



SCHEDA TECNICA Requisiti della fornitura

1. Fabbisogno

L'obiettivo del progetto SHINE è rafforzare il sistema italiano di infrastruttura per il patrimonio culturale attraverso metodologie e tecnologie d'avanguardia per la conoscenza, gestione, fruizione e conservazione del patrimonio culturale tangibile. Il potenziamento distribuito su scala territoriale e nazionale dei principali poli di eccellenza prevede la messa in opera di laboratori e la loro integrazione nell'infrastruttura nazionale ed europea E-RIHS.

Nell'ambito delle attività del suddetto progetto è prevista l'implementazione, a cura della piattaforma Fixlab presso l'Istituto Nazionale di Ottica dell'Ente, è prevista l'implementazione di uno spettrometro laser da laboratorio dedicato alla datazione di reperti archeologici di origine organica (legno, carta, ossa, tessuti,...) mediante la rivelazione della quantità residua di radiocarbonio presente sotto forma di $^{14}\text{CO}_2$.

Tale spettrometro è basato su di una tecnica di rivelazione ultra-sensibile nota come SCAR (*saturated-absorption cavity ring-down*) la cui implementazione necessita dell'utilizzo di un oscilloscopio ad altissima risoluzione verticale.

2. Requisiti tecnici

Il suddetto oscilloscopio deve presentare imprescindibilmente le seguenti caratteristiche in:

- Strumento di acquisizione dati con standard PXI (PXI è una piattaforma basata su PC che combina le funzioni del bus elettrico PCI con il pacchetto modulare Eurocard di CompactPCI).
- Lo strumento deve possedere una scheda oscilloscopio a due canali con 24 bit di risoluzione verticale e una velocità di acquisizione di 500 kS/s (a 24 bit).
- Oltre alla scheda oscilloscopio, il sistema PXI deve essere dotato di:
 - a) scheda PC con Windows 10 per la gestione di tutto il sistema PXI e degli strumenti collegati tramite GPIB;
 - b) Scheda input/output analogico digitale per la gestione di segnali di controllo della procedura di misura;
 - c) Scheda generatore di forme d'onda a 2 canali da 20 MHz;
 - d) Scheda generatore di segnale fino a 1.3 GHz;
 - e) *Chassis* che alimenta tutte le schede, dotato di bus di interfaccia tra le schede stesse

Inoltre l'oscilloscopio deve rispettare altrettanto imprescindibilmente i seguenti requisiti minimi:

1) Oscilloscopio PXI:

- Risoluzione verticale di 24 bit
- *Sampling rate* ≥ 500 kS/s
- 2 canali a campionamento simultaneo
- Rumore rms -120 dBFS
- Massimo di -114 dBc SFDR
- Protezione antialias integrata per tutte le frequenze di campionamento



- 2) Scheda PC
 - Core I5-4400E 2.7GHZ, Dual-Core, Windows 10 64-BIT
- 3) Scheda *input/output* analogico digitale
 - Quattro *output* analogici a 16 bit (833 kS/s)
 - 48 I/O digitali, contatori a 32 bit, triggering digitale
 - DIO correlati (32 linee sincronizzate, 1 MHz)
- 4) Scheda generatore di segnale fino a 1.3 GHz
 - Rumore di fase -110 dBc/Hz a 1 GHz
 - Velocità tipica di regolazione dello *sweeping* di frequenza minore di 2 ms
 - Meno di 1 ppb di risoluzione di frequenza
- 5) Scheda generatore di forme d'onda a 2 canali da 20 MHz di banda
 - 128 MB di memoria per la forma d'onda
 - 16-bit di risoluzione con 800 MS/s di "*update rate*"
- 6) *Chassis*
 - 5 slot ibridi, 3 slot *PXI Express*
 - Ampiezza di banda per slot fino a 250 MB/s

3. Strumenti individuati e costi attesi

Un'accurata ed estesa indagine, effettuata utilizzando i principali motori di ricerca, le riviste specializzate e la documentazione disponibile on-line presso i produttori/distributori ha permesso di identificare sul mercato un'unica azienda, la National Instrument, che produce e commercializza uno strumento che presenta tutte le caratteristiche e rispetta tutti i requisiti richiesti.

Il costo atteso per l'acquisizione della fornitura, incluso trasporto ed installazione, è di circa € **35.312,60** (trentacinquemilatrecentododici/60), oltre IVA.

Il Responsabile Unico del Procedimento

