

CAPITOLATO TECNICO

PROCEDURA NEGOZIATA SENZA PUBBLICAZIONE DI UN BANDO, AI SENSI DELL'ART. 76, COMMA 2, LETTERA B, PUNTO 2 (INFUNGIBILITÀ), DEL D. LGS. 36/2023 PER L'AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI UN "LABORATORIO DI ANALISI TERMICA COMPRENDENTE CALORIMETRO A SCANSIONE DIFFERENZIALE (DSC) MODULATO, ANALIZZATORE TERMOGRAVIMETRICO (TGA), ANALIZZATORE TERMOMECCANICO (TMA) E ANALIZZATORE DINAMICO-MECCANICO (DMA)" NELL'AMBITO DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 4 "ISTRUZIONE E RICERCA" COMPONENTE 2 "DALLA RICERCA ALL'IMPRESA" LINEA DI INVESTIMENTO 3.1, "FONDO PER LA REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA INTEGRATO DI INFRASTRUTTURE DI RICERCA E INNOVAZIONE" PROGETTO PNRR IR_0000027 – Infrastructure for Energy TRAnstition aND Circular Economy @ EuroNanoLab – iENTRANCE@ENL CUP B33C22000710006 CIG A024D2C406

Infrastructure for Energy TRAnstition aND Circular Economy – iENTRANCE@ENL
Infrastrutture di ricerca e tecnologiche di innovazione IR0000027 – CUP B33C22000710006



1

1.	DESCRIZIONE DELLA FORNITURA	3
1.1.	Descrizione del fabbisogno e del progetto	3
1.2.	Requisiti tecnici/funzionalità minime della fornitura	3
1.3.	Ulteriori caratteristiche obbligatorie della fornitura	7
2.	LUOGO DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO	7
3.	TERMINI DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO	8
4.	MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO	8
4.1.	Avvio dell'esecuzione delle prestazioni	8
4.2.	Sospensione dell'esecuzione	8
4.3.	Ultimazione delle prestazioni	8
5.	PENALI	8
6.	MODALITÀ DI RESA	9
7.	ONERI ED OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO	9
8.	SICUREZZA SUL LAVORO	10
9.	DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO	10
10.	VERIFICA DI CONFORMITÀ	11
11.	FATTURAZIONE E PAGAMENTO	11
12.	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	12
13.	RECESSO UNILATERALE	12
14.	RISERVATEZZA	13

1. DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

1.1. DESCRIZIONE DEL FABBISOGNO E DEL PROGETTO

Nell'ambito delle attività previste dal Progetto PNRR IR_0000027 – Infrastructure for Energy TRAnSition aNd Circular Economy @ EuroNanoLab – iENTRANCE@ENL CUP B33C22000710006, l'Istituto per i Polimeri, Compositi e Biomateriali intende dotarsi di un **“Laboratorio di analisi termica comprendente Calorimetro a Scansione Differenziale (DSC) modulato, Analizzatore termogravimetrico (TGA), Analizzatore Termomeccanico (TMA) e Analizzatore Dinamico-meccanico (DMA)”** per la caratterizzazione in particolare dei sistemi di seguito descritti:

- Modulo DSC: analisi delle transizioni di fase di polimeri termoplastici e termoindurenti, analisi delle cinetiche di reazione di resine termoindurenti e vernici, analisi del grado di cristallinità e cinetica di cristallizzazione di polimeri termoplastici, analisi della purezza e stabilità ossidativa, analisi della conducibilità termica e del calore specifico di polimeri e loro miscele;
- Modulo TGA: analisi della stabilità termica di polimeri e resine in ambiente inerte o ossidante, analisi del residuo carbonioso di decomposizione di materiali inorganici, analisi del contenuto di cariche inorganiche di compositi e miscele polimeriche, analisi della cinetica di decomposizione di materiali organici;
- Modulo TMA: analisi del coefficiente di espansione termico lineare e volumetrico di materiali polimerici e inorganici (metalli, vetri, ceramiche), analisi delle transizioni di fase legate a variazioni volumetriche di solidi cristallini o semicristallini;
- Modulo DMA: analisi di transizioni di fase di materiali polimerici e loro miscele/compositi, analisi al variare della temperatura delle proprietà viscoelastiche di polimeri, del modulo di creep o di rilassamento di materiali solidi, del modulo elastico.

