad esempio bande di assorbimento elettroniche a bassa energia come quelle dei pigmenti a base di cobalto, luminescenze di tutta la famiglia dei pigmenti a base di cadmio, bande vibrazionali armoniche e di combinazione di svariati pigmenti inorganici) sia sui leganti (bande vibrazionali armoniche e di combinazione dei materiali organici naturali e sintetici).

2. Requisiti tecnici

I requisiti indispensabili richiesti al sistema di *imaging* iperspettrale SWIR per soddisfare tutte le esigenze per l'uso nell'ambito della piattaforma MOLAB consistono in:

- Intervallo spettrale di indagine: da 1000 a 2500 nm. L'intervallo spettrale deve necessariamente raggiungere 2500 nm. Infatti molte camere iperspettrali disponibili in commercio si fermano a circa 1900-2100 nm escludendo una regione con potere identificativo elevato poiché include le bande vibrazionali dei materiali organici ed inorganici.;
- Risoluzione spettrale, in termini di numero di bande raccolte nell'intervallo spettrale investigato e elemento disperdente, migliore di 10 nm. La risoluzione spettrale non deve essere peggiore di questo valore poiché essa influenza/definisce la potenzialità identificativa della tecnica. Una risoluzione troppo bassa (>10 nm) non permette la distinzione di bande vibrazionali armoniche e di combinazione quindi limita la possibilità di distinguere materiali con assorbimenti simili.
- Massima portabilità in termini di peso e dimensioni per un utilizzo agevole in situ.
- L'esigenza di poter intervenire in situ è fondamentale per la piattaforma MOLAB che fonda la sua missione sulla possibilità di studiare opere uniche, fragili e preziose non solo in maniera non invasiva ma anche in situ ove esse sono conservate evitando quindi rischi connessi al trasporto (e relativi costi associati). Di conseguenza, la portabilità e versatilità di utilizzo della strumentazione diventa una specifica tecnica importante per facilitare in piena sicurezza tutte le procedure di analisi.

A questo specifico proposito si collega la prossima caratteristica cioè

- La modalità di acquisizione deve essere di tipo "*Whiskbroom*" (*imaging*) e non di tipo "*Pushbroom*" (a scansione). La modalità "*Pushbroom*" richiede infatti l'utilizzo di un supporto motorizzato posto di fronte all'oggetto da analizzare che supporti la camera e che la faccia muovere in modo da scansionare l'area d'indagine. Il supporto motorizzato diventa quindi un accessorio, pesante ed ingombrante, assolutamente necessario per l'acquisizione delle immagini iperspettrali. Invece la modalità "*Whiskbroom*" consente di avere uno strumento più semplice da trasportare grazie all'eliminazione del supporto motorizzato e più versatile nella sua applicazione per gli scopi desiderati.
- Massima versatilità in termini di dimensione e risoluzione laterale dell'immagine acquisita. L'adozione di una camera a focale variabile permette di volta in volta (a seconda delle specifiche esigenze analitiche) di modificare (in base alla distanza camera-superficie) la dimensione dell'immagine e relativa risoluzione laterale.

3. Strumenti individuati e costi attesi

Un'accurata ed estesa indagine, effettuata utilizzando i principali motori di ricerca, le riviste





specializzate e la documentazione disponibile on-line presso i produttori/distributori di camere iperspettrali, ha permesso di identificare sul mercato internazionale le seguenti soluzioni:

- a. Surface Optics Corporation SOC760-S, range 1000-2500 nm, risoluzione spettrale ~ 5 nm, numero di bande 400, acquisizione in "Whiskbroom". (<https://surfaceoptics.com/products/hyperspectral-imaging/soc760-vis-nir-swir/>)
- b. SPECIM SWIR SpeCam, range 1000-2500 nm, risoluzione spettrale 12 nm, numero di bande 288, acquisizione in "Pushbroom", (<https://www.specim.fi/products/swir/>)
- c. HySpex Mjolnir S-620, range 970-2500 nm, risoluzione spettrale 5.1 nm, numero di bande 300, acquisizione in "Pushbroom" (<https://www.hypspec.no/products/mjolnirS620.php>).
- d. Headwall Photonics Micro-Hyperspec (Configuration 640), range 900-2500 nm, risoluzione spettrale ~8 nm, numero di bande 267, acquisizione in "Pushbroom", (<https://cdn2.hubspot.net/hubfs/145999/June%202018%20Collateral/MicroHyperspec0418.pdf>)

