



**Politecnico
di Torino**

CAPITOLATO SPECIALE D'ONERI

Fornitura di un sistema ottico di microscopia custom senza stativo

**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. Massimiliano Corrado **MATTONE**



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 documento ha per oggetto l'affidamento della fornitura di un sistema ottico di microscopia custom senza stativo le cui specifiche tecniche sono riportate al successivo par.3.

L'importo posto a base dell'affidamento è pari a euro 106.225,00 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 16 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

Laboratorio di spettroscopie vibrazionali e nano-ottiche (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.

Il sistema ottico di microscopia custom senza stativo si compone delle seguenti parti:

o **Emission detection**

Telecamera sCMOS pco.panda 4.2 2048 x 2048 pixel, mono, USB3.1, Rolling Shutter, C-Mount (F-Mount NOT included), USB 3.1 PCIe board, 2m USB cable;

Passo C e Tube lens per accoppiamento con camera sCMOS;

Due Split UDP;

Illuminatore di fluorescenza con torretta porta filtri per cubi a 6 posizioni (cubi non inclusi);

Portaobiettivo a singola posizione;

o **Illumination**

Laser LDH-IB-405-P(/B) version P/B to be defined later.

Laser head for picosecond pulses and cw operation, 405 ± 10 nm, incl. collimator and temperature stabilization, supported by Taiko PDL M1 Taiko PDL M1, Diode laser driver for picosecond pulses, burst and cw operation of suited laserheads (LDH-I Series), repetition rate 1 Hz to 100 MHz, external trigger input, local and computer control;

o **Control electronics**

PicoHarp 330 4P, TCSPC module and event timer with USB 3.0 connection, independent input channels with 1 ps temporal resolution, suited for 1 sync & 1 detector or for 4 detectors, incl. data acquisition software for Windows, TTR mode and DLL library for custom programming, upgradeable with up to 3 additional input channels. Additional channel included.



Final configuration 1 Sync + 2 channels

o **MFIA Impedance analyzer 5 MHz & MFITF Impedance Test Fix.**

MFITF Impedance Test Fixture;

Impedance test fixture for use with the MFIA Impedance;

Analyzer Included at no extra cost when purchased with the MFIA or MF-IA;

MF-PID Quad PID/PLL Controller Option;

Quadruple hardware PID and PLL controller, PID Advisor, Auto tune, Phase unwrap;

o **MF-MD Multi-demodulator Option**

Extends the number of demodulators to a total of 4, extends the number of oscillators to a total of 4, adds 1 external reference PLL

o **MF-MOD AM/FM Modulation Option**

Modulation and demodulation with multiple linear combinations of oscillator frequencies;

phase coherent analysis of AM and FM signals (carrier, sidebands, modulation index) - this option requires MF-MD MF-DIG Digitizer Option;

Dual-trace scope with FFT, 30 MHz FFT span, 16-bit, 60 MSa/s, 2.5 MSa per channel, 7 MHz input bandwidth, high-definition mode HD24.

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.