|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| **ALLEGATO B - DICHIARAZIONE REQUISITI MINIMI INDEROGABILI** |
| GARA EUROPEA A PROCEDURA TELEMATICA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI 6 SISTEMI LASER AD IMPULSI ULTRA-CORTI AL FEMTOSECONDO |
| CIG 9884370828  CUP B53C22001750006 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Caratteristica** | **Requisito minimo inderogabile** | | **Caratteristiche dell'attrezzatura offerta**  Indicare, nella colonna evidenziata in verde, i valori reali specifici delle caratteristiche dell’attrezzatura. Per i requisiti che non prevedono misure, confermare la presenza della caratteristica richiesta, ove possibile specificando modalità o dettagli dell’attrezzatura che rispondono al requisito. |
| 1 | Tecnologia dei sistemi laser | Ciascun sistema laser deve essere costituito o basato su una sorgente laser amplificata in tecnologia DPSS (stato solido pompato a diodi) che utilizza come mezzo attivo **solo ed esclusivamente** un cristallo drogato itterbio (Yb) con emissione fondamentale alla lunghezza d’onda di 1030 nm. | |  |
| Ogni singola sorgente deve essere costituita da un oscillatore femtosecondo, **esclusivamente** in tecnologia Kerr-Lens-Mode-Locking, accoppiato a un amplificatore di alta potenza/energia. | |  |
| Il raffreddamento della sola testa laser deve **necessariamente** essere a liquido (water-cooling). | |  |
| Ciascun sistema laser non deve prevedere alcuna manutenzione ordinaria per il corretto e quotidiano funzionamento. | |  |
| 2 | Prestazioni dei sistemi laser | Articolo A | Lunghezza d’onda: 1030 ± 10 nm |  |
| Durata minima impulso ≤ 330 fs |  |
| Regolazione automatica durata impulsi |  |
| Intervallo temporale regolazione durata impulsi: da < 330 fs a 10000 fs |  |
| Energia per singolo impulso a 1-100 kHz ≥ 100 µJ |  |
| Potenza media a ≥ 100 kHz ≥ 10 W |  |
| Repetition rate da 1 kHz a 200 kHz |  |
| Modalità di selezione dell’impulso: single-shot / pulse-on-demand |  |
| Qualità del fascio (parametro M2)< 1.2 |  |
| Stabilità di puntamento ≤ 25 µrad/°C |  |
| Stabilità in energia, impulso-su-impulso, su ≥ 24 ore, ≤ 1% rms |  |
| Stabilità in potenza media, su ≥ 100 ore, ≤1% rms |  |
| Contrasto “pre-pulse” < 1:1000 |  |
| Contrasto “post-pulse” < 1:200 |  |
| Temperatura operativa da 15 °C a 30°C |  |
| Umidità relativa massima di funzionamento = 60% |  |
| Articolo B | Lunghezza d’onda: 1030 ± 10 nm |  |
| Durata minima impulso ≤ 350 fs |  |
| Regolazione automatica durata impulsi |  |
| Intervallo temporale regolazione durata impulsi: da < 350 fs a 10000 fs |  |
| Energia per singolo impulso a 1-200 kHz ≥ 100 µJ |  |
| Potenza media a ≥ 200 kHz ≥ 20 W |  |
| Repetition rate da 1 kHz a 1000 kHz |  |
| Modalità di selezione dell’impulso: single-shot / pulse-on-demand |  |
| Qualità del fascio (parametro M2)< 1.2 |  |
| Stabilità di puntamento ≤ 25 µrad/°C |  |
| Stabilità in energia, impulso-su-impulso, su ≥ 24 ore, ≤ 1% rms |  |
| Stabilità in potenza media, su ≥ 100 ore, < 1% rms |  |
| Perdite Pulse-Picker < 0.5% |  |
| Temperatura operativa da 15 °C a 30°C |  |
| Umidità relativa massima di funzionamento = 60% |  |
| Articolo C | Lunghezza d’onda: 1030 ± 10 nm |  |
| Durata minima impulso ≤ 450 fs |  |
| Regolazione automatica durata impulsi |  |
| Intervallo temporale regolazione durata impulsi: da < 450 fs a 10000 fs |  |
| Energia per singolo impulso a 1-40 kHz ≥ 1000 µJ |  |
| Potenza media a ≥ 40 kHz ≥ 40 W |  |
| Repetition rate da 1 kHz a 2000 kHz |  |
| Modalità di selezione dell’impulso: single-shot /pulse-on-demand |  |
| Qualità del fascio (parametro M2)< 1.2 |  |
| Stabilità di puntamento ≤ 25 µrad/°C |  |
| Stabilità in energia, impulso-su-impulso, su ≥ 24 ore, ≤ 1% rms |  |
| Stabilità in potenza media, su ≥ 100 ore, < 1% rms |  |
| Perdite Pulse-Picker < 0.5% |  |
