



**Politecnico
di Torino**

CAPITOLATO SPECIALE D'ONERI

**Trattativa diretta per l'affidamento della fornitura di un Sistema per
misura Raman in situ in batteria ad elettrolita liquido e allo stato solido**

**Progetto “Digital Driven Diagnostics, prognostics and therapeutics for
sustainable Health care” - D³ 4 Health**

Codice identificativo PNC0000001 – SPOKE 4

Avviso pubblico n. 931 del 06/06/2022 del MUR

CUP B53C22005980001

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Ing. Marco Pellochiù



Sommario

1. PREMESSA/AMBITO SPECIFICO DELL'AFFIDAMENTO.....	3
2. OGGETTO DELL'AFFIDAMENTO, IMPORTO E DURATA.....	3
2.1. TEMPI E MODALITÀ DI CONSEGNA	3
3. CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME.....	4
4. REQUISITI PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO "DNSH" (DO NO SIGNIFICANT HARM)	5

1. PREMESSA/AMBITO SPECIFICO DELL’AFFIDAMENTO

Con particolare riferimento all’affidamento di cui al presente capitolato, si precisa che:

- con Decreto Direttoriale del Ministero dell’Università e della Ricerca (MUR) n. 1986 del 9 dicembre 2022 è stata ammessa al finanziamento la proposta progettuale “Digital Driven Diagnostics, prognostics and therapeutics for sustainable Health care” - in breve D³ 4 Health, codice identificativo PNC0000001, CUP B53C22005980001, presentata in risposta all’Avviso pubblico n. 931 del 06/06/2022 del MUR per la presentazione di proposte progettuali per la concessione di finanziamenti destinati ad iniziative di ricerca per tecnologie e percorsi innovativi in ambito sanitario ed assistenziale, con l’obiettivo di mettere a sistema in chiave innovativa il potenziamento della ricerca sulle tecnologie abilitanti in ambito sanitario, al fine di migliorare la diagnosi, il monitoraggio e le cure, incluse quelle riabilitative, da finanziare nell’ambito del Piano nazionale per gli investimenti complementari al Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNC);
- la proposta progettuale, di durata pari a 48 mesi, è stata presentata da Sapienza Università di Roma, in qualità di Soggetto proponente, e il Politecnico di Torino, come gli altri soggetti proponenti, ha sottoscritto la proposta, impegnandosi alla realizzazione delle attività di competenza dello Spoke 4, di cui è leader, e dello Spoke 3, a cui partecipa in qualità di affiliato.
- l’obiettivo dell’iniziativa D³ 4 Health è quello di sviluppare digital and biological twins al fine di migliorare, attraverso un approccio di data mining, la cura delle patologie di riferimento: tumore del colon metastatico, tumore del fegato e delle vie biliari, cancro del sistema nervoso centrale, diabete di tipo I e sclerosi multipla;
- D³ 4 Health ha come ambizioso obiettivo quello di trasformare e superare le attuali metodologie di diagnosi, monitoraggio e terapia di alcune patologie a grande impatto sociale (patologie di riferimento dell’iniziativa) per aumentare il benessere di cittadini e pazienti. L’iniziativa vuole favorire l’utilizzo di approcci di medicina di precisione, attraverso lo sviluppo di biological e digital twins. D³ 4 Health punta a migliorare ed impiegare tecnologie e soluzioni innovative non invasive, sfruttando l’analisi di dati sanitari digitali e digitalizzati;
- Nello specifico, il Politecnico di Torino è impegnato, in qualità di leader dello Spoke 4, nello sviluppo di “Biological and bioengineered in vitro models for care through Digital Twin approaches” e, in qualità di affiliato allo Spoke 3, nella realizzazione di “Wearable technologies, sensors and biomarkers for care through Digital Twin approaches ” (il cui Spoke Leader è l’Università degli Studi di Roma “La Sapienza”).

2. OGGETTO DELL’AFFIDAMENTO, IMPORTO E DURATA

La trattativa di cui al presente CSO ha per oggetto l’affidamento della fornitura di un sistema per misura Raman le cui specifiche tecniche sono riportate al successivo par.3.

L’importo posto a base dell’affidamento è pari a euro 45.730,80 IVA esclusa.

Non sono previsti oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso.

2.1. TEMPI E MODALITÀ DI CONSEGNA

La consegna della fornitura dovrà essere completata entro e non oltre 8 settimane dalla stipula contrattuale.

Per la consegna dovrà essere previsto un imballaggio idoneo allo scarico della merce, alla relativa movimentazione e atto a salvaguardare l’integrità dei prodotti a seconda della loro tipologia, quantità e volume di ingombro.

LA CONSEGNA, qualora ingombrante, deve essere effettuata su EUROPALLET 80X120 h max 18.