1.2. REQUISITI TECNICI/FUNZIONALITÀ MINIME DELLA FORNITURA

Le caratteristiche minime per il Laboratorio di analisi termica comprendente Calorimetro a Scansione Differenziale (DSC) modulato, Analizzatore termogravimetrico (TGA), Analizzatore Termo-meccanico (TMA) e Analizzatore Dinamico-meccanico (DMA) sono così individuate:

- Unità centrale di controllo;
- Modulo DSC per basse temperature con autocampionatore;
- Modulo TGA avanzato con autocampionatore;
- Modulo TMA;
- Modulo DMA

L'Unità centrale di controllo ed il software del sistema centrale dovrà consentire il collegamento simultaneo dei quattro moduli che fanno parte integrante del sistema (DSC, TGA, TMA, DMA).

Caratteristiche minime dell'elaboratore dovranno essere: sistema operativo Windows 10, Processore Intel® Core™ i5 8400, 16 GB RAM, 1TB Hard Drive, scheda di rete HD Graphics 630 Card and Gigabit Ethernet communications, monitor 24", tastiera e mouse.

Collegamento dei 4 moduli effettuato tramite DSL Router con switch 4 porte e interfaccia strumentale di tipo ethernet.

Il software del sistema centrale deve essere in grado di controllare contemporaneamente i quattro moduli che fanno parte del sistema:

- 1) Modulo DSC come descritto di seguito
- 2) Modulo TGA come descritto di seguito
- 3) Modulo TMA come descritto di seguito
- 4) Modulo DMA come descritto di seguito

Il software non deve prevedere l'utilizzo di alcuna chiave hardware per il controllo degli strumenti, né prevedere licenze aggiuntive per poter utilizzare la stessa versione su altri elaboratori non collegati ai moduli di analisi termica.

Principali operazioni permesse:

Infrastructure for Energy TRAnSition aNd Circular Economy – iENTRANCE@ENL
Infrastrutture di ricerca e tecnologiche di innovazione IR0000027 – CUP B33C22000710006



3



Consiglio Nazionale delle Ricerche

SEDE IPCB POZZUOLI
Via Campi Flegrei, 34
80078 Pozzuoli (NA)
Tel. +39.081.8675076;
Fax +39.081.8675230
e-mail: segreteria@ipcb.cnr.it

IPCB NAPOLI/PORTICI
Viale Kennedy, 54
Mostra d'Oltremare pad. 20
80125 Napoli (NA)
Tel. +39.081.2425928
Fax +39.081.2425932

IPCB CATANIA
Via Gaifami, 18
95126 Catania (CT)
Tel. +39.095.7338211
Fax +39.095.7338206

IPCB LECCO
Via Prevati 1/C
23900 Lecco (LC)
Tel. +39.0341.2350302

- Controllare contemporaneamente tutti i moduli collegati
- Costruire il metodo di analisi personalizzando la sequenza, definendo i parametri dell'analisi e del campione nella stessa finestra.
- Costruire template totali o parziali per l'elaborazione del termogramma
- Costruire template personalizzati per il report di analisi
- Costruire carte di controllo per uno o più risultati delle elaborazioni
- Esportare i report e le curve in formato testo o csv per utilizzarli nelle pubblicazioni o elaborarli con altri softwares
- Calibrare i moduli
- Effettuare elaborazioni automatiche anche di parametri come calore specifico, termogrammi in modulata (sia in TGA che in DSC), operazioni matematiche sulle curve (sottrazione ecc.), derivata prima del termogramma, calcolo e curva del CTE, curva E' E'' e tandelta con elaborazione anche di mastercurves e time/temperature superimposition per quanto riguarda la DMA, modulo elaborazioni cinetiche.

