

PROCEDURA APERTA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA AI SENSI DELL'ART. 71 DEL D. LGS. N. 36/2023, PER L'AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI SISTEMA MC-ICP-MS, CLUMPED ISOTOPES E SUPPORTING FACILITIES, IRMS CON ANALIZZATORE DI SPAZIO DI TESTA, CATODOLUMINESCENZA A FREDDO CON MICROSCOPIO OTTICO, SUDDIVISA IN QUATTRO LOTTI FUNZIONALI, CON IL CRITERIO DELL'OFFERTA ECONOMICAMENTE PIÙ VANTAGGIOSA SULLA BASE DEL MIGLIOR RAPPORTO QUALITÀ/PREZZO NELL'AMBITO DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE [MISSIONE 4 - COMPONENTE 2 - INVESTIMENTO 3.1 - PROGETTO ITINERIS - CUP B53C22002150006

LOTTO 1 CIG A01D2D0AA2 – CUI F80054330586202300500

LOTTO 2 CIG A01D30EDCB – CUI F80054330586202300729

LOTTO 3 CIG A01D31EB00 – CUI F80054330586202300730

LOTTO 4 CIG A01D32D762 – CUI F80054330586202300501

CAPITOLATO TECNICO

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1. | PREMESSE..... | 3 |
| 2. | CARATTERISTICHE TECNICHE/FUNZIONALITÀ E DOTAZIONI MINIME DELLA FORNITURA..... | 3 |
| 2.1. | ULTERIORI CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA | 7 |
| 2.1.1. | INSTALLAZIONE E AVVIO OPERATIVO | 7 |
| 2.1.2. | FORMAZIONE | 7 |
| 2.1.3. | GARANZIA | 8 |
| 2.1.4. | ASSISTENZA TECNICA, SUPPORTO E MANUTENZIONE | 8 |
| 3. | MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA | 8 |
| 3.1. | LUOGO DI CONSEGNA E INSTALLAZIONE | 8 |
| 3.2. | TERMINI DI CONSEGNA E INSTALLAZIONE..... | 9 |
| 4. | MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO | 9 |
| 4.1. | AVVIO DELL'ESECUZIONE | 9 |
| 4.2. | SOSPENSIONE DELL'ESECUZIONE | 9 |
| 4.3. | TERMINE DELL'ESECUZIONE..... | 9 |
| 5. | PENALI | 9 |
| 6. | MODALITÀ DI RESA..... | 10 |
| 7. | ONERI ED OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO..... | 11 |
| 8. | SICUREZZA SUL LAVORO | 11 |
| 9. | DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO | 12 |
| 10. | VERIFICA DI CONFORMITÀ DELLE FORNITURE..... | 12 |
| 11. | FATTURAZIONE E PAGAMENTO | 12 |
| 12. | TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI | 14 |
| 13. | RISOLUZIONE DEL CONTRATTO | 14 |

1. PREMESSE

la Stazione appaltante Istituto di Geoscienze e Georisorse (IGG) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) intende procedere mediante procedura di gara all'affidamento della fornitura, installazione e resa operativa¹ di **MC-ICP-MS con LA, Mass Filter e CC, più single quad ICP-MS (di seguito denominato "sistema MCICPMS")**, **CLUMPED ISOTOPES e SUPPORTING FACILITIES (di seguito denominato "sistema CLUMPED"**, **Spettrometro di Massa a Rapporti isotopici con periferica per l'analisi dello spazio di testa (di seguito denominato "sistema IRMS")**, **Catodoluminescenza a freddo con microscopio ottico (di seguito denominato "sistema CATODO")** suddivisa in 4 (quattro) lotti funzionali da consegnare presso il luogo di cui al successivo paragrafo § 3.

2. CARATTERISTICHE TECNICHE/FUNZIONALITÀ E DOTAZIONI MINIME DELLA FORNITURA

L'offerta del concorrente deve rispettare, per ogni lotto, tutte le caratteristiche tecniche, funzionalità e dotazioni minime della fornitura stabilite nel presente paragrafo, **pena l'esclusione** dalla procedura di gara.

La fornitura si compone delle seguenti apparecchiature scientifiche:

- LOTTO 1 – "sistema MCICPMS": uno spettrometro di massa multicollettore ad alta risoluzione a sorgente ICP, equipaggiato con sistema di ablazione laser 193nm, pre-cell mass filter e collision cell + spettrometro di massa a quadrupolo singolo ICP-MS ("Sistema MCICPMS");
- LOTTO 2 – "sistema CLUMPED": uno spettrometro di massa per l'analisi dei rapporti di isotopi stabili degli elementi e dei loro aggregati molecolari (clumped), accoppiato ad una periferica dedicata alla preparazione di campioni di carbonato e di un analizzatore elementare per matrici solide;
- LOTTO 3 – "sistema IRMS": Uno spettrometro di massa a rapporti isotopici (IRMS) per l'analisi isotopica di C, O, H, N, S, equipaggiato con periferica per preparazione di campioni di carbonato ed analisi isotopica di gas raccolti nello spazio di testa;
- LOTTO 4 – "sistema CATODO": Catodoluminescenza a freddo con microscopio ottico

Ai sensi di quanto previsto nell'allegato II.5 del D.Lgs. 36/2023 (codice) l'offerente dimostra, nella propria offerta, con qualsiasi mezzo appropriato, compresi i mezzi di prova di cui all'articolo 105 del codice, che le soluzioni proposte ottemperano in maniera equivalente alle prestazioni, ai requisiti funzionali e alle specifiche tecniche prescritti nel presente documento.

Lotto n. 1 CIG A01D2D0AA2 - "sistema MCICPMS"

Il lotto 1 "sistema MCICPMS" deve comprendere un sistema che sarà dedicato allo studio di sistematiche di isotopi stabili non convenzionali e stabili radiogenici, sia per analisi puntuali che in soluzioni acquose di matrici ambientali e geologiche.