Le quattro camere riportate coprono più o meno la finestra spettrale richiesta ed hanno una risoluzione spettrale come da requisiti (eccetto la *b.* che comunque mostra un valore lievemente inferiore al necessario). Tuttavia solo un fornitore produce uno strumento soddisfa appieno i requisiti di risoluzione spettrale, finestra spettrale, dimensioni e modalità di acquisizione. Si tratta della camera iperspettrale SOC760-S della Surface Optics. Essa ha il maggior numero di bande e la miglior risoluzione spettrale ed è l'unica che lavora in modalità "Whiskbroom". La scansione della superficie in esame viene infatti eseguita grazie ad uno specchio mobile interno alla camera senza che quest'ultima debba fisicamente muoversi. In questo modo, grazie ad un obiettivo frontale con il quale si modula in continuo la distanza focale, si può definire la dimensione dell'area scansionata sulla base della risoluzione laterale desiderata. La camera viene posizionata alla distanza opportuna dalla superficie in esame, grazie ad un cavalletto fotografico.

La Surface Optics Corporation propone inoltre in dotazione:

- PC portatile ad alte prestazioni per gestire l'acquisizione di dati iperspettrali;
- Rivelatore raffreddato tramite Cryo-cooler, che non richiede azoto liquido per il raffreddamento;
- Casse dedicate con ruote per il trasporto.

Il costo atteso per l'acquisizione della fornitura, incluso trasporto ed installazione, è di circa € **186.065,57** (centottantaseimilaseicentacinque/57), oltre IVA.

TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

Informativa ai sensi dell'art. 13 del Reg. UE 2016/679

1. Titolare, responsabile e incaricati: il Titolare del trattamento è il Consiglio Nazionale delle Ricerche – Piazzale Aldo Moro n. 7 – 00185 Roma. Il punto di contatto presso il Titolare è il Prof. Gilberto Corbellini, i cui dati di contatto sono: direttore.dsu@cnr.it (e-mail), dsu@pec.cnr.it (PEC) – Piazzale Aldo Moro 7, 00185 Roma. I dati di contatto del Responsabile della protezione dei dati sono: rpd@cnr.it (e-mail), protocollo-ammcen@pec.cnr.it (PEC). L'elenco aggiornato dei responsabili e





degli incaricati al trattamento è custodito presso la sede del Titolare del trattamento.

2. Base giuridica e finalità del trattamento dei dati: in relazione alle attività di competenza svolte dall'Amministrazione si segnala che i dati forniti dai concorrenti vengono acquisiti dall'Amministrazione per verificare la sussistenza dei requisiti necessari per la partecipazione alla procedura e, in particolare, delle capacità amministrative e tecnico-economiche di tali soggetti, richiesti per legge ai fini della partecipazione alla procedura, per l'aggiudicazione nonché per la stipula del Contratto, per l'adempimento degli obblighi legali ad esso connessi, oltre che per la gestione ed esecuzione economica ed amministrativa del contratto stesso, in adempimento di precisi obblighi di legge derivanti dalla normativa in materia di appalti e contrattualistica pubblica.
3. Dati sensibili e giudiziari: Di norma i dati forniti dai concorrenti e dall'aggiudicatario non rientrano tra i dati classificabili come "sensibili", ai sensi dell'articolo 4, comma 1, lettera d) del Codice privacy, né nelle "categorie particolari di dati personali" di cui all'art. 9 Regolamento UE. I dati "giudiziari" di cui all'articolo 4, comma 1, lettera e) del Codice privacy e i "dati personali relativi a condanne penali e reati" di cui all'art. 10 Regolamento UE sono trattati esclusivamente per valutare il possesso dei requisiti e delle qualità previsti dalla vigente normativa applicabile.
4. Modalità del trattamento: il trattamento dei dati verrà effettuato dall'Amministrazione con strumenti prevalentemente informatici oppure analogici; i dati saranno trattati in modo lecito e secondo correttezza; raccolti e registrati per lo scopo di cui al punto 25.2; esatti e, se necessario, aggiornati; pertinenti, completi e non eccedenti rispetto alle finalità per le quali sono raccolti o successivamente trattati; conservati in una forma che consenta l'identificazione dell'interessato per un periodo di tempo non superiore a quello necessario agli scopi per i quali essi sono stati raccolti o successivamente trattati.
5. Ambito di diffusione e comunicazione dei dati: i dati potranno essere:
 - Trattati dal personale dell'Amministrazione che cura il procedimento o da quello in forza ad altri uffici che svolgono attività ad esso attinente;
 - Comunicati a collaboratori autonomi, professionisti, consulenti, che prestino attività di consulenza od assistenza all'Amministrazione in ordine alla procedura, anche per l'eventuale tutela in giudizio;
 - Comunicati ad eventuali soggetti esterni, facenti parte delle Commissioni giudicatrici e di collaudo che verranno di volta in volta costituite;
 - Comunicati, ricorrendone le condizioni, al Ministero dell'Economia e delle Finanze o ad altra Pubblica Amministrazione, alla Agenzia per l'Italia Digitale, relativamente ai dati forniti dal concorrente aggiudicatario;
 - Comunicati ad altri concorrenti che facciano richiesta di accesso ai documenti di procedura nei limiti consentiti ai sensi della legge 7 agosto 1990, n. 241;
 - Comunicati all'Autorità Nazionale Anticorruzione, in osservanza a quanto previsto dalla vigente normativa.