Consegna AL PIANO presso:

Politecnico di Torino – Dipartimento DISAT



PolitoBIOMed Lab, Department of Applied Science and Technology - (Piano seminterrato)

Corso Duca degli Abruzzi 24 – 10129 TORINO

Riferimento per la consegna, da contattare almeno 2 giorni prima della consegna: Prof. Francesco Scotognella – tel. 0110907393 – mail: francesco.scotognella@polito.it

In base a quanto disposto dall'art. 8, comma 1 lett. A del D.L. 76/2020 è sempre consentita l'esecuzione del contratto in via d'urgenza, anche nelle more della verifica dei requisiti di ordine generale. Pertanto, la Stazione Appaltante potrà richiedere l'avvio all'esecuzione del contratto in via d'urgenza, ed in tal caso, l'aggiudicatario si impegna a fornire, nelle more di perfezionamento del contratto e senza oneri aggiuntivi, la prestazione oggetto del presente affidamento, entro un massimo di giorni 15 dalla richiesta.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME

Le seguenti caratteristiche tecniche costituiscono requisiti tecnici minimi necessari e richiesti a pena di esclusione.

- Camera ad ambiente controllato con misure massime 30mm (altezza), 150x80 (larghezza x lunghezza)
- Possibilità di riscaldamento e raffreddamento del campione tramite heater integrato e controllato da software esterno, con range minimo (-40°C / 150°C)
- Misure elettroniche tramite montaggio dei campioni tramite sistema LCC. Deve essere possibile accomodare campioni di 1cm x 1cm per le misure elettroniche
- Possibilità di visualizzazione della superficie del campione tramite finestra ottica, compatibile con obiettivi a distanza di lavoro di 10mm o inferiore.
- Il materiale che compone la finestra ottica deve presentare un intervallo di trasparenza ottica minimo da 280nm a 1000nm (Trasmissione maggiore del 50% dell'intensità luminosa nell'intervallo di frequenze indicate)
- Lo spesso della finestra ottica deve essere compatibile con la compensazione richiesta dagli obiettivi a lunga distanza di lavoro
- Possibilità di controllo dell'atmosfera all'interno della camera, con la possibilità di controllare il flusso di gas in entrata tramite sistema esterno MFC (Mass-Flow-Controller)
- Possibilità di portare in vuoto la camera, con vuoto minimo di 10^{-3} mbar
- Controllo della temperatura e del flusso di gas tramite Software, con API compatibili per l'integrazione in ambiente MatLab, LabView, Python

Specifiche del sistema LCCMPS-PT48 con MFC Gas Control Stage (BMGC-3M) e UV-compatible custom cover

- Sistema per la misura elettronica in ambiente controllato di campioni compatibile con dimensione del campione fino a 1cm x 1cm
- Dimensioni del sistema: 25mm (altezza), 140x70 (larghezza x lunghezza)
- Sistema di riscaldamento -raffreddamento integrato all'interno della camera e controllabile da remoto tramite software fornito. Range di temperature compatibile con (-40°C / 150°C).
- Il sistema LCCMPS-PT48 equipaggiato LCC4832 presenta invece la possibilità di montaggio del chip tramite sistema LCC, fornendo 2 uscite per un totale di 48 canali di misura non bilanciati. In entrambi i sistemi sono compatibili con chip delle dimensioni di 1 cm x 1 cm
- Cover compatibile con il range di frequenze richiesto, 200nm – 1500 nm con possibilità ulteriore di



adattamento tramite cambiamento della finestra ottica. Distanza di lavoro tra superficie del campione e bordo della finestra ottica di 6.5mm massimo, con spessore della finestra compatibile con l'uso di obiettivi a lunga distanza compesati.

- Controllo dell'atmosfera interna della camera tramite l'opzione MFC Gas Control Stage (BMGC-3M), in grado di garantire la precisa misurazione del flusso di gas in entrata e controllabile da remoto tramite lo stesso software utilizzato per il controllo della temperatura.
- Camera e finestra ottica compatibili con vuoto fino a 10^{-5} mbar
- Software proprietario garantisce il controllo remoto delle funzionalità della camera (temperatura) e dei sistemi accessori (MFC). MatLab, Python e Labview API sono fornite per integrazione con sistemi customizzati.

4. REQUISITI PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO “DNSH” (DO NO SIGNIFICANT HARM)

Il sistema fornito dovrà garantire il rispetto del principio di non arrecare un danno significativo all'ambiente, “Do No Significant Harm” (DNSH) richiesto dalla Tassonomia ambientale del Reg. UE/852/2020.

Il Fornitore deve dimostrare che l'apparecchiatura e relativi componenti siano conformi a quanto riportato nella Scheda n. 3 “Acquisto, Leasing e Noleggio di computer e apparecchiature elettriche ed elettroniche”, della Circolare MEF-RGS n. 33 del 13.10.2022 allegata al presente documento di cui è parte integrante.