Il sistema dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

- capacità di lavorare a bassa, media e alta risoluzione;
- a bassa risoluzione deve avere trasmissività del 100% con potere di risoluzione ≥ 300 ;
- avere almeno un dispositivo SEM (Ion Counting) e almeno 9 amplificatori, con resistori associati di resistività da 10^{11} a 10^{13} Ohm;
- consentire il conteggio contemporaneo di almeno 9 masse, con dispersione di massa di almeno il 20%;
- sensibilità tale da poter analizzare la composizione isotopica di Li, B, Ca, Mg, Fe, Sr, Nd, Hf, U, Th, Pb in soluzione di concentrazione minima pari o inferiore a 20 ppb con riproducibilità esterna di almeno 1% per la composizione isotopica di Li, B, di 0.5% per la composizione isotopica di Ca, Mg e Fe e di 0.1% per la composizione isotopica di Sr e Nd;

- comprendere ogni sistema necessario a garantirne la funzionalità (e.g. sorgente plasma, chiller, computer con software)
- essere equipaggiato con sistema di ablazione laser 193 nm di tipo ultra-short pulse operante almeno a 200 Hz e fornito di software per l'acquisizione e per il trattamento del dato
- essere equipaggiato con sistemi di filtraggio volti all'eliminazione di interferenze isobariche che comprendano filtro di massa pre-cell e Collision Cell (o collision reaction cell) operante con almeno 2 gas;
- la fornitura deve anche comprendere un single quad ICP-MS per la determinazione di elementi in traccia e ultratraccia con autocampionatore, e ogni sistema necessario a garantirne la funzionalità (e.g. sorgente plasma, chiller, computer con software).

Lotto n. 2 CIG A01D30EDCB “sistema CLUMPED”

Il Lotto 2 “sistema CLUMPED” deve comprendere la strumentazione per misure di Clumped Isotopes, che consiste di uno specifico Isotope Ratio Mass Spectrometer (IRMS), ovvero uno spettrometro di massa per l'analisi dei rapporti di isotopi stabili degli elementi e dei loro aggregati molecolari (clumped), accoppiato ad una periferica dedicata alla preparazione di campioni di carbonato e di un analizzatore elementare per matrici solide.

Tale strumentazione deve rispondere ai seguenti requisiti tecnici:

- Lo **spettrometro di massa** deve avere collettori standard per la misura dei rapporti isotopici di C, N, O, S e H, extra collettori con resistori adatti (10^{13}) per la misura delle abbondanze CO_2 -47, CO_2 -48, e CO_2 -49 e un sistema di controllo della linea di base. Lo strumento deve inoltre permettere la misura di O_2 (m/z 32, 33 e 34) in modo da definire il rapporto $^{17}\text{O}/^{16}\text{O}$, N_2 (m/z 28 e 29) e CO (m/z 28 and 30). Lo spettrometro deve permettere di analizzare in modalità Dual-Inlet (DI) e Continuous-Flow (CF) e questo deve essere dimostrato con documentazione tecnica. Inoltre, deve comprendere un sistema di alto vuoto computerizzato a prova di guasto (tramite sistemi di controllo), con una pompa turbomolecolare raffreddata ad aria.

Lo spettrometro deve rispondere alle seguenti specifiche minime:

- i) Sensibilità assoluta: 600 molecole di CO_2 per ione m/z 44, in condizioni normali di funzionamento Dual Inlet;
- ii) Sensibilità in modalità CF: 900 molecole di CO_2 per ione m/z 44 con carico di He garantiscono una linearità del rapporto isotopico migliore di 0.02 ‰ / nA;
- iii) Stabilità del sistema: < 10 ppm sulla scala di massa;
- iv) H3-Factor: < 10 ppm/nA;
- v) Stabilità H3-Factor: < 0.03 ppm/nA/h

Il Sistema Dual Inlet deve avere una precisione interna minima di:

- i) ^{13}C (CO_2) 0.005 ‰ con dimensioni del campione >70 bar- μL
- ii) ^{18}O (CO_2) 0.01 ‰ con dimensioni del campione >70 bar- μL
- iii) ^2H (H_2) 0.09 ‰ con dimensioni del campione >130 bar- μL

In modalità CF la precisione sul gas di riferimento minima deve essere:

- i) ^{13}C (CO_2) 0.06 ‰ per un segnale di 5 nA a 1.5 V (SD 1 σ per 10 impulsi consecutivi)
- ii) ^{18}O (CO_2) 0.08 ‰ per un segnale di nA a 1.5 V (SD 1 σ per 10 impulsi consecutivi)
- iii) linearità sul gas di riferimento: ^{13}C (CO_2) 0.02 ‰/nA

- La **periferica per la preparazione dei carbonati** deve processare campioni solidi di dimensioni da 3.5 a 10 mg (quantità come carbonati puri), e questo deve essere attestato da documentazione tecnica, per permettere la determinazione del D48. La periferica deve essere fornita di un sistema per introdurre nella linea gas standard e deve essere fornito uno schema che illustri il posizionamento di tale sistema di introduzione. La periferica deve essere munita di sistema di controllo di temperatura del sistema di

acidificazione che possa raggiungere 110°C, attestato da documentazione tecnica; deve essere fornito il contenitore per l'azoto liquido (almeno 90 L) ed un kit di sostituzione delle trappole per lo zolfo con bake-out controllabile. La fornitura deve includere anche il sistema per l'alto vuoto tramite pompe e controller.

Deve essere provato con documentazione tecnica che il software della periferica permette la visualizzazione in tempo reale dello stato delle valvole, temperatura delle trappole criogeniche e le pressioni nei vari tratti della preparazione dei campioni, ed in particolare nel tratto di periferica dove viene disciolto il campione. Il software deve permettere la creazione e modifica di metodologie analitiche in maniera semplice e veloce sia tramite interfaccia editor dedicata sia tramite scripting XML.

