

**GARA A PROCEDURA APERTA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA SU PIATTAFORMA TELEMATICA ASP DI CONSIP SPA AI SENSI DEGLI ARTT. 60 E 95 DEL DECRETO LEGISLATIVO N. 50/2016 E S.M.I. 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 NELL’AMBITO DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) - MISSIONE 4 - COMPONENTE 2 - INVESTIMENTO 3.1 - PROGETTO ITINERIS - CUP B53C22002150006**

## **CAPITOLATO TECNICO**

**LOTTO 1 - SISTEMA MC-ICP-MS - CIG 9927813276 – CUI F80054330586202300500**

**LOTTO 2 - CLUMPED ISOTOPES E SUPPORTING FACILITIES - CIG 9931897CAC – CUI F80054330586202300729**

**LOTTO 3 - IRMS CON ANALIZZATORE DI SPAZIO DI TESTA - CIG 9931954BB6 – CUI F80054330586202300730**

**LOTTO 4 - CATODOLUMINESCENZA A FREDDO CON MICROSCOPIO OTTICO - CIG 9931992B12 – CUI F80054330586202300501**

<b>1.</b>	<b>PREMESSE.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE/FUNZIONALITÀ E DOTAZIONI MINIME.....</b>	<b>3</b>
2.1.	LOTTO 1 - "SISTEMA MCICPMS" - CIG 9927813276.....	3
2.1.1.	ULTERIORI CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA.....	4
2.2.	LOTTO 2 - "SISTEMA CLUMPED" - CIG 9931897CAC.....	4
2.2.1.	ULTERIORI CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA.....	5
2.3.	LOTTO 3 - "SISTEMA IRMS" - CIG 9931954BB6.....	6
2.3.1.	ULTERIORI CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA.....	7
2.4.	LOTTO 4 - "SISTEMA CATODO" - CIG 9931992B12 .....	8
2.4.1.	ULTERIORI CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA.....	9
<b>3.</b>	<b>MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA .....</b>	<b>10</b>
3.1.	LUOGO DI CONSEGNA E INSTALLAZIONE .....	10
3.2.	TERMINI DI CONSEGNA E INSTALLAZIONE.....	10
<b>4.</b>	<b>MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO .....</b>	<b>10</b>
4.1.	AVVIO DELL'ESECUZIONE .....	10
4.2.	SOSPENSIONE DELL'ESECUZIONE.....	10
4.3.	TERMINE DELL'ESECUZIONE .....	10
<b>5.</b>	<b>PENALI .....</b>	<b>11</b>
<b>6.</b>	<b>MODALITÀ DI RESA .....</b>	<b>11</b>
<b>7.</b>	<b>ONERI ED OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO .....</b>	<b>11</b>
<b>8.</b>	<b>SICUREZZA SUL LAVORO.....</b>	<b>12</b>
<b>9.</b>	<b>DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO.....</b>	<b>12</b>
<b>10.</b>	<b>VERIFICA DI CONFORMITÀ.....</b>	<b>12</b>
<b>11.</b>	<b>FATTURAZIONE E PAGAMENTO .....</b>	<b>13</b>
<b>12.</b>	<b>TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI .....</b>	<b>14</b>
<b>13.</b>	<b>RISOLUZIONE DEL CONTRATTO.....</b>	<b>14</b>

## 1. Premesse

la Stazione appaltante Istituto di Geoscienze e Georisorse del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IGG) intende procedere mediante procedura di gara all'affidamento della fornitura, installazione e resa operativa 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 § 3.1.

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

## 2. Caratteristiche tecniche/funzionalità e dotazioni minime

Per ogni lotto, l'offerta del concorrente deve rispettare tutte le caratteristiche tecniche, funzionalità e dotazioni minime della fornitura stabilite nel seguito, pena l'esclusione dalla procedura di gara, nel rispetto del principio di equivalenza di cui all'art. 68 del D. Lgs. N° 50/2016 e s.m.i. (nel seguito "Codice").

### 2.1. Lotto 1 - "sistema MCICPMS" - CIG 9927813276

Il lotto 1 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. Deve avere la capacità di lavorare a bassa, media e alta risoluzione, e avere, a bassa risoluzione una trasmittività del 100% con potere di risoluzione  $\geq 300$ . Deve essere equipaggiato con almeno un dispositivo SEM (Ion Counting) e almeno 9 amplificatori, con resistori associati di resistività da  $10^{11}$  a  $10^{13}$  Ohm in modo da consentire il conteggio contemporaneo di almeno 9 masse, con dispersione di massa di almeno il 17%, e con 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. Deve comprendere ogni sistema necessario a garantirne la funzionalità (e.g. sorgente plasma, chiller, computer con software). Deve 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. Il sistema deve anche 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).

