

DETERMINA A CONTRARRE PNTLAB N. 21 DEL 31/03/2023

Oggetto: CIG: 9773607BA2 - Determina a contrarre per l'acquisizione del servizio di fabbricazione custom di circuiti fotonici integrati in tecnologia InP con procedura negoziata senza previa pubblicazione del bando ai sensi dall'art. 63, comma 2, lettera b) e comma 3, lettera b) del Dlgs. N. 50/2016 e s.m.i. **dell'art.1.2 del Decreto-Legge 16 luglio 2020, n.76**

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO NAZIONALE DI RETI E TECNOLOGIE FOTONICHE

- **Considerato** che si rende necessario acquisire il servizio di fabbricazione custom di circuiti fotonici integrati in tecnologia InP realizzato in fosforo d'Indio e che andrà a far parte di un più ampio circuito fotonico integrato ibrido composto dal PIC in InP e da un altro PIC in Nitrito di Silicio (SiN), che assemblati insieme realizzano le funzioni definite dal progetto esaSCAN;
- **Ritenuto** pertanto necessario attivare la procedura per l'approvvigionamento dei suddetti beni;

Visti gli articoli:

-1 e 2 del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76 recante "Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale":

- art. 1. Al fine di incentivare gli investimenti pubblici nel settore delle infrastrutture e dei servizi pubblici, nonché al fine di far fronte alle ricadute economiche negative a seguito delle misure di contenimento e dell'emergenza sanitaria globale del COVID-19, in deroga agli articoli 36, comma 2, e 157, comma 2, del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, recante Codice dei contratti pubblici [...]

- art. 2. Fermo quanto previsto dagli articoli 37 e 38 del decreto legislativo n.50 del 2016, le stazioni appaltanti procedono all'affidamento delle attività di esecuzione di lavori, servizi e forniture, nonché dei servizi di ingegneria e architettura, inclusa l'attività di progettazione, di importo inferiore alle soglie di cui all'articolo 35 del decreto legislativo n.50 del 2016 secondo le seguenti modalità:

a) affidamento diretto per lavori di importo inferiore a 150.000 euro e per servizi e forniture, ivi compresi i servizi di ingegneria e architettura e l'attività di progettazione, di importo inferiore a 75.000 euro e, comunque, per servizi e forniture nei limiti delle soglie di cui al citato articolo 35;

Sede Legale: Viale G.P. Usberti, 181/A, Pal. 3 – 43124 Parma (PR) – (Italia) – Tel: +39 0521 905757 – Fax: +39 0521 905753

Direzione: c/o Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione, Università degli Studi di Trento, Via Sommarive, 9 – 38123 Povo (TN) – Tel: +39 010 3356686

Presidenza: c/o Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Via Del Politecnico, 1 – 00133 Roma (RM) – Tel: +39 06 7259 7258

b) procedura negoziata, senza bando, di cui all'articolo 63 del decreto legislativo n. 50 del 2016, previa consultazione di almeno cinque operatori economici, ove esistenti, nel rispetto di un criterio di rotazione degli inviti, che tenga conto anche di una diversa dislocazione territoriale delle imprese invitate, individuati in base ad indagini di mercato o tramite elenchi di operatori economici, per l'affidamento di servizi e forniture, ivi compresi i servizi di ingegneria e architettura e l'attività di progettazione, di importo pari o superiore a 75.000 euro e fino alle soglie di cui all'articolo 35 del decreto legislativo n. 50 del 2016 e di lavori di importo pari o superiore a 150.000 euro e inferiore a 350.000 euro, ovvero di almeno dieci operatori per lavori di importo pari o superiore a 350.000 euro e inferiore a un milione di euro, ovvero di almeno quindici operatori per lavori di importo pari o superiore a un milione di euro e fino alle soglie di cui all'articolo 35 del decreto legislativo n. 50 del 2016.

Le stazioni appaltanti danno evidenza dell'avvio delle procedure negoziate di cui alla presente lettera tramite pubblicazione di un avviso nei rispettivi siti internet istituzionali. L'avviso sui risultati della procedura di affidamento, la cui pubblicazione nel caso di cui alla lettera a) non è obbligatoria contiene anche l'indicazione dei soggetti invitati.