1) Modulo DSC per basse temperature con autocampionatore

- Tipo di DSC: a flusso di calore
- Tipo di fornace: unica con riferimento e campione nella stessa fornace.
- Materiali costruttivi della cella di misura:
 - corpo in costantana e area di misura in Chromel sotto la piastraforma del riferimento e del campione.
 - fornace in argento
- Caratteristiche sensori di temperatura:
 - in tutta l'area di contatto del crogiolo sia per il riferimento che per il campione e posti immediatamente al di sotto di essi
 - terza termocoppia centrale (si veda utilizzo descritto in seguito)
- La terza termocoppia deve misurare, su tutto il campo di temperatura i seguenti parametri necessari per il calcolo del flusso di calore e l'assenza di correzioni matematiche sulla curva:
 - temperatura della fornace
 - resistività termica di campione, riferimento e cella su tutto il campo di temperatura.
 - capacità termica di campione, riferimento e cella su tutto il campo di temperatura.
 - differenza di velocità di riscaldamento o raffreddamento tra campione e riferimento in tempo reale.
 - deve essere possibile ottenere un file con i valori di misura suddetti su tutto il campo di temperatura.
- Il modulo deve poter lavorare anche in modalità DSC modulata sinusoidale con le seguenti modalità possibili:
 - periodo d'onda variabile tra 10 e 200 sec,
 - rampa di temperatura (salita o discesa),
 - isoterma con oscillazione di temperatura
 - Il modulo deve consentire di ottenere anche la curva del calore specifico con scansione diretta, senza necessità di scansione del bianco e dello zaffiro né di utilizzo della DSC.
 - Controllo dei gas con mass-flow-controller integrati nello strumento con switch gas1-gas2.
 - Il sistema di raffreddamento deve essere ad Intracooler e poter garantire una scansione da -90°C in cella fino a 400°C. La velocità di raffreddamento di -10°C/min deve poter essere garantita anche a -50°C
 - Il sistema deve essere compatibile con i crogioli e la pressa già esistente per la preparazione dei campioni.
 - Il modulo deve essere dotato di autocampionatore di tipo X-Y-Z a 54 posti integrato, con scelta libera delle posizioni e della numerosità dei campioni e dei riferimenti.
 - Caratteristiche numeriche del modulo DSC
 - Piattezza linea di base tra -50°C e 300°C: migliore di 5 mW senza alcuna manipolazione matematica
 - Ripetibilità linea di base tra -50°C e 300°C: migliore di 10 mW
 - Campo di temperatura con sistema di raffreddamento a -90°C: -90°C - 400°C
 - Campo di temperatura massimo: -180 - 725°C
 - Accuratezza temperatura: +/- 0,025 °C
 - Precisione temperatura: +/- 0,005 °C
 - Precisione entalpia: +/- 0,04%
 - Espansioni possibili sul modulo DSC:

- Sistemi di raffreddamento per arrivare a -180°C
- Fotocalorimetria
- Accoppiamento con sonda Raman
- DSC microscopy