- Il **software dello spettrometro IRMS** deve essere in grado di interfacciarsi con la periferica di preparazione dei carbonati e deve essere provato con documentazione tecnica che il software è già stato testato e usato.
- L'**analizzatore elementare (EA)** per matrici solide deve essere in grado di interfacciarsi con lo spettrometro di massa incluso in questa fornitura e allo stesso tempo lavorare autonomamente per la determinazione dei quantitativi di C e N con software dedicato. Queste specifiche devono essere indicate nella documentazione tecnica allegata. L'EA deve trattare più di 150 campioni solidi mediante autocampionatore automatico, definire la quantità di carbonio e azoto di campioni sia organici che inorganici e la rispettiva composizione isotopica. L'analizzatore deve essere dotato di reattori in grado di raggiungere temperature di 1100°C. La fornitura deve includere un sistema che permetta la corrispondenza automatica tra l'altezza del picco di riferimento e l'altezza del picco del campione durante l'analisi, attraverso diluizione automatica.

Il sistema deve includere un Personal computer di ultima generazione e con monitor di almeno 27 pollici con Microsoft Office Home & Business e deve essere dotato di sistema Window compatibile con il software per la gestione dello spettrometro, della periferica per i clumped isotopes e per l'analizzatore elementare.

Lotto n. 3 CIG A01D31EB00 - "sistema IRMS"

Il Lotto 3 ("Sistema IRMS") sarà dedicato principalmente allo studio della composizione isotopica di carbonio ed ossigeno su carbonati continentali e marini per fini ambientali e paleoclimatici. Secondariamente, il sistema dovrà analizzare la composizione isotopica del carbonio inorganico disciolto in acqua, ed essere facilmente espandibile tramite l'aggiunta di ulteriori periferiche per l'analisi di altre matrici e sistematiche isotopiche. Il sistema dovrà comprendere uno spettrometro di massa a rapporto isotopici (IRMS) per l'analisi della composizione isotopica di elementi leggeri (C, O, H, N, S) introdotti come gas in modalità "continuous flow". Lo strumento dovrà offrire un alto grado di automazione e tempi di calibrazione ridotti. Il controllo del buon funzionamento (test linearità, stabilità etc) dovrà essere facilmente realizzabile tramite software. I costi operativi e di manutenzione dovranno essere ridotti, soprattutto per quanto riguarda il consumo di gas carrier (He). La sensibilità dello strumento dovrà essere ≥ 1000 molecole di CO_2/l (in modalità continuous flow), la risoluzione di massa dovrà essere $\geq 110 \text{ m}/\Delta\text{m}$, la linearità sul gas di *reference* (10 pulses of reference CO_2 at an amplitude of 5nA) dovrà essere $\leq 0.02\%/ \text{nA}$. La riproducibilità dovrà essere migliore o pari a 0.1% sia sul $\delta^{13}\text{C}$ che sul $\delta^{18}\text{O}$. La sorgente sarà autoallineata sull'unità, il posizionamento del filamento sulla sorgente verrà effettuato senza alcuna possibilità di cattiva regolazione (ad esempio mediante semplice avvvitamento sul corpo della sorgente).

Il riscaldamento radiante di tutte le superfici interne della sorgente dovrà permettere di eliminare gli effetti della memoria e del rumore di fondo dovuto all'acqua. L'analizzatore dovrà essere dotato di un elettromagnete per consentire rapidi salti di picco e l'accesso a tutte le masse. Un sistema di collettori consentirà il rilevamento delle masse presenti nella molecola di CO_2 . Il pompaggio dovrà essere effettuato mediante una pompa turbomolecolare comandata da una pompa rotativa che beneficerà, se possibile, di un isolamento acustico. L'emissione di rumore causata dallo spettrometro dovrà essere preferibilmente $<48 \text{ dB}$

secondo le raccomandazioni europee. Lo spettrometro dovrà essere interfacciato con una periferica per la preparazione ed introduzione del campione. La preparazione dovrà prevedere la totale purificazione del campione gassoso, tramite colonna cromatografica con temperatura regolabile. La periferica dovrà inoltre essere equipaggiata con piastra termostata regolabile ed autocampionatore robotizzato dotato di aghi a sostituzione automatizzata per la fase di flussaggio elio ed il successivo prelievo di aliquote di gas dallo spazio di testa e loro trasferimento nello spettrometro. In particolare, per consentire l'analisi routinaria di un alto numero di campioni e massimizzare l'output analitico, la periferica dovrà prevedere anche la gestione integrata dei tempi e condizioni di reazione dei carbonati con acido ed eventualmente l'acidificazione automatizzata degli stessi. Sarà contemplata la possibilità di poter aggiungere (contestualmente o successivamente) un secondo vassoio portacampioni anche di diverse dimensioni e caratteristiche (termostato o meno), per misurare campioni di tipologia diversa all'interno dello stesso run. La periferica dovrà essere in grado di gestire diverse quantità di analita (0,1-0,7 mg), eventualmente tramite meccanismi di diluizione/concentrazione del campione, in modo da consentire l'analisi di campioni impuri con percentuale variabile di carbonato.

Il sistema analitico (spettrometro, periferica ed autocampionatore) dovrà essere integrato e completamente gestito da un'unica piattaforma software. Dovrà essere fornito un computer adeguato con un processore, una memoria e un disco rigido di capacità sufficiente, le connessioni e le porte necessarie, un monitor. Il software dovrà permettere la calibrazione completa dello spettrometro (compreso il tuning fine delle intensità), la gestione dei reference gas e dei gas carrier (CO₂ e He nella configurazione qui proposta), e la totale gestione delle diverse fasi di preparazione ed analisi del campione, con la possibilità di creare facilmente metodi e routine analitiche diversi in modo da adattarsi a campioni differenti per tipologia e quantità. I dati isotopici grezzi prodotti dall'analisi dovranno essere gestibili e calibrabili tramite il software ed anche esportabili offline.