- 51, del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50 che stabilisce che nel rispetto della disciplina comunitaria in materia di appalti pubblici, al fine di favorire l'accesso delle piccole e medie imprese, le stazioni appaltanti devono, ove possibile ed economicamente conveniente, suddividere gli appalti in lotti e la mancata suddivisione deve essere motivata;

- 3 della legge 136/2010, in materia di tracciabilità dei flussi finanziari;

Visto:

- il D.Lgs. 81/2008 e la Determinazione ANAC n. 3 del 05/03/2008 in materia di rischi interferenziali;

- il D.Lgs. 33/2013 e l'art. 29 del D.Lgs. 50/2016, in materia di Amministrazione trasparente;

- **Vista** la disponibilità finanziaria presente sul Cap. 1 05 002 art. 86 del corrente bilancio;

- **Dato atto** altresì che l'art. 32 comma 2 del D.Lgs. n. 50/2016 stabilisce che prima dell'avvio delle procedure di affidamento dei contratti pubblici, le stazioni appaltanti in conformità ai propri ordinamenti debbano provvedere all'assunzione di apposita determina a contrarre, individuando gli elementi essenziali del contratto ed i criteri di selezione degli operatori economici e delle offerte;

- **Ritenuto** pertanto di fissare i contenuti minimi essenziali come segue:

- a) l'oggetto del contratto è l'acquisizione del servizio di fabbricazione custom di circuiti fotonici integrati in tecnologia InP;

Sede Legale: Viale G.P. Usberti, 181/A, Pal. 3 – 43124 Parma (PR) – (Italia) – Tel: +39 0521 905757 – Fax: +39 0521 905753

Direzione: c/o Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione, Università degli Studi di Trento, Via Sommarive, 9 – 38123 Povo (TN) – Tel: +39 010 3356686

Presidenza: c/o Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Via Del Politecnico, 1 – 00133 Roma (RM) – Tel: +39 06 7259 7258

- b) il contratto verrà stipulato mediante forma pubblica amministrativa scrittura privata con modalità elettronica in quanto i soli fornitori di questo servizio fanno parte di un consorzio chiamato JEPPIX che promuove la filiera della fotonica integrata in Europa, in cui sono presenti alcune foundry di InP per applicazioni fotoniche;
- c) le clausole contrattuali sono quelle precisate nel documento di stipula;

- **Considerato** che il prezzo previsto della fornitura è di Euro 150.000 € oltre ad IVA ed è ritenuto congruo;
- **Considerato** che in sede di istruttoria del presente atto si è accertato che i beni in argomento non sono offerti dalle Convenzioni Consip (art. 26 legge 488/99 e ss.mm.) e non sono presenti sul Mercato della Pubblica Amministrazione come da ricerche allegate;
- **Ritenuto** pertanto che sussistano i presupposti per esperire, ai fini della scelta del contraente per l'acquisto della fornitura sopra citata, la procedura negoziata senza previa pubblicazione di bando di gara, prevista dall'art. 63, comma 2, lettera b) e comma 3, lettera b) del D.lgs. N. 50/2016 e s.m.i. e dal **decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76**;
- **Dato** atto che l'appalto è stato registrato con CIG: 9773607BA2;
- **Accertato** che la spesa di cui al presente provvedimento è compatibile con gli stanziamenti di bilancio;
- **Accertato** altresì che nel presente appalto non sono presenti possibili rischi interferenziali e pertanto sarà richiesto alla Ditta aggiudicatrice il (DUVRI) Documento unico di valutazione dei rischi interferenziali;

DETERMINA

- 1) di dare avvio all'indagine di mercato condotta dal Responsabile Scientifico del progetto ESASCAN Ing. Paolo Ghelfi;
- 2) di dare atto che quanto specificato in premessa è parte integrante del dispositivo del presente atto;
- 3) di avviare ai sensi dell'art. 63 del D.Lgs. 50/2016 e del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76 recante **"Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale"** la procedura negoziata senza previa pubblicazione di bando in quanto i prodotti oggetto dell'appalto sono fabbricati esclusivamente a scopo di ricerca, si sperimentazione, di studio o di sviluppo;
- 4) di disporre la prenotazione dell'importo complessivo di cui al presente provvedimento, Cap. 105002 art.86 del corrente bilancio del corrente bilancio, che presenta la necessaria disponibilità;
- 5) di dare atto che il contratto verrà stipulato mediante scrittura privata con modalità elettronica;
- 6) di stabilire che il responsabile del procedimento è la Prof.ssa Antonella Bogoni Responsabile del Laboratorio Nazionale di Reti e Tecnologie Fotoniche;