2) Modulo TGA avanzato con autocampionatore

- Il modulo TGA deve avere design verticale con bilancia ad alta capacità (fino ad 1 g di campione) e autoranging.
- Campo di pesata differenziale dedicato al campione: 1 grammo
- La bilancia differenziale (vedi specifiche di seguito) non deve necessitare di sottrazione della linea di base né di manipolazione del segnale post-analisi
- Capacità 1000 mg
- Range dinamico 1000 mg
- Precisione di pesata 0,01%
- Risoluzione 0,1mg
- Drift da T ambiente a 1000°C < 25mg
 - Il meccanismo di pesata deve restituire la differenza di peso tra un crogiolo di riferimento e il crogiolo contenente il campione, in modo che tutto il campo di pesata di 1 grammo, se necessario, possa essere dedicato al campione.
 - Il crogiolo di riferimento deve essere accessibile all'operatore per consentire la sua sostituzione tutte le volte che si ritiene necessario.
 - La fornace deve essere in allumina con riscaldatore a filo in Platino/Rodio che consente le seguenti performances:
- Temperatura max 1000°C
- Velocità di riscaldamento lineare e controllata da 0,01 a $100^{\circ}\text{C}/\text{min}$
- Raffreddamento della fornace senza bisogno di chiller
- Velocità raffreddamento da 1000 a 50 < 12 minuti
- Velocità riscaldamento "balistico" > $600^{\circ}\text{C}/\text{min}$
- Precisione in temperatura: $0,1^{\circ}\text{C}$
- Accuratezza in temperatura: 1°C
 - Il modulo TGA deve poter lavorare nelle seguenti modalità:
- TGA classica
- Lettura del segnale DTA per calibrazione con punti di fusione metalli puri
- TGA modulata
- TGA alta risoluzione
 - La TGA modulata deve essere sinusoidale, come il DSC modulato:
- periodo d'onda variabile tra 10 e 1000 sec,
- ampiezza d'onda da 0 a 100°C
- rampa di temperatura,
- isoterma con oscillazione di temperatura
 - La TGA deve poter restituire anche la curva dell'energia di attivazione determinata con la TGA modulata (cinetica "model free")
 - La TGA ad alta risoluzione deve variare la velocità di riscaldamento in base alla velocità di variazione del peso in maniera continua, regolando la risoluzione e la velocità di risposta dello strumento alla rapidità con cui la curva cambia pendenza, nonché stabilendo i limiti min e max alla velocità di riscaldamento.
 - Modalità di TGA alta risoluzione che devono essere disponibili:
- velocità di riscaldamento dinamica in funzione della decomposizione (perdita di peso del campione).
- velocità di reazione costante per ottenere una velocità predeterminata di decomposizione del campione espressa in %/min.
- isoterma graduale per passare automaticamente dal riscaldamento a una sospensione isoterma quando vengono soddisfatti i limiti preselezionati di perdita di peso in %/min
 - Controllo dei gas con mass-flow-controller integrati nello strumento con switch gas1-gas2.

- Autocampionatore a 25 posizioni che non abbia un sistema pneumatico di presa del crogiolo.

3) Modulo TMA

- Tipo di tecnica: termomeccanica con probe di quarzo per determinazione del coefficiente di dilatazione termica (CTE)
- Il motore dello strumento deve essere con assenza di attrito, capace di applicare sul campione una forza da 0,001 a 2 N.
- Il trasduttore di movimento: ad alta risoluzione con range dinamico di +/- 2.5 mm, risoluzione: migliore di 0.5 nm e sensibilità: 15 nm. La lunghezza max del campione è di 26 mm.
- Metodologie di analisi: determinazione del CTE.
- Modalità di lavoro: rampa di temperatura, rampa di forza, isostrain, procedura personalizzata.
- Espansioni future possibili: TMA modulata in temperatura e/o in forza (DTMA), analisi di "creep" e "stress relaxation"
- La fornace del modulo TMA deve essere altamente reattiva e a massa ridotta in modo da garantire un campo di velocità di riscaldamento da 0,01 a 100°C al minuto.
- La fornace dello strumento deve avere un piccolo dewar per l'utilizzo di azoto liquido per consentire temperature iniziali fino a -150°C.
- Il campo di temperatura, tra -70°C e 1000°C deve essere garantito senza utilizzo di azoto liquido e tramite un sistema di raffreddamento di tipo chiller meccanico a doppio stadio.
- Il chiller meccanico deve garantire una velocità di raffreddamento di 50°C/min a 70°C, 10°C/min a -40°C e 2°C/min a -65°C.
- Caratteristiche dello strumento:
 - Campo di temperatura: -150°C - 1000°C
 - Precisione temperatura: +/- 1°C
 - Velocità di riscaldamento: 0,01-150°C/min
 - Velocità di raffreddamento con chiller: 50°C/min a 70°C, 10°C/min a -40°C, 2°C/min a -65°C
 - Dimensioni max campione con probe a compressione: 26 mm (Lunghezza) x 10 mm (Larghezza)
 - Dimensioni max campione con probe a trazione: 26 mm (lunghezza) x 1 mm (spessore) x 4,7 mm (larghezza)
 - Precisione di misura: 0,1%
 - Sensibilità displacement: 15 nm
 - Risoluzione displacement: 0,5 nm
 - Drift baseline dinamico: inferiore a 1 mm (-100°C - 500°C)
 - Campo di forza: 0,001N - 2N

