



All'Unità di Coordinamento  
Centralizzazione Acquisti

SEDE

**Oggetto: Motivazione di acquisto/Dichiarazione di infungibilità Laser UV-OPS SLM  
per patterning ad alta risoluzione di superfici fotosensibili**

Il laboratorio di Optoacustica del Dip. di Scienze e Ingegneria della Materia, dell'Ambiente ed Urbanistica – (SIMAU) della Facoltà di Ingegneria dell'Università Politecnica delle Marche, si occupa dello studio delle proprietà ottiche ed acustiche di sistemi complessi. Nell'ambito delle proprie attività studia, progetta, realizza, caratterizza e sviluppa sensori ottici, acustici ed acusto-ottici che trovano applicazione in diversi ambiti tra cui il rilevamento di variazioni di umidità, pressione, temperatura, etc. Tali sensori sono basati principalmente su micro/sub-micro/nano-patterning di superfici o micro-volumi di materiali fotosensibili sviluppati in sede e/o commerciali. In particolare, il laboratorio utilizza le tecniche più avanzate di olografia ottica per realizzare micro-ologrammi ad elevata risoluzione. La qualità ottica degli ologrammi registrati è un elemento chiave per la determinazione dei parametri fisico-chimici utili a caratterizzare la risposta dei sensori in questione. In considerazione di quanto sopra, si ritiene utile evidenziare che lo strumento che verrà acquistato dovrà avere caratteristiche tecniche tali da renderlo in grado di garantire la massima qualità delle strutture registrate in termini di risoluzione spaziale, selettività angolare, omogeneità spaziale, efficienza di diffrazione.

La soluzione individuata dallo scrivente per fare fronte alle sopra riportate esigenze di ricerca e analisi è rappresentata dal Laser modello Genesis CX a singolo modo longitudinale prodotto dalla Coherent, operante nella regione dell'ultravioletto alla lunghezza d'onda di 355 nm con una potenza massima emessa garantita di almeno 100 mW ed elevate caratteristiche di coerenza spaziale e temporale del fascio. Lo scrivente ha individuato nel suddetto strumento l'unico in grado di soddisfare il fabbisogno sopra



descritto e ha ravvisato nello strumento sopra indicato le seguenti caratteristiche tecniche infungibili:

- Tecnologia OPSSL (Optical Pumped Semiconductor Laser) in grado di superare i limiti dei laser DPSS garantendo le medesime caratteristiche di qualità del raggio in un ampio range di potenze emesse;
- Lunghezza d'onda di 355 nm in grado di offrire la risoluzione spaziale ideale per il patterning ottico;
- Emissione laser a singolo modo longitudinale con una FWHM (Full Width at Half Maximum) minore di 5MHz ideale per applicazioni nel campo dell'olografia ottica;
- Purezza spettrale minore del 99%;
- Modo spaziale fondamentale TEM00 con fattore di qualità  $M^2$  minore di 1.2 e rumore minore di 0.1% RMS tra 10Hz e 1 MHz;
- Potenza emessa non minore di 100 mW.

Ancona, 9/12/2022

Il Prof. Lucchetta, Daniele Eugenio

---