Sede Legale: Viale G.P. Usberti, 181/A, Pal. 3 – 43124 Parma (PR) – (Italia) – Tel: +39 0521 905757 – Fax: +39 0521 905753

Direzione: c/o Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione, Università degli Studi di Trento, Via Sommarive, 9 – 38123 Povo (TN) – Tel: +39 010 3356686

Presidenza: c/o Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Via Del Politecnico, 1 – 00133 Roma (RM) – Tel: +39 06 7259 7258



consorzio nazionale
interuniversitario
per le telecomunicazioni

7) di dare atto, ai sensi dell'articolo 29 del d.lgs 50/2016, che tutti gli atti relativi alla procedura in oggetto saranno pubblicati e aggiornati sul profilo del committente, nella sezione "Amministrazione trasparente", all'indirizzo www.cnit.it con l'applicazione delle disposizioni di cui al D.Lgs. 33/2013.

Il Responsabile del Laboratorio Nazionale di Reti e
Tecnologie Fotoniche



Laboratorio Nazionale di Reti
e Tecnologie Fotoniche
Il Direttore
(Prof.ssa Antonella Bogoni)

(Prof. ssa Antonella Bogoni)

Sede Legale: Viale G.P. Usberti, 181/A, Pal. 3 – 43124 Parma (PR) – (Italia) – Tel: +39 0521 905757 – Fax: +39 0521 905753
Direzione: c/o Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione, Università degli Studi di Trento, Via Sommarive, 9 – 38123 Povo (TN) – Tel: +39 010 3356686
Presidenza: c/o Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Via Del Politecnico, 1 – 00133 Roma (RM) – Tel: +39 06 7259 7258

C.F.: 92067000346, P.I.: 01938560347, e-mail: direzione@cnit.it, PEC: cnit@pec.it, sito web: <http://www.cnit.it>

**DETERMINA AGGIUDICAZIONE DEFINITIVA
RELATIVA A ORDINE PNTLAB 141/2023
CIG: 9773607BA2**

Oggetto: per l'acquisizione del servizio di fabbricazione custom di circuiti fotonici integrati in tecnologia InP mediante affidamento diretto sopra soglia, ai sensi dell'art. 63 del D.Lgs. n. 50/2016 e del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76;

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO NAZIONALE DI RETI E TECNOLOGIE FOTONICHE

Richiamata la determina a contrarre n. 21/2023 del 31/03/2023, con la quale, per le motivazioni ivi dettagliate, si stabiliva:

- di avviare il procedimento amministrativo per l'acquisizione della fornitura del: servizio di fabbricazione custom di circuiti fotonici integrati in tecnologia InP realizzato in fosforo d'Indio e che andrà a far parte di un più ampio circuito fotonico integrato ibrido composto dal PIC in InP e da un altro PIC in Nitrito di Silicio (SiN), che assemblati insieme realizzano le funzioni definite dal progetto esaSCANper un importo a base di gara pari ad euro 150.000 oltre ad IVA, mediante ricorso all'affidamento diretto ai sensi del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76;
- sul Cap. 105002 art. 86 del corrente bilancio;
- di nominare Responsabile Unico del procedimento la Prof.ssa Antonella Bogoni;
- di dare mandato al RUP per ogni adempimento relativo alla presente determina.

visti gli articoli:

- **1 e 2 del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76 recante "Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale";**
- 51, del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50 che stabilisce che nel rispetto della disciplina comunitaria in materia di appalti pubblici, al fine di favorire l'accesso delle piccole e medie imprese, le stazioni appaltanti devono, ove possibile ed economicamente conveniente, suddividere gli appalti in lotti e la mancata suddivisione deve essere motivata;
- 3 della legge 136/2010, in materia di tracciabilità dei flussi finanziari;

visti:

- Le Linee Guida n. 4, di attuazione del Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50, recanti "Procedure per l'affidamento dei contratti pubblici di importo inferiore alle soglie di rilevanza comunitaria, indagini di mercato e formazione e gestione degli elenchi di operatori economici";
- il D.Lgs. 81/2008 e la Determinazione ANAC n. 3 del 05/03/2008 in materia di rischi interferenziali;