4) Modulo DMA

Strumento DMA per applicazione di forza assiale oscillatoria e determinazione dei parametri viscoelastici come modulo di Young, Tan delta:

- Motore: a massa ridotta capace di applicare un campo di forza da 0,0001N (0,1mN) a 18N. Il motore è contenuto in uno chassis ad alta rigidità in alluminio, questo aumenta il campo di applicazione del modulo da 10^3 a 3×10^{12} Pa con precisione dell'1%.
- Tempo di risposta per raggiungere la deformazione o lo stress richiesti: 50msec.
- Cuscinetti: ad aria atti ad eliminare l'attrito e diminuire l'inerzia per aumentare la sensibilità in forza. La risoluzione della forza applicata è di 0,01mN.
- Misurazione spostamento: con risoluzione di 0,1nm grazie ad un encoder ottico a diffrazione che consente di misurare anche spostamenti di 5 nm e fino a 25 mm (range max del motore)
- Trasduttori di forza e spostamento con controllo di temperatura: assicura condizioni di misura stabili anche in ambienti estremi.
- Autoranging intelligente: consente di effettuare prove con variazioni di modulo di 9 ordini di grandezza senza che l'esperimento venga interrotto, mantenendo la forza sempre nel range impostato.
- Esecuzione di prove in multifrequenza con max 100 frequenze per decade, combinate con velocità di riscaldamento anche di 20°C/min

- Caratteristiche dello strumento
 - Forza massima 18 N
 - Forza minima applicabile 0.0001 N (0,1mN)
 - Risoluzione in forza 0.00001 N (0,01mN)
 - Range in frequenza 0.001 to 200 Hz
 - Range deformazione ± 0.005 to 10000 μm
 - Risoluzione in displacement 0.1 nm
 - Range misura del modulo 103 to 3×10^{12} Pa
 - Precisione misura del modulo $\pm 1\%$
 - Sensibilità $\tan \delta$ 0.0001
 - Risoluzione $\tan \delta$ 0.00001
 - Caratteristiche fornace
 - Campo di temperatura: -100°C - 600°C con il sistema di raffreddamento richiesto sotto.
 - Velocità max riscaldamento: 20°C/min
 - Velocità max raffreddamento 10°C/min
 - Inoltre, il sistema deve includere anche un sistema di raffreddamento senza necessità di azoto liquido di tipo compressore a cascata multistadio ad aria, per poter arrivare a -100°C in cella.