Lotto n. 4 CIG A01D32D762 - "sistema CATODO"

Il Lotto 4 "sistema CATODO" si basa sulla catodoluminescenza a freddo, ovvero la luce emessa da un campione in seguito ad eccitazione da fascio elettronico osservata tramite microscopio ottico, in grado di fornire indicazioni sulla genesi, provenienza e alterazione dei materiali analizzati.

La strumentazione del lotto 4 deve comprendere i seguenti elementi:

- un sistema di CL a freddo con camera sottovuoto;
- un sistema di controllo elettronico connesso ad un PC (esterno alla gara) attraverso un cavo USB in grado di gestire voltaggio e corrente e micro-valvole per l'immissione di gas.
- un sistema di pompaggio
- un microscopio ottico
- software per gestire i movimenti X-Y e software per PC

Nel dettaglio la strumentazione sopracitata dovrà avere le seguenti specifiche tecniche:

Sistema di CL a freddo con camera sottovuoto

- catodoluminescenza a freddo caratterizzato da una stabilità del plasma da 2kV a 22kV e da 25µA a 600µA.
- ripresa automatica su una superficie 69mm x 39 mm con movimenti X, Y motorizzati con joystick e controllati via software.
- risoluzione spaziale <1 µm.
- camera d'alluminio fissata al microscopio e dotata di due finestre di vetro
- due supporti portacampioni per 2 vetrini geologici, con alzata per campioni geologici
- controllo del fascio da PC in modalità riflessione per campioni solidi e di trasmissioni per sezioni sottili
- piastra rimovibile con 2 connessioni: una per il plasma e una per il fascio di riflessione
- sistema di rottura del vuoto
- un morsetto a flangia per fissare il sistema di pompaggio

L'unità di controllo elettronico

- On/Off automatico per l'alta tensione, controllato dal livello di vuoto
- connessione al PC (esterno alla gara) con un cavo USB
- tensione e corrente controllate dal PC, visualizzazione sul monitor del PC della tensione KV e della corrente in μA
- Valvola controllata dal PC per l'ingresso del gas, Aria, Ar, He.

Sistema di pompaggio

- pompa a secco e con fornitura delle connessioni per il circuito di vuoto.
- vuoto di 0.03 mbar o minore
- misura del vuoto tramite termocoppia, visualizzata sul monitor del PC
- sistema di sicurezza sull'alta tensione legata al livello di vuoto

Microscopio ottico

- Focalizzazione D2
- camera "low light level" controllata da software
- rotazione degli obiettivi (5 posizioni)
- 5 obiettivi (x5, x10, x20, x50, x100)
- adattamento per telecamera
- protezione per 5 obiettivi per luce esterna e RX
- illuminazione esterna controllata da PC
- sistema per analisi in catodoluminescenza, luce polarizzata e bianca con polarizzazione manuale

Software

- Software per PC
- Software per stage in grado di calibrare la camera, programmare gli stage di scanning, processare le immagini

2.1. Ulteriori caratteristiche della fornitura

2.1.1. Installazione e avvio operativo

La strumentazione oggetto della presente procedura dovrà essere installata all'interno del locale indicato dalla stazione appaltante provvedendo al trasporto, montaggio ed avvio operativo. L'aggiudicatario deve garantire la fornitura esente da difetti e perfettamente funzionante.

L'aggiudicatario dovrà provvedere ad allacciare la strumentazione con le linee di gas già presenti nei laboratori ed interfacciare la strumentazione con eventuali macchinari già presenti nei laboratori.

2.1.2. Formazione

Per i **Lotti 1 e 3**, l'aggiudicatario dovrà garantire un programma di addestramento all'uso ed alla manutenzione ordinaria della strumentazione (formazione di base) di durata minima effettiva di almeno 5 (cinque) giornate, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara: il programma dovrà essere tenuto preferibilmente on-site presso la sede di consegna ed installazione, da personale specializzato, secondo un calendario che dovrà essere concordato con la stazione appaltante. Detto programma dovrà essere avviato entro 60 (sessanta) giorni solari dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, salvo diverso accordo. Il corso e la documentazione di addestramento dovranno essere in lingua italiana e/o inglese.

Per il **Lotto 2**, l'aggiudicatario dovrà garantire un programma di addestramento all'uso ed alla manutenzione ordinaria della strumentazione (formazione di base) di durata minima effettiva di almeno 5 (cinque) giornate, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara: il programma dovrà essere tenuto on-site per almeno 3 (tre) giorni presso la sede di consegna ed installazione e almeno 2 (due) giorni da remoto, da personale specializzato, secondo un calendario che dovrà essere concordato con la stazione appaltante.

Detto programma dovrà essere avviato entro 60 (sessanta) giorni solari dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, salvo diverso accordo. Il corso e la documentazione di addestramento dovranno essere in lingua italiana e/o inglese.

Per il **Lotto 4**, l'aggiudicatario dovrà garantire un programma di addestramento all'uso ed alla manutenzione ordinaria della strumentazione (formazione di base) di durata minima effettiva di almeno 2 (due) giornate consecutive. Tale addestramento dovrà essere libero per il personale del laboratorio o personale indicato dalle responsabili del laboratorio, secondo un calendario che dovrà essere concordato con la stazione appaltante. Detto programma dovrà essere avviato entro 60 (sessanta) giorni solari dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, salvo diverso accordo. Il corso e la documentazione di addestramento dovranno essere in lingua italiana e/o inglese.