Sede Legale: Viale G.P. Usberti, 181/A, Pal. 3 – 43124 Parma (PR) – (Italia) – Tel: +39 0521 905757 – Fax: +39 0521 905753

Direzione: c/o Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione, Università degli Studi di Trento, Via Sommarive, 9 – 38123 Povo (TN) – Tel: +39 010 3356686

Presidenza: c/o Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Via Del Politecnico, 1 – 00133 Roma (RM) – Tel: +39 06 7259 7258

- il D.Lgs. 33/2013 e s.m.i e l'art. 29 del D.Lgs. 50/2016, in materia di Amministrazione trasparente;

richiamato:

- lo Statuto del CNIT emanato in data 10/01/1995 e successive modificazioni ed integrazioni;
- il Regolamento amministrazione e contabilità del CNIT aggiornato al 21/05/2019;

Riferito:

- che fermo quanto previsto dagli articoli 37 e 38 del decreto legislativo n.50 del 2016, le stazioni appaltanti procedono all'affidamento delle attività di esecuzione di lavori, servizi e forniture, nonché dei servizi di ingegneria e architettura, inclusa l'attività di progettazione, di importo inferiore alle soglie di cui all'articolo 35 del decreto legislativo n.50 del 2016 secondo le seguenti modalità: affidamento per lavori, servizi e forniture di importi fino a 150.000 euro e, comunque, per servizi e forniture nei limiti delle soglie di cui al citato articolo 35;
- che l'offerta formulata dall'operatore economico FRAUNHOFER HHI è ritenuta corrispondente alle specifiche tecniche richieste ed idonea alle necessità del CNIT,
- si allega a questa determina di aggiudicazione definitiva, una relazione dettagliata delle motivazioni di acquisto redatta dall'Ing. Paolo Ghelfi in cui spiega la particolarità e l'autenticità del servizio richiesto;
- è stata confermata dal RUP la Prof.ssa Antonella Bogoni, Responsabile del Laboratorio Nazionale di Reti e Tecnologie Fotoniche, le motivazioni di acquisto;

Ritenuto pertanto di procedere all'acquisto del materiale oggetto della fornitura dall'operatore economico FRAUNHOFER HHI per l'importo di euro 150.000,00 IVA esclusa;

Rilevato che dai controlli eseguiti dalla Stazione Appaltante, il fornitore risulta essere in possesso dei requisiti di carattere generale di cui all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016 e di quello di idoneità professionale di cui all'art. 83 comma 1 lettera a) del d.lgs. 50/2016;

Accertato che nel presente appalto non sono potenzialmente presenti rischi interferenziali e pertanto non verrà predisposto il (DUVRI) Documento unico di valutazione dei rischi interferenziali;

Sede Legale: Viale G.P. Usberti, 181/A, Pal. 3 – 43124 Parma (PR) – (Italia) – Tel: +39 0521 905757 – Fax: +39 0521 905753

Direzione: c/o Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione, Università degli Studi di Trento, Via Sommarive, 9 – 38123 Povo (TN) – Tel: +39 010 3356686

Presidenza: c/o Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Via Del Politecnico, 1 – 00133 Roma (RM) – Tel: +39 06 7259 7258

Determina

di richiamare quanto esplicitato nelle premesse e quindi di affidare, mediante procedura negoziata senza previa pubblicazione di un bando, sopra soglia, ai sensi dell'art. 63 del D.Lgs. n. 50/2016, la fornitura dei beni meglio specificati in premessa, all'operatore economico FRAUNHOFER HHI, VAT Identification number DE129515865, TAX number 143/215/20392, con sede legale in Einstenufer 37 – 10587 Berlino per l'importo di euro 150.000,00IVA esclusa;

di impegnare l'importo di euro 150.000,00 a favore dell'operatore economico FRAUNHOFER HHI su vari capitoli 1 05 002 art. 86 – 1 05 005 art. 332 – 1 05 005 art. 343 – 1 05 005 art. 350 del corrente bilancio e che presentano opportuna disponibilità;

di dare attuazione agli adempimenti di pubblicità prescritti dall'art. 29