1.3. ULTERIORI CARATTERISTICHE OBBLIGATORIE DELLA FORNITURA

- a. **Consegna, installazione e assistenza alla verifica di conformità:** la strumentazione dovrà essere consegnata e installata come meglio specificato nei paragrafi "Luogo di esecuzione del contratto" e "Termini di esecuzione del contratto". L'Aggiudicatario dovrà garantire la consegna della strumentazione esente da difetti e perfettamente funzionante provvedendo altresì all'organizzazione del trasporto presso il luogo di consegna. L'Aggiudicatario dovrà fornire supporto ed assistenza, eventualmente anche da remoto, per la fase di verifica preliminare e messa in servizio della strumentazione nonché per la successiva fase di verifica di conformità.
- b. **Assistenza tecnica e manutenzione:** In caso di malfunzionamenti della strumentazione l'Aggiudicatario dovrà essere in grado di intervenire tempestivamente dalla segnalazione del guasto comunicato a mezzo PEC. 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 5 (cinque) anni successivi allo scadere della garanzia di legge.
- c. **Garanzia:** La fornitura dovrà essere garantita per 24(ventiquattro) mesi "on-site" dalla data dell'emissione del certificato di verifica di conformità con esito positivo. 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. Qualora l'Aggiudicatario ritenga necessario un intervento *in situ* durante il periodo di validità della garanzia, devono ritenersi, inoltre, comprese nella garanzia le eventuali 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 si impegna a fornire gratuitamente gli eventuali upgrade alle licenze software.
- d. **Spese:** L'offerta presentata in sede di gara dall'Aggiudicatario dovrà comprendere i costi inerenti al trasporto inclusi di assicurazione. Inoltre, dovrà comprendere, ove necessari, tutti i costi inerenti all'installazione, il supporto alla verifica di conformità nonché all'organizzazione ed effettuazione del programma di addestramento del personale della stazione appaltante. L'Aggiudicatario dovrà altresì provvedere se richiesto, a proprie spese, al ritiro e smaltimento degli imballaggi e dei materiali di risulta da effettuare nel pieno rispetto della normativa vigente.

2. LUOGO DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO

- Consegna presso IPCB SS Napoli/Portici (allocazione di Portici), P.le Enrico Fermi n. 1 – Località Granatello 80055 Portici (NA), installazione e verifica funzionalità dell'apparecchiatura e dei componenti
- Training presso IPCB SS Napoli/Portici (allocazione Portici), P.le Enrico Fermi n. 1 – Località Granatello 80055 Portici (NA), di durata non inferiore a 3 giorni lavorativi;

- Garanzia full risk, inclusi costi di intervento tecnico in numero illimitato e pezzi di ricambio, con manutenzione periodica e sostituzione dei materiali di consumo, per un periodo non inferiore a 24 mesi dalla data di collaudo. In aggiunta è richiesta una garanzia aggiuntiva (solo pezzi di ricambio) per le fornaci DSC e TGA, per un periodo non inferiore a 60 mesi dalla data di collaudo.
-

3. TERMINI DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO

Cronoprogramma delle prestazioni:

Non sono previsti stati di avanzamento

Termine di consegna e installazione: 12 mesi dalla stipula del contratto.

4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO

Il Direttore dell'esecuzione del contratto (DEC) sarà nominato prima della sottoscrizione del contratto di appalto. Sono attribuiti al DEC tutti i compiti di cui al CAPO II – Allegato II.14 del D. Lgs. 36/2023 (nel seguito "Codice"). In particolare:

4.1. AVVIO DELL'ESECUZIONE DELLE PRESTAZIONI

Il Direttore dell'esecuzione del contratto (DEC) appositamente nominato, sulla base delle disposizioni del Responsabile Unico del Progetto (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. 31, c.2, lett. c) dell'Allegato II.14 del Codice. È ammesso l'avvio del contratto nelle more della verifica dei requisiti previsti dal bando di gara/lettera d'invito, ai sensi dell'art. 8, comma 1, lettera 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 Codice e all'art.8 dell'Allegato II.14 del Codice.

4.3. ULTIMAZIONE DELLE PRESTAZIONI

Ai sensi dell'art.31, comma 2, lettera n) dell'Allegato II.14 del Codice, 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 solare di ritardo nell'esecuzione del presente appalto si applicherà una penale pari all'1‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale al netto dell'IVA, ai sensi dell'art. 126 del Codice.

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 Decreto-legge 77/2021, 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 del Decreto-legge 77/2021, 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% (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'Amministrazione 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 all'Aggiudicatario per iscritto. L'Aggiudicatario 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 all'Aggiudicatario le penali a decorrere dall'inizio dell'inadempimento. La richiesta e/o il pagamento delle penali non esonera in nessun caso l'Aggiudicatario 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 alinea, l'Amministrazione si riserva di richiedere il maggior danno, sulla base di quanto disposto all'articolo 1382 cod. civ., nonché la risoluzione del Contratto nell'ipotesi di grave e reiterato inadempimento.