2.1.3. Garanzia

La garanzia fornita dall'aggiudicatario dovrà coprire un periodo di almeno 12 (dodici) mesi dalla data dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara. Tale garanzia deve comprendere le riparazioni o sostituzioni di parti (con esclusione delle parti c.d. "consumabili" chiaramente individuabili nella documentazione a corredo) necessarie al funzionamento ottimale della strumentazione. Devono ritenersi, inoltre, comprese nella garanzia le spese di trasferta ed i costi della manodopera dei tecnici presso la sede di consegna ed installazione. Per l'intero periodo di vigenza della garanzia, l'aggiudicatario dovrà impegnarsi a fornire gratuitamente gli eventuali upgrade alle licenze software.

2.1.4. Assistenza tecnica, supporto e manutenzione

In caso di guasto l'aggiudicatario dovrà essere in grado di intervenire tempestivamente dalla segnalazione effettuata a mezzo PEC entro un massimo di 15 (quindici) giorni lavorativi, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara. Tale intervento è finalizzato alla immediata assistenza ed al ripristino delle funzionalità della strumentazione o, nel caso in cui ciò non sia possibile, alla valutazione del guasto e degli interventi necessari. L'aggiudicatario dovrà garantire la disponibilità delle parti di ricambio almeno per 60 (sessanta) mesi successivi allo scadere della garanzia di legge.

3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA

3.1. Luogo di consegna e installazione

| NUMERO LOTTO | CIG | INDIRIZZO DI CONSEGNA ED INSTALLAZIONE |
|-----------------|------------|--|
| 1 | A01D2D0AA2 | Area della Ricerca del CNR di Pisa Via Moruzzi 1, Istituto di Geoscienze e Georisorse di Pisa del consiglio nazionale delle ricerche (IGG – CNR), sede di Pisa, Via G. Moruzzi 1, 56124, Pisa (PI) - Edificio B, Laboratorio n 31 |
| 2 | A01D30EDCB | Area della Ricerca del CNR di Pisa Via Moruzzi 1, Istituto di Geoscienze e Georisorse di Pisa del consiglio nazionale delle ricerche (IGG – CNR), sede di Pisa, Via G. Moruzzi 1, 56124, Pisa (PI) - Edificio B, Laboratorio n. 10 |
| 3 | A01D31EB00 | Area della Ricerca del CNR di Pisa Via Moruzzi 1, Istituto di Geoscienze e Georisorse di Pisa del consiglio nazionale delle ricerche (IGG – CNR), sede di Pisa, Via G. Moruzzi 1, 56124, Pisa (PI) - Edificio B, Laboratorio n. 2 |
| 4 | A01D32D762 | Area della Ricerca del CNR di Pisa Via Moruzzi 1, Istituto di Geoscienze e Georisorse di Pisa del consiglio nazionale delle ricerche (IGG – CNR), sede Pisa, Via G. Moruzzi 1, 56124, Pisa (PI) - Edificio B, Laboratorio n. 4 |

3.2. Termini di consegna e installazione

Le forniture relative ad ogni singolo lotto dovranno essere consegnate ed installate entro 365 (trecentosessantacinque) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data di stipula del contratto di appalto, ovvero dalla data di sottoscrizione del verbale di avvio anticipato dell'esecuzione del contratto, come indicato dalla sottostante tabella:

| NUMERO LOTTO | CIG | TERMINE DI CONSEGNA ED INSTALLAZIONE |
|--------------|------------|--------------------------------------|
| 1 | A01D2D0AA2 | 365 giorni |
| 2 | A01D30EDCB | 365 giorni |
| 3 | A01D31EB00 | 365 giorni |
| 4 | A01D32D762 | 365 giorni |

4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO

4.1. Avvio dell'esecuzione

Il Direttore dell'esecuzione del contratto (DEC) appositamente nominato, sulla base delle disposizioni del Responsabile Unico del Procedimento (RUP), darà avvio all'esecuzione del contratto, fornendo all'Aggiudicatario tutte le istruzioni e direttive necessarie e redigendo, laddove sia indispensabile in relazione alla natura e al luogo di esecuzione delle prestazioni, apposito verbale come meglio disciplinato all'art. 31, c.2, lett. c) dell'Allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023. È ammesso l'avvio del contratto nelle more della verifica dei requisiti previsti dal disciplinare, ai sensi dell'art.8, c.1, lett.a) della L.120/2020.

4.2. Sospensione dell'esecuzione

In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscano in via temporanea l'esecuzione dell'appalto si applicano le disposizioni di cui all'art. 121 del D. Lgs. 36/2023 e s.m.i. e all'art.8 dell'Allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023.

4.3. Termine dell'esecuzione

Ai sensi dell'art.31, c.2, lett.n) dell'Allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023, dopo la comunicazione dell'esecutore di intervenuta ultimazione delle prestazioni, il DEC effettua, entro cinque giorni, i necessari accertamenti in contraddittorio e nei successivi cinque giorni elabora il certificato di ultimazione delle prestazioni, da inviare al RUP, che ne rilascia copia conforme all'esecutore.

5. PENALI

Per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo rispetto ai termini previsti per l'esecuzione dell'appalto di cui all'art.8, si applicherà una penale pari all'1‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale, al netto dell'IVA e dell'eventuale costo relativo alla sicurezza sui luoghi di lavoro derivante dai rischi di natura interferenziale. Nel caso in cui la prima verifica di conformità della fornitura abbia esito sfavorevole non si applicano le penali; qualora tuttavia l'Aggiudicatario non renda nuovamente la fornitura disponibile per la verifica di conformità entro i 20 (venti) giorni naturali e consecutivi successivi al primo esito sfavorevole, ovvero la verifica di conformità risulti nuovamente negativa, si applicherà la penale sopra richiamata per ogni giorno solare di ritardo.