Il nominativo del concorrente aggiudicatario della procedura ed il prezzo di aggiudicazione dell'appalto, saranno diffusi tramite il sito internet dell'Amministrazione. Inoltre, le informazioni e i dati inerenti la partecipazione del Concorrente alla procedura, nei limiti e in applicazione dei principi e delle disposizioni in materia di dati pubblici e riutilizzo delle informazioni del settore pubblico (D. Lgs. 36/2006 e artt. 52 e 68, comma 3, del D.Lgs. 82/2005 e s.m.i.), potranno essere



messi a disposizione di altre pubbliche amministrazioni, persone fisiche e giuridiche, anche come dati di tipo aperto. Oltre a quanto sopra, in adempimento agli obblighi di legge che impongono la trasparenza amministrativa (art. 1, comma 16, lett. b, e comma 32 L. 190/2012; art. 35 D. Lgs. n. 33/2012; nonché art. 29 D. Lgs. n. 50/2016), il concorrente/contraente prende atto ed acconsente a che i dati e la documentazione che la legge impone di pubblicare, siano pubblicati e diffusi, ricorrendone le condizioni, tramite il sito internet dell'Amministrazione.

6. Conferimento dei dati: il Concorrente è tenuto a fornire i dati all'Amministrazione, in ragione degli obblighi legali derivanti dalla normativa in materia di appalti e contrattualistica pubblica. Il rifiuto di fornire i dati richiesti potrebbe determinare, a seconda dei casi, l'impossibilità di ammettere il concorrente alla partecipazione alla procedura o la sua esclusione da questa o la decadenza dall'aggiudicazione, nonché l'impossibilità di stipulare il contratto.
7. Conservazione dei dati: il periodo di conservazione dei dati è di 10 anni dall'aggiudicazione o dalla conclusione dell'esecuzione del contratto. Inoltre, i dati potranno essere conservati, anche in forma aggregata, per fini di studio o statistici nel rispetto degli artt. 89 del Regolamento UE e 110 bis del Codice Privacy.
8. Diritti dell'interessato: per "interessato" si intende qualsiasi persona fisica i cui dati sono trasferiti dal Concorrente all'Amministrazione. All'interessato vengono riconosciuti i diritti di cui all'articolo 7 del Codice privacy e di cui agli artt. da 15 a 22 del Regolamento UE. In particolare, l'interessato ha il diritto di ottenere, in qualunque momento, presentando apposita istanza al punto di contatto di cui al paragrafo 25.1, la conferma che sia o meno in corso un trattamento di dati personali che lo riguardano e l'accesso ai propri dati personali per conoscere: la finalità del trattamento, la categoria di dati trattati, i destinatari o le categorie di destinatari cui i dati sono o saranno comunicati, il periodo di conservazione degli stessi o i criteri utilizzati per determinare tale periodo. Può richiedere, inoltre, la rettifica e, ove possibile, la cancellazione o, ancora, la limitazione del trattamento e, infine, può opporsi, per motivi legittimi, al loro trattamento. In generale, non è applicabile la portabilità dei dati di cui all'art. 20 del Regolamento UE. Se in caso di esercizio del diritto di accesso e dei diritti connessi previsti dall'art. 7 del Codice privacy o dagli artt. da 15 a 22 del Regolamento UE, la risposta all'istanza non perviene nei tempi indicati o non è soddisfacente, l'interessato potrà far valere i propri diritti innanzi all'autorità giudiziaria o rivolgendosi al Garante per la protezione dei dati personali mediante apposito reclamo.

Il Responsabile Unico del Procedimento
(Danilo IMPERATORE ANTONUCCI)