Fatto salvo quanto previsto ai precedenti alinea, l'Aggiudicatario si impegna espressamente a rifondere all'Amministrazione 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.

Le penali verranno regolate dall'Amministrazione, o sui corrispettivi dovuti all'Aggiudicatario per le porzioni di appalto già eseguite oppure sulla garanzia definitiva. In quest'ultimo caso la garanzia definitiva dovrà essere reintegrata entro i termini fissati dall'Amministrazione.

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 - DDP¹ (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.

7. ONERI ED OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO

L'Aggiudicatario:

- Si impegna ad eseguire le prestazioni oggetto del presente contratto, 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.

¹ 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.

- Rinuncia a qualsiasi pretesa o richiesta di compenso nel caso in cui lo svolgimento delle prestazioni contrattuali dovesse essere ostacolato o reso più oneroso dalle attività svolte dalla Stazione appaltante e/o da terzi.
- È direttamente responsabile dell'inosservanza delle clausole contrattuali anche se questa dovesse 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 altro dovesse accadere al personale di cui si avvarrà l'Aggiudicatario nell'esecuzione del contratto. A tale scopo, a copertura dei rischi di Responsabilità civile verso terzi, l'Aggiudicatario è tenuto ad esibire idonea polizza assicurativa e a fornire numero di polizza e denominazione Compagnia assicurativa, prima della stipula del contratto.
- Si fa carico, intendendosi remunerati con il corrispettivo contrattuale, tutti gli oneri e i rischi relativi alle attività e 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.

L'Aggiudicatario è obbligato:

- Ad eseguire le prestazioni oggetto del presente contratto 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 del presente contratto, nonché secondo le condizioni, le modalità, i termini e le prescrizioni contenute nel presente contratto e nei suoi allegati;
- A comunicare le generalità del personale addetto e munirlo di apposito distintivo di riconoscimento applicato sulla divisa da lavoro;
- A rilasciare, inclusi nel prezzo, le schede, le note tecniche, i dépliant illustrativi della fornitura, i manuali di istruzione redatti in lingua italiana e/o in lingua inglese, in formato cartaceo ed elettronico, anche ai fini della tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, e le schede di manutenzione ordinaria e straordinaria, se applicabili. Inoltre, si obbliga ad aggiornare, ove necessario, i manuali e la documentazione per l'intero periodo di garanzia.

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'Amministrazione.

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 Codice.

Per quanto riguarda le ristrutturazioni societarie, che comportino successione nei rapporti pendenti riguardanti l'Aggiudicatario, si applicano le disposizioni di cui all'art. 120, comma 1, lettera d) del Codice.

L'Aggiudicatario è tenuto a comunicare tempestivamente al CNR ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari e nella struttura organizzativa.

10. VERIFICA DI CONFORMITÀ

La fornitura sarà oggetto di verifica di conformità da svolgersi conformemente a quanto previsto all'art. 36 dell'Allegato II.14 del Codice, 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 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 sessanta giorni dall'ultimazione della prestazione. È effettuata direttamente dal RUP o dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto ovvero, nel caso di servizi e forniture caratterizzati da elevato contenuto tecnologico oppure da elevata complessità o innovazione è effettuata da un soggetto ovvero 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 (solo per la fornitura di apparecchiature) 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 l'Aggiudicatario stabilito e/o identificato ai fini IVA in Italia emetterà 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 all'Amministrazione. In caso di Aggiudicatario straniero la fattura dovrà essere cartacea.

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche è soggetto all'applicazione del meccanismo dello "Split Payment".

Il pagamento della fattura relativa al saldo per un importo pari al 100% (cento per cento) dell'importo contrattuale (SAP finale) avverrà entro 30 (trenta) giorni solari dalla data del Certificato di verifica di conformità con cui si autorizza l'Aggiudicatario all'emissione della corrispondente fattura. Secondo quanto disposto dall'art.37, comma 6 dell'Allegato II.14 al Codice, 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'Aggiudicatario.