Ai sensi dell'art.47, comma 6 del DL77/2021, convertito in L.108/2021, verrà applicata una penale calcolata in misura giornaliera pari all'1 ‰ (uno per mille) dell'ammontare netto contrattuale complessivo in caso di ritardo nella consegna della certificazione e della relazione che chiarisca l'avvenuto assolvimento degli obblighi previsti a carico delle imprese dalla Legge 12 marzo 1999, n. 68 rispetto alla scadenza dei sei mesi dalla conclusione del Contratto (per gli operatori tenuti a tale adempimento).

La violazione dell'obbligo di cui al comma 3 dell'art.47 L.108/2021, determina, altresì, l'impossibilità per l'operatore economico di partecipare, in forma singola ovvero in raggruppamento temporaneo, per un periodo di dodici mesi ad ulteriori procedure di affidamento afferenti agli investimenti pubblici finanziati, in tutto o in parte, con le risorse previste dal Regolamento (UE) 2021/240 del Parlamento europeo e del Consiglio del 10 febbraio 2021 e dal Regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021, nonché dal PNC.

Nell'ipotesi in cui l'importo delle penali applicabili superi l'importo pari al 20%¹ (venti per cento) dell'importo contrattuale, al netto dell'IVA e dell'eventuale costo relativo alla sicurezza sui luoghi di lavoro derivante dai rischi di natura interferenziale, l'Ente risolverà il contratto in danno all'Aggiudicatario, salvo il diritto al risarcimento dell'eventuale ulteriore danno patito.

Gli eventuali inadempimenti contrattuali che daranno luogo all'applicazione delle penali sopra elencate saranno contestati al Fornitore per iscritto. Il Fornitore dovrà comunicare, in ogni caso, per iscritto, le proprie deduzioni, supportate da una chiara ed esauriente documentazione, nel termine massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi dalla ricezione della contestazione stessa. Qualora le predette deduzioni non pervengano al Direttore dell'Esecuzione nel termine indicato, ovvero, pur essendo pervenute tempestivamente, non siano idonee, a giudizio del CNR, a giustificare l'inadempienza, saranno applicate al Fornitore le penali a decorrere dall'inizio dell'inadempimento.

La richiesta e/o il pagamento delle penali non esonera in nessun caso il Fornitore dall'adempimento dell'obbligazione per la quale si è reso inadempiente e che ha fatto sorgere l'obbligo di pagamento della medesima penale.

Ferma restando l'applicazione delle penali previste nei precedenti commi, il Committente si riserva di richiedere il maggior danno, sulla base di quanto disposto all'articolo 1382 cod. civ., nonché la risoluzione del presente Contratto nell'ipotesi di grave e reiterato inadempimento.

Fatto salvo quanto previsto ai precedenti commi, l'Impresa si impegna espressamente a rifondere al Committente l'ammontare di eventuali oneri che il CNR dovesse applicare, anche per cause diverse da quelle di cui al presente articolo, a seguito di fatti che siano ascrivibili a responsabilità della Impresa stessa.

Il Committente, per i crediti derivanti dall'applicazione delle penali di cui al presente articolo, potrà, a sua insindacabile scelta, avvalersi della cauzione definitiva senza bisogno di diffida o procedimento giudiziario, ovvero compensare il credito con quanto dovuto all'Impresa a qualsiasi titolo, quindi anche per i corrispettivi maturati; in questo caso il Fornitore dovrà emettere una nota di credito pari all'importo della penale o decrementare la fattura del mese in corso di un valore pari all'importo della penale stessa.

6. MODALITÀ DI RESA

Per operatori economici appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2020 - DPU (Delivered At Place Unloaded) presso il luogo di destinazione (sede di consegna) indicato al paragrafo § 3.1 del presente Capitolato tecnico.

Per operatori economici non appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2020 - DDP² (Delivered Duty Paid) presso il luogo di destinazione (sede di consegna) indicato al paragrafo § 3.1 del presente Capitolato tecnico.

In aggiunta l'operatore economico è tenuto a provvedere allo scarico della merce nel luogo di destinazione, a sua cura e spesa.

Tutti gli operatori economici sono obbligati, incluso nel prezzo contrattuale d'appalto:

- A stipulare un contratto di assicurazione per la parte di trasporto sotto la loro responsabilità;
- All'installazione della fornitura ed ai servizi aggiuntivi indicati nel presente Capitolato tecnico.

¹ Art. 50 del D. L. 77/2021

² L'operatore economico ha l'obbligo di sdoganare la merce sia all'esportazione sia all'importazione, assumendosi il costo degli eventuali dazi all'importazione nonché delle spese accessorie. L'IVA rimane a carico della stazione appaltante.

7. ONERI ED OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO

L'Aggiudicatario:

Si impegna ad eseguire le prestazioni oggetto dell'appalto, senza alcun onere aggiuntivo, salvaguardando le esigenze della Stazione Appaltante e di terzi autorizzati, senza recare intralci, disturbi o interruzioni all'attività lavorativa in atto.

Rinuncia a qualsiasi pretesa o richiesta di compenso nel caso in cui lo svolgimento delle prestazioni dovesse essere ostacolato o reso più oneroso dalle attività svolte dalla Stazione Appaltante e/o da terzi.

È direttamente responsabile dell'inosservanza delle clausole che saranno contenute nel contratto anche se queste dovessero derivare dall'attività del personale dipendente di altre imprese a diverso titolo coinvolto. Deve avvalersi di personale qualificato in regola con gli obblighi previsti dai contratti collettivi di lavoro e da tutte le normative vigenti, in particolare in materia previdenziale, fiscale, di igiene ed in materia di sicurezza sul lavoro.

Risponderà direttamente dei danni alle persone, alle cose o all'ambiente comunque provocati nell'esecuzione dell'appalto che possano derivare da fatto proprio, dal personale o da chiunque chiamato a collaborare. La Stazione Appaltante è esonerata da ogni responsabilità per danni, infortuni o qualsiasi altra cosa accadesse al personale di cui si avvarrà l'Aggiudicatario nell'esecuzione delle prestazioni relative all'appalto.