| Temperatura operativa da 15 °C a 30°C |  |
| Uscita oscillatore simultanea a uscita amplificata |  |
| Umidità relativa massima di funzionamento = 60% |  |
| Articolo D | Lunghezza d’onda: 1030 ± 10 nm |  |
| Durata minima impulso ≤ 250 fs |  |
| Regolazione automatica durata impulsi |  |
| Intervallo temporale regolazione durata impulsi: da < 250 fs a 10000 fs |  |
| Energia per singolo impulso a 1-10 kHz ≥ 1000 µJ |  |
| Potenza media a ≥ 10 kHz ≥ 10 W |  |
| Repetition rate da 1 kHz a 200 kHz |  |
| Modalità di selezione dell’impulso: single-shot / pulse-on-demand |  |
| Qualità del fascio (parametro M2)< 1.3 |  |
| Stabilità di puntamento ≤ 25 µrad/°C |  |
| Stabilità in energia, impulso-su-impulso, su ≥ 24 ore, ≤ 1% rms |  |
| Stabilità in potenza media, su ≥ 100 ore, < 1% rms |  |
| Contrasto “pre-pulse” < 1:1000 |  |
| Contrasto “post-pulse” < 1:200 |  |
| Temperatura operativa da 15 °C a 30°C |  |
| Umidità relativa massima di funzionamento = 60% |  |
| Articolo E | Lunghezza d’onda: 1030 ± 10 nm |  |
| Durata minima impulso ≤ 350 fs |  |
| Regolazione automatica durata impulsi |  |
| Intervallo temporale regolazione durata impulsi: da ≤ 350 fs a 10000 fs |  |
| Energia per singolo impulso a 1-100 kHz ≥ 100 µJ |  |
| Potenza media a ≥ 100 kHz ≥ 10 W |  |
| Repetition rate da 1 kHz a 1000 kHz |  |
| Modalità di selezione dell’impulso: single-shot / pulse-on-demand |  |
| Qualità del fascio (parametro M2)< 1.3 |  |
| Stabilità di puntamento ≤ 25 µrad/°C |  |
| Stabilità in energia, impulso-su-impulso, su ≥ 24 ore, ≤ 1% rms |  |
| Stabilità in potenza media, su ≥ 100 ore, < 1% rms |  |
| Perdite Pulse-Picker < 0.5% |  |
| Temperatura operativa da 15 °C a 30°C |  |
| Umidità relativa massima di funzionamento = 60% |  |
| Intervallo di tuning spettrale signal in uscita dall’opa integrato più esteso del range: 700 – 900 nm |  |
| Intervallo di tuning spettrale idler in uscita dall’opa integrato più esteso del range: 1200 – 2000 nm |  |
| Articolo F | Lunghezza d’onda: 1030 ± 10 nm |  |
| Durata minima impulso ≤ 330 fs |  |
| Regolazione automatica durata impulsi |  |
| Intervallo temporale regolazione durata impulsi: da ≤ 330 fs a 10000 fs |  |
| Energia per singolo impulso a 1-50 kHz ≥ 100 µJ |  |
| Potenza media a ≥ 50 kHz ≥ 8 W |  |
| Repetition rate da 1 kHz a 1000 kHz |  |
| Modalità di selezione dell’impulso: single-shot / pulse-on-demand |  |
| Qualità del fascio (parametro M2)< 1.3 |  |
| Stabilità di puntamento ≤ 25 µrad/°C |  |
| Stabilità in energia, impulso-su-impulso, su ≥ 24 ore, ≤ 1% rms |  |
| Stabilità in potenza media, su ≥ 100 ore, < 1% rms |  |
| Contrasto “pre-pulse” < 1:1000 |  |
| Contrasto “post-pulse” < 1:200 |  |
| Temperatura operativa da 15 °C a 30°C |  |
| Umidità relativa massima di funzionamento = 60% |  |
| 3 | Ingombri e dimensioni dei sistemi laser | Oscillatore ed amplificatore di ciascun sistema laser devono essere forniti all’interno di un singolo box di dimensioni compatte e comunque inferiori a 750 mm x 450 mm x 250 mm (L x W x H). | |  |
| Per i sistemi accordabili in lunghezza d’onda il tuning spettrale deve essere fatto tramite utilizzo di un amplificatore ottico parametrico (OPA) che deve essere **necessariamente** integrato nella sorgente laser per garantire maggiore stabilità e ingombri ridotti. | |  |
| 4 | Garanzia dei sistemi laser e tempistiche di primo intervento | La garanzia dei sistemi laser deve essere non inferiore a 12 (dodici) mesi a partire dalla data di consegna. | |  |
| In caso di qualsiasi problematica tecnica il primo intervento, in loco oppure da remoto, deve essere svolto entro e non oltre 7 (sette) giorni lavorativi a partire dal giorno della segnalazione. | |  |
| 5 | Software sistemi laser | Tutti i parametri operativi devono essere configurabili via software tramite connessione USB a computer desktop o laptop | |  |