La fattura dovrà contenere i seguenti dati, pena il rifiuto della stessa:

- Intestazione: Istituto per i Polimeri, Compositi e Biomateriali (IPCB) del Consiglio Nazionale delle Ricerche;
- Il Codice Fiscale della Stazione appaltante: 80054330586 (in caso di Aggiudicatario italiano o straniero residente in Italia);
- La Partita IVA della Stazione appaltante: 02118311006 (in caso di Aggiudicatario straniero);
- Il riferimento al contratto (N° di protocollo e data);

- e. Il CIG: A024D2C406;
- f. Il CUP: B33C22000710006;
- g. Il CUU (Codice Unico Ufficio): 6VV68Y (in caso di Aggiudicatario italiano o straniero residente in Italia);
- h. L'importo imponibile (in caso di Aggiudicatario italiano o straniero residente in Italia);
- i. L'importo dell'IVA (in caso di Aggiudicatario italiano o straniero residente in Italia);
- j. Esigibilità IVA "S" scissione dei pagamenti (in caso di Aggiudicatario italiano o straniero residente in Italia);
- k. L'importo totale della fattura;
- l. L'intestazione del contratto;
- m. Il codice IBAN del conto corrente dedicato
- n. Il Commodity Code (in caso di Aggiudicatario straniero).

Ai fini del pagamento del corrispettivo la Stazione Appaltante procederà alle verifiche di legge. In caso di inadempienza contributiva 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 dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, ai sensi dell'articolo 11, comma 6 del Codice.

In attuazione dell'articolo 48-bis del DPR n. 602/1973 e s.m.i., 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.

In sede di liquidazione della fattura potranno essere recuperate le spese per l'applicazione di eventuali penali 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. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

In adempimento a quanto previsto dall'art. 122 del Codice 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 paragrafi relativi a:
 - o Penali;
 - o Oneri ed obblighi dell'Aggiudicatario;
 - o Sicurezza sul lavoro;
 - o Divieto di cessione del contratto-

13. RECESSO UNILATERALE

L'Amministrazione ha la facoltà di recedere unilateralmente dal contratto in qualsiasi momento, alle condizioni previste dall'articolo 123 del Codice. In tal caso, l'Aggiudicatario ha diritto al pagamento di quanto correttamente eseguito, secondo le condizioni ed il corrispettivo del contratto oltre al decimo delle prestazioni non ancora eseguite.

L'esercizio del diritto di recesso sarà preceduto da formale comunicazione all'Aggiudicatario da darsi con preavviso non inferiore a 20 (venti) giorni, decorsi i quali la stazione appaltante prenderà in consegna le forniture e ne verificherà la regolarità.

L'Aggiudicatario può chiedere il recesso dal contratto in caso di impossibilità ad eseguire la prestazione per causa non imputabile alla stessa, secondo le disposizioni del Codice civile (articoli 1218, 1256, 1463).

14. RISERVATEZZA

L'Aggiudicatario ha l'obbligo di mantenere e di far mantenere riservati i dati e le informazioni di cui venga in possesso, di non divulgarli in alcun modo e in qualsiasi forma e di non farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo per scopi diversi da quelli strettamente necessari all'esecuzione delle prestazioni contrattuali.

L'Aggiudicatario è, inoltre, responsabile per l'esatta osservanza da parte dei propri dipendenti, consulenti e collaboratori di quest'ultimi, degli obblighi di riservatezza anzidetti.

In caso di inosservanza degli obblighi di riservatezza, la Stazione Appaltante ha la facoltà di risolvere di diritto il presente contratto, fermo restando il risarcimento, da parte dell'Aggiudicatario, di tutti i danni derivanti.

La violazione dei disposti del presente paragrafo, da parte sia dell'Aggiudicatario sia del proprio personale, costituirà uno dei motivi di giusta causa di risoluzione del contratto.