Si fa carico, intendendosi remunerati con il corrispettivo contrattuale, di tutti gli oneri ed i rischi relativi alle attività ed agli adempimenti occorrenti all'integrale espletamento dell'oggetto contrattuale, ivi compresi, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo, gli oneri relativi alle spese di trasporto, di viaggio e di missione per il personale addetto alla esecuzione della prestazione, nonché i connessi oneri assicurativi.

Si impegna ad eseguire le prestazioni oggetto dell'appalto a perfetta regola d'arte e nel rispetto di tutte le norme e le prescrizioni tecniche e di sicurezza in vigore e di quelle che dovessero essere emanate nel corso della procedura di gara e fino alla sua completa conclusione, nonché secondo le condizioni, le modalità, i termini e le prescrizioni contenute negli atti di gara e relativi allegati;

Si impegna a consegnare gli elaborati progettuali e tutte le dichiarazioni e/o certificazioni discendenti da specifici obblighi normativi e legislativi correlati con l'oggetto della prestazione;

Si impegna a consegnare i certificati di omologazione "CE" per tutte le apparecchiature che lo richiedano;

Si impegna a consegnare le schede tecniche e i manuali delle singole apparecchiature fornite, preferibilmente su supporto digitale;

Si impegna a consegnare le eventuali schede di manutenzione ordinaria e straordinaria delle apparecchiature suddivise per interventi giornalieri, settimanali, mensili, ecc..

8. SICUREZZA SUL LAVORO

L'Aggiudicatario si assume la responsabilità per gli infortuni del personale addetto, che dovrà essere opportunamente addestrato ed istruito.

La valutazione dei rischi propri dell'Aggiudicatario nello svolgimento della propria attività professionale resta a carico dello stesso, così come la redazione dei relativi documenti e la informazione/formazione dei propri dipendenti.

L'Aggiudicatario è tenuto a garantire il rispetto di tutte le normative riguardanti l'igiene e la sicurezza sul lavoro con particolare riferimento alle attività che si espletano presso l'Ente.

In relazione alle risorse umane impegnate nelle attività oggetto del presente contratto, l'Aggiudicatario è tenuto a far fronte ad ogni obbligo previsto dalla normativa vigente in ordine agli adempimenti fiscali, tributari, previdenziali ed assicurativi riferibili al personale dipendente ed ai collaboratori.

Per quanto riguarda i lavoratori dipendenti, l'Aggiudicatario è tenuto ad osservare gli obblighi retributivi e previdenziali previsti dai corrispondenti CCNL di categoria, compresi, se esistenti alla stipulazione del contratto, gli eventuali accordi integrativi territoriali.

Gli obblighi di cui al comma precedente vincolano l'Aggiudicatario anche qualora lo stesso non sia aderente alle associazioni stipulanti gli accordi o receda da esse, indipendentemente dalla struttura o dimensione del medesimo e da ogni altra qualificazione giuridica, economica o sindacale.

9. DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO

È vietata la cessione del contratto ai sensi dell'art. 119, comma 1 del D. Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii.

Per quanto riguarda le ristrutturazioni societarie, che comportino successione nei rapporti pendenti riguardanti l'Aggiudicatario, si applicano le disposizioni di cui all'art. 120, c.1 lett. d) del D. Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii.

L'Aggiudicatario è tenuto a comunicare tempestivamente alla Stazione Appaltante ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari e nella struttura organizzativa.

10. VERIFICA DI CONFORMITÀ DELLE FORNITURE

La fornitura sarà oggetto di verifica di conformità da svolgersi conformemente a quanto previsto nell'art. 36 dell'Allegato II.14 del D. Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii., al fine di accertarne la regolare esecuzione, rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti nel contratto, alle eventuali leggi di settore e alle disposizioni del codice. Le attività di verifica hanno, altresì, lo scopo di accertare che i dati risultanti dalla contabilità e dai documenti giustificativi corrispondano fra loro e con le risultanze di fatto, fermi restando gli eventuali accertamenti tecnici previsti dalle leggi di settore.

La verifica di conformità è avviata entro 30 (trenta) giorni dall'ultimazione della prestazione, salvo un diverso termine esplicitamente previsto dal contratto ed è conclusa entro il termine stabilito dal contratto e comunque non oltre 60 (sessanta) giorni dall'ultimazione della prestazione. È effettuata da una commissione composta da due o tre soggetti, in possesso della competenza tecnica necessaria in relazione al tipo di fornitura o servizio da verificare.

Durante le suddette operazioni, la Stazione Appaltante ha altresì la facoltà di chiedere all'Aggiudicatario tutte quelle prove atte a definire il rispetto delle specifiche tecniche e strumentali dichiarate e quant'altro necessario a definire il buon funzionamento della fornitura.

Sarà rifiutata la fornitura difettosa o non rispondente alle prescrizioni tecniche richieste dal Capitolato tecnico e accettate in base all'offerta presentata in sede di gara dall'Aggiudicatario. L'esito positivo della verifica non esonera l'Aggiudicatario dal rispondere di eventuali difetti non emersi nell'ambito delle attività di verifica di conformità e successivamente riscontrati; tali difetti dovranno essere prontamente eliminati durante il periodo di garanzia.

Il certificato di verifica di conformità è sempre trasmesso dal soggetto che lo rilascia al RUP. Il RUP, ricevuto il certificato di verifica di conformità definitivo, lo trasmette all'esecutore, il quale lo sottoscrive nel termine di quindici giorni dalla sua ricezione, ferma restando la possibilità, in sede di sottoscrizione, di formulare eventuali contestazioni in ordine alle operazioni di verifica di conformità. Il RUP comunica al soggetto incaricato della verifica le eventuali contestazioni fatte dall'esecutore al certificato di conformità. Il soggetto incaricato della verifica di conformità riferisce, con apposita relazione riservata, sulle contestazioni fatte dall'esecutore e propone le soluzioni ritenute più idonee, ovvero conferma le conclusioni del certificato di verifica di conformità emesso.

