

Laser nanoFab

Laser nanoFab GmbH Steinwartskamp 65 D-30826 Garbsen

Name Dr. Ulf Hinze
Phone 0511 260 299 09
E-Mail u.hinze@lasernanofab.de
Date 2020-02-05

Fornitura di una macchina di sistema 2 Photon Polymerization (2PP)

Cliente: Politecnico di Torino

Luogo di installazione: Chivasso, 10034, via lungo piazza d'armi n. 6.

CIG 76639435D5 - CID 321-15 – CUP E15D18000350007

Acceptance report

Requisiti	Valori ottenuti	Esito
Risoluzione laterale (X/Y) minima della caratteristica fotoreticolabile < 500 nm	< 400 nm	ok
Risoluzione verticale (Z) minima dello strato fotoreticolabile < 1 µm	< 1 µm	ok
Velocità di scrittura (fotoreticolazione) fino a 300 mm/s		ok
Area di scrittura (X/Y) (fotoreticolazione) minima 100x100 mm ² con una risoluzione di spostamento su tutta l'area di scrittura inferiore o uguale a 5 nm	100x150 mm	ok
Range minimo di movimentazione dello stage lungo l'asse Z: da 0 a 100 mm	100 mm	ok
Altezza minima dell'oggetto scrivibile (fotoreticolabile): 2 mm		ok
Accuratezza minima di posizionamento (X/Y/Z): ± 200 nm	100 nm	ok
Ripetibilità minima di posizionamento (X/Y/Z): ± 100 nm bidirezionale	100 nm	ok
Dimensione massima del sistema in termini di proiezione in pianta: 120x120 cm ² (con tolleranza ± 5%)	90 cm x 120 cm	ok
Focalizzazione manuale del fascio		ok
Dotazione di obiettivo 100x, con un minimo di 1.4 NA		ok
Dotazione di obiettivo 20x, con un minimo di 0.5 NA		ok
Dotazione di sorgente laser a 780 nm, lunghezza di impulso < 200 fs, repetition rate tra 50 e 100 MHz e potenza media 400 mW (minimo	773 nm, FWHM 8 nm, 132 fs, 80 MHz, 500 mW	ok

Laser nanoFab GmbH
Steinwartskamp 65
D-30826 Garbsen
Labor/Lieferungen:
Hollerithallee 17
D-30419 Hannover

Tel. +49 511-260 299 09
Fax +49 511-260 299 08
info@lasernanofab.com
www.lasernanofab.com

Amtsgericht Hannover
HRB 216091
USt-IdNr./VAT ID No.
DE 315 043 378

Geschäftsführung
Dr. Ulf Hinze
Gesellschafter
Prof. Boris Chichkov
Dr. Ulf Hinze
Dr. Laszlo Sajti

Bankverbindung
Sparkasse Hannover
IBAN DE86 2505 0180 0910 3873 97
BIC SPKHDE2HXXX

Metodo di scrittura (X/Y) FAST: sistema di scansione galvanometrico con integrazione di elettronica di controllo e interfaccia software.		ok
Fornitura di Kit per manutenzione ordinaria: pulizia ottiche, laser detection card, occhiali di sicurezza, strumenti vari (chiavi e cacciaviti)		ok
Fornitura di materiale starter kit (minimo 25 ml resina idonea alla stampa, supporti per il materiale (es: vetrini), istruzioni di processo dettagliate). Fornire documentazione che comprovi l'impiego del materiale fornito per la realizzazione di oggetti 3D con il sistema a 2 fotoni oggetto della fornitura.		ok
Dotazione di PC (con sistema operativo Windows, monitor LCD, LAN card) per il controllo remoto tramite software ad interfaccia grafica (parte integrante dell'oggetto di appalto) che permetta di eseguire le operazioni di caricamento, di impostazione e ottimizzazione dei parametri di processo e di salvare in una banca dati le ricette di processo da eseguire.		ok
Fornitura di tavolo antivibrante adeguato a supportare il peso della macchina oggetto del bando e a smorzare le vibrazioni tipiche della macchina stessa e delle sue parti in movimento (es. assi) garantendo la risoluzione di stampa dichiarata. Deve essere inoltre in grado di smorzare le vibrazioni ambientali (tipicamente nel range 4-100 Hz). Infine, considerando il sistema completo di macchina montata su tavolo, deve essere rispettato il limite massimo di peso consentito dal pavimento tecnico che lo supporterà, pari a 300 kg/m ² . Le dimensioni non devono eccedere i 10 cm per ogni lato rispetto alle dimensioni della macchina stessa.		ok
Possibilità di operare presso clean room dedicate a processi micro e nanotecnologici (classe 100 e 1000)		ok
installazione (in cleanroom classe 100 o 1000);		ok
collaudo e l'avvio dello strumento		ok
un anno di assistenza tecnica per via telematica		ok
la garanzia di legge su tutte le componenti hardware e software per la durata di almeno 12 mesi decorrenti dalla data di installazione.		ok
EV1-Fornitura di obiettivo aggiuntivo Obiettivo 50x, minimo 0.7 NA		ok
EV2 - Upgrade Sample Holder		ok
EV3 - Fornitura di un sistema "aperto", ovvero con caratteristiche di modificabilità rispetto al setup standard inizialmente fornito.		ok
EV4 - training on site		ok
EV5 - Upgrade del Sistema di focalizzazione		ok
EV6 - Minimo Step lungo asse z Fino a 50 nm		ok

DATA

Chivasso, 5/02/2020

Laser nanoFab GmbH
Steinwartskamp 65
D-30826 Garbsen
Labor/Lieferungen:
Hollerithallee 17
D-30419 Hannover

Tel. +49 511-260 299 09
Fax +49 511-260 299 08
info@lasernanofab.com
www.lasernanofab.com

Amtsgericht Hannover
HRB 216091
UST-IdNr./VAT ID No.
DE 315 043 378

Geschäftsführung
Dr. Ulf Hinze
Gesellschafter
Prof. Boris Chichkov
Dr. Ulf Hinze
Dr. Laszlo Sajti

Bankverbindung
Sparkasse Hannover
IBAN DE86 2505 0180 0910 3873 97
BIC SPKHDE33HAN



Certification of the entry of the object of an intra-Community supply into another
EU Member State (Entry Certificate)

Politecnico di Torino, Via Lungo Piazza d'Armi 6, Chivasso (TO), Italy
(Name and address of the customer of the intra-Community supply, e-mail address if applicable)

I as the customer hereby certify my receipt / the entry of the following object of an intra-Community
supply

One

(Quantity of the object of the supply)

FORNITURA DI UN SISTEMA 2 PHOTON POLYMERIZATION (2PP) - CIG 76639435D5 - CUP
E15D18000350007 - CID 321-15
(Standard commercial description)

in

January 2020

(Month and year the object of the supply was received in the Member State of entry if the supplying trader transported or
dispatched the object of the supply or if the customer dispatched the object of the supply)

January 2020

(Month and year the transportation ended if the customer transported the object of the supply himself or herself)

in/at

Politecnico di Torino, Via Lungo Piazza d'Armi 6, Chivasso (TO), Italy
(Member State and place of entry as part of the transport or dispatch of the object)

31 / 01 / 2020

(Date of issue of the certificate)

(Signature of the customer or of the authorised representative as well as the signatory's name in capitals)