### 2.1.1. Ulteriori caratteristiche della fornitura

#### 2.1.1.1. Installazione e avvio operativa

La strumentazione oggetto della presente procedura dovrà essere installata nei locali dell'Istituto IGG, Edificio B, Laboratorio n. 31 - Area della Ricerca del CNR di Pisa Via Moruzzi 1, provvedendo al trasporto, montaggio ed avvio operativo. L'aggiudicatario deve garantire la fornitura esente da difetti e perfettamente funzionante.

#### 2.1.1.2. Formazione Errore. Il segnalibro non è definito.

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 18 (diciotto) ore, in 3 (tre) giorni lavorativi consecutivi, 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 30 (trenta) 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.

#### 2.1.1.3. 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.

#### 2.1.1.4. 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 5 (cinque) giorni lavorativi per l'assistenza on site e 3 (tre) giorni lavorativi per l'assistenza da remoto, 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.

### 2.2. Lotto 2 - "Sistema CLUMPED" – CIG 9931897CAC

La strumentazione per misure di *Clumped Isotopes* 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  $\text{CO}_2\text{-}47$ ,  $\text{CO}_2\text{-}48$ , e  $\text{CO}_2\text{-}49$  e un sistema di controllo della linea di base. Lo strumento deve inoltre permettere la misura di  $\text{O}_2$  ( $m/z$  32, 33 e 34) in modo da definire il rapporto  $^{17}\text{O}/^{16}\text{O}$ ,  $\text{N}_2$  ( $m/z$  28 e 29) e  $\text{CO}$  ( $m/z$  28 and 30). La configurazione deve essere sia *dual-inlet* sia *continuous-flow* (CF) e deve comprendere il 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  $\text{CO}_2$  per ione  $m/z$  44, in condizioni normali di funzionamento *Dual Inlet*;
- ii) Sensibilità in modalità CF: 900 molecole di  $\text{CO}_2$  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)  $^{13}\text{C}$  ( $\text{CO}_2$ ) 0.005 ‰ con dimensioni del campione >70 bar· $\mu\text{L}$
- ii)  $^{18}\text{O}$  ( $\text{CO}_2$ ) 0.01 ‰ con dimensioni del campione >70 bar· $\mu\text{L}$
- iii)  $^2\text{H}$  ( $\text{H}_2$ ) 0.09 ‰ con dimensioni del campione >130 bar· $\mu\text{L}$

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

- i)  $^{13}\text{C}$  ( $\text{CO}_2$ ) 0.06 ‰ per un segnale di 5 nA a 1.5 V (SD 1  $\sigma$  per 10 impulsi consecutivi)
- ii)  $^{18}\text{O}$  ( $\text{CO}_2$ ) 0.08 ‰ per un segnale di nA a 1.5 V (SD 1  $\sigma$  per 10 impulsi consecutivi)
- iii) linearità sul gas di riferimento:  $^{13}\text{C}$  ( $\text{CO}_2$ ) 0.02 ‰/nA

- La periferica per la preparazione dei carbonati deve essere in grado di processare campioni solidi di dimensioni 3.5-10 mg (quantità come carbonati puri) per permettere la determinazione del D48. La periferica deve essere in grado anche di trattare gas. Deve essere munita di sistema di controllo di temperatura del sistema di acidificazione fino almeno a 110°C e deve essere fornito il contenitore per l'azoto liquido (almeno 90 L) e il kit di sostituzione delle trappole per gli organici. La fornitura deve includere anche il sistema per l'alto vuoto tramite pompe e controller.
- 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. 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. 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 carbonati e per l'analizzatore elementare.

## 2.2.1. Ulteriori caratteristiche della fornitura

### 2.2.1.1. Installazione e avvio operativo

La strumentazione oggetto della presente procedura dovrà essere installata nei locali dell'Istituto IGG, Edificio B, Laboratorio n. 10 - Area della Ricerca del CNR di Pisa Via Moruzzi 1, 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 in laboratorio ed interfacciare la strumentazione con eventuali macchinari già presenti in laboratori.

#### 2.2.1.2. Formazione

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) giorni, 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 due sessioni 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.