11. FATTURAZIONE E PAGAMENTO

Ai fini del pagamento del corrispettivo contrattuale il Fornitore, se stabilito e/o identificato ai fini IVA in Italia, dovrà emettere fattura elettronica ai sensi e per gli effetti del Decreto del Ministero dell'Economia e delle Finanze N. 55 del 3 aprile 2013, inviando il documento elettronico al Sistema di Interscambio che si occuperà di recapitare il documento ricevuto alla Stazione appaltante. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche è soggetto all'applicazione del meccanismo dello "Split Payment". In caso di Fornitore straniero la fattura dovrà essere in formato cartaceo.

È prevista un'anticipazione sul prezzo contrattuale pari al venti (20%) da corrispondere all'aggiudicatario, previa emissione di fattura, entro quindici giorni dall'effettivo inizio della prestazione, sul conto corrente

dedicato di cui alla tracciabilità dei flussi finanziari. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione, rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385. L'importo della garanzia è gradualmente e automaticamente ridotto nel corso della prestazione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

Secondo quanto disposto dall'art.37, c.6 dell'Allegato II.14 al D. Lgs. 36/2023, il pagamento della rata di saldo e lo svincolo della cauzione definitiva, di cui all'articolo 117 del codice, saranno effettuati a seguito dell'emissione del certificato di verifica di conformità definitivo, e dopo la risoluzione delle eventuali contestazioni sollevate dall'esecutore.

I prezzi si intendono fissi ed invariabili per l'intera durata contrattuale.

Le fatture dovranno contenere i seguenti dati:

- Intestazione: Istituto di Geoscienze e Georisorse;
- Il Codice Fiscale 80054330586;
- La Partita IVA 02118311006 (solo per Aggiudicatari stranieri)
- Il riferimento al contratto (N° di protocollo e data);
- LOTTO 1: CIG A01D2D0AA2 – CUI F80054330586202300500;
- LOTTO 2: CIG A01D30EDCB – CUI F80054330586202300729;
- LOTTO 3: CIG A01D31EB00 – CUI F80054330586202300730;
- LOTTO 4: CIG A01D32D762 – CUI F80054330586202300501
- Il CUP B53C22002150006
- Il CUU (Codice Univoco Ufficio) dell'Ente: GDAKM5 (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia);
- L'importo imponibile; (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia)
- L'importo dell'IVA (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia);
- Esigibilità IVA "S" scissione dei pagamenti (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia);
- L'importo totale;
- L'intestazione del contratto oltre alla dicitura Next Generation EU;
- Il codice IBAN del conto corrente dedicato;
- Il "Commodity code" (solo per Aggiudicatari stranieri).

Ai fini del pagamento del corrispettivo la Stazione Appaltante procederà alle verifiche di legge.

In caso di inadempienza risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, il CNR tratterà l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, ai sensi dell'articolo 11, comma 6 del D. Lgs. n. 36/2023.

In attuazione dell'articolo 48-bis del DPR n. 602/1973 e ss.mm.ii., recante disposizioni in materia di pagamenti da parte delle Pubbliche Amministrazioni, i pagamenti di importo superiore ad € 5.000,00 saranno

effettuati previa verifica presso Agenzia delle Entrate–Riscossione del regolare pagamento delle cartelle esattoriali eventualmente notificate all’Impresa.

Nell’ipotesi di raggruppamenti temporanei di imprese o di consorzi, la liquidazione del corrispettivo avverrà esclusivamente a favore della mandataria o designata quale capogruppo o del consorzio stesso.

In sede di liquidazione delle fatture potranno essere recuperate le spese per l’applicazione di eventuali penalità (di cui al paragrafo § 5); la Stazione Appaltante potrà sospendere, ferma restando l’applicazione delle eventuali penali, i pagamenti all’Aggiudicatario cui sono state contestate inadempienze nell’esecuzione della fornitura, fino al completo adempimento degli obblighi contrattuali.

12. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

L’Aggiudicatario assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all’art. 3 della legge 13 agosto 2010 n. 136 e successive modificazioni ed integrazioni.

Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti di incasso o pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell’art. 3, comma 9-bis, della legge 13 agosto 2010 n.136.

L’Aggiudicatario si impegna a dare immediata comunicazione alla Stazione Appaltante ed alla prefettura ufficio territoriale del Governo della provincia di Roma della notizia dell’inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

13. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

In adempimento a quanto previsto dall’art. 122 del D. Lgs. 36/2023 e s.m.i. la Stazione Appaltante risolverà il contratto nei casi e con le modalità ivi previste.

Per quanto non previsto nel presente paragrafo, si applicano le disposizioni di cui al Codice civile in materia di inadempimento e risoluzione del contratto.

In ogni caso si conviene che la Stazione Appaltante, senza bisogno di assegnare previamente alcun termine per l’adempimento, potrà risolvere di diritto il contratto ai sensi dell’art. 1456 c.c., previa dichiarazione da comunicarsi all’Aggiudicatario tramite posta elettronica certificata nei seguenti casi:

- mancata reintegrazione della cauzione eventualmente escussa entro il termine di 10 (dieci) giorni lavorativi dal ricevimento della relativa richiesta da parte della Stazione Appaltante;
- nel caso in cui l’UTG competente rilasci la comunicazione/informazione antimafia interdittiva;
- nei casi di cui ai precedenti paragrafi relativi a:
 - o Penalità;
 - o Oneri ed obblighi dell’Aggiudicatario;
 - o Sicurezza sul lavoro;
 - o Divieto di cessione del contratto.

Il RUP

Dott.ssa Irene Sannicandro