#### 2.2.1.3. 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.

#### 2.2.1.4. 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.

### 2.3. Lotto 3 - "sistema IRMS" - CIG 9931954BB6

Il sistema sarà dedicato principalmente allo studio della composizione isotopica di carbonio ed ossigeno su carbonati continentali e marini (sedimenti, speleotemi, suoli, foraminiferi, molluschi, ecc) per fini ambientali e paleoclimatici. Secondariamente, il sistema potrà analizzare la composizione isotopica del carbonio inorganico disciolto 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". Il dispositivo dovrà combinare un alto livello di prestazioni analitiche con un grande comfort di utilizzo e manutenzione. Lo strumento dovrà offrire anche 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  $\geq 1000$  molecole di  $\text{CO}_2/\text{l}$  (in modalità continuous flow), la risoluzione di massa dovrà essere  $\geq 110$  m/ $\Delta$ m, la linearità sul gas di reference (10 pulses of reference  $\text{CO}_2$  at an amplitude of 5nA) dovrà essere  $\leq 0.02\%/nA$ . 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 relative masse di  $\text{CO}_2$ , CO,  $\text{N}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{O}_2$  e  $\text{H}_2$ . 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 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 dotato di aghi 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, e l'acidificazione degli stessi. Sarà contemplata la possibilità di ospitare 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 (CO<sub>2</sub> 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.

### 2.3.1. Ulteriori caratteristiche della fornitura

#### 2.3.1.1. Installazione e avvio operativo

La strumentazione oggetto della presente procedura dovrà essere installata nei locali dell'Istituto IGG, Edificio B, Laboratorio n. 37 - Area della Ricerca del CNR di Pisa Via Moruzzi 1, 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 in laboratorio.

#### 2.3.1.2. Formazione

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 3 (tre) giorni, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara. Il programma dovrà essere tenuto on-site per almeno 2 (due) giorni presso la sede di consegna ed installazione e almeno 1 (una) sessione 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.

#### 2.3.1.3. 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.

#### 2.3.1.4. 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.

#### 2.4. Lotto 4 - "sistema CATODO" - CIG 9931992B12

La catodoluminescenza a freddo, ovvero la luce emessa da un campione in seguito ad eccitazione da fascio elettronico osservata tramite microscopio ottico, fornisce indicazioni sulla genesi, provenienza e alterazione dei materiali analizzati.

La strumentazione richiesta per il lotto 2 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

### **2.4.1. Ulteriori caratteristiche della fornitura**

#### **2.4.1.1. Installazione e avvio operativo**

La strumentazione oggetto della presente procedura dovrà essere installata nei locali dell'Istituto IGG, Edificio B, Laboratorio n. 4 - Area della Ricerca del CNR di Pisa Via Moruzzi 1, provvedendo al trasporto, montaggio ed avvio operativo. L'aggiudicatario deve garantire la fornitura esente da difetti e perfettamente funzionante.

#### **2.4.1.2. Formazione**

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 14 (quattordici) ore, in 2 (due) giorni lavorativi consecutivi, 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. Tale addestramento dovrà essere libero per il personale del laboratorio o personale indicato dalle responsabili del laboratorio. 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.

#### **2.4.1.3. Garanzia**

La garanzia fornita dall'aggiudicatario dovrà coprire un periodo di almeno 24 (ventiquattro) 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.

#### **2.4.1.4. 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	9927813276	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	9931897CAC	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	9931954BB6	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. 37
4	9931992B12	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 il termine di 12 (dodici) mesi decorrenti dal verbale di inizio attività, in giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di avvio dell'attività (successivo alla stipula del contratto di appalto), sottoscritto da entrambe le parti, indicato nella sottostante tabella:

NUMERO LOTTO	CIG	TERMINE DI CONSEGNA ED INSTALLAZIONE
1	9927813276	12 MESI
2	9931897CAC	12 MESI
3	9931954BB6	12 MESI
4	9931992B12	12 MESI

### 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) dopo l'avvio del contratto, fornirà all'Aggiudicatario tutte le istruzioni e direttive necessarie redigendo, laddove sia indispensabile in relazione alla natura e al luogo di esecuzione delle prestazioni, apposito verbale come meglio disciplinato all'Art. 19 del DM n° 49 del 7 marzo 2018 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

#### 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. 107 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. e all'Art. 23 del già citato DM.

#### 4.3. Termine dell'esecuzione

L'Aggiudicatario è tenuto a comunicare alla Stazione Appaltante l'intervenuta ultimazione delle prestazioni contrattuali. Il DEC, entro 5 giorni da tale comunicazione, effettuata, in contraddittorio con l'Aggiudicatario medesimo, i necessari accertamenti e trasmette al RUP, entro i successivi 5 giorni, il certificato di ultimazione delle prestazioni.

## 5. Penali

- 5.1 Per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo dell'appalto 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.
- 5.2 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.
- 5.3 Nell'ipotesi in cui l'importo delle penali applicabili superi l'importo pari al 20% (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.

## 6. Modalità di resa

- 6.1 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.
- 6.2 Per operatori economici non appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2020 - DDP (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.
- 6.3 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 addizionali indicati nel presente Capitolato tecnico.

## 7. Oneri ed obblighi dell'Aggiudicatario

L'aggiudicatario:

- 7.1 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.
- 7.2 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.
- 7.3 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.
- 7.4 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.
- 7.5 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.
- 7.6 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.

- 7.7 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;
- 7.8 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;
- 7.9 Si impegna a consegnare i certificati di omologazione "CE" per tutte le apparecchiature che lo richiedano;
- 7.10 Si impegna a consegnare le schede tecniche e i manuali delle singole apparecchiature fornite, preferibilmente su supporto digitale;
- 7.11 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

- 8.1 L'Aggiudicatario si assume la responsabilità per gli infortuni del personale addetto, che dovrà essere opportunamente addestrato ed istruito.
- 8.2 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.
- 8.3 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.
- 8.4 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.
- 8.5 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.
- 8.6 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

- 9.1 È vietata la cessione del contratto ai sensi dell'art. 105, comma 1 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- 9.2 Per quanto riguarda le modificazioni soggettive che comportino cessioni di azienda e atti di trasformazione, fusione e scissione riguardanti l'Aggiudicatario, si applicano le disposizioni di cui all'art. 106 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.
- 9.3 L'Aggiudicatario è tenuto a comunicare tempestivamente al CNR ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari e nella struttura organizzativa.

## 10. Verifica di conformità

- 10.1 La fornitura sarà soggetta a verifica di conformità per certificare che le prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative siano state realizzate ed eseguite nel rispetto delle previsioni contrattuali e delle pattuizioni concordate in sede di aggiudicazione, ai sensi dell'art. 102 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.
- 10.2 Le attività di verifica saranno effettuate entro 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi decorrenti dal giorno successivo alla ricezione della comunicazione di completamento delle attività oggetto dell'appalto da parte dell'Aggiudicatario.

- 10.3 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 strumentali dichiarate e quant'altro necessario a definire il buon funzionamento della fornitura.
- 10.4 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.
- 10.5 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.

## 11. Fatturazione e pagamento

- 11.1 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.
- 11.2 È prevista un'anticipazione sul prezzo contrattuale pari al venti per cento (20%) da corrispondere all'aggiudicatario, previa emissione di fattura con le modalità indicate al successivo paragrafo § 11.5, 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. 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.
- 11.4 La fattura relativa al saldo dovrà essere emessa successivamente all'esito positivo del collaudo e conseguente emissione del certificato di regolare esecuzione.  
Il pagamento della fattura relativa al saldo avverrà entro 30 (trenta) giorni solari sul conto corrente dedicato di cui alla tracciabilità dei flussi finanziari.
- 11.5 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 9927813276 – CUI F80054330586202300500;
  - LOTTO 2: CIG 9931897CAC – CUI F80054330586202300729;
  - LOTTO 3: CIG 9931954BB6 – CUI F80054330586202300730;
  - LOTTO 4: CIG 9931992B12 – 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;
- Il codice IBAN del conto corrente dedicato;
- Il “Commodity code” (solo per Aggiudicatari stranieri).

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

11.7 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 (art. 1460 c.c.). Tale sospensione potrà verificarsi anche qualora insorgano contestazioni di natura amministrativa.

## 12. Tracciabilità dei flussi finanziari

12.1 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.

12.2 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.

12.3 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

13.1 In adempimento a quanto previsto dall'art. 108 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. la Stazione Appaltante risolverà il contratto nei casi e con le modalità ivi previste.

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

13.3 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:

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

13.4 L'Aggiudicatario prende atto ed accetta che la Stazione appaltante si riserva di differire la stipula del contratto oltre i 60 giorni previsti dall'art. 32 del Codice per un periodo di tempo non superiore a 4 mesi a partire dalla data di aggiudicazione in conformità a quanto previsto dall'art. 32, comma 8, del Codice. Decorso tale termine l'Amministrazione si riserva di revocare la procedura ai sensi della legge 241/1990, art. 21-quinquies, per ragioni di pubblico interesse ovvero nel caso in cui il finanziamento da parte del soggetto erogatore non risulti completamente trasferito.

Il Responsabile Unico del Procedimento  
Dott.ssa Irene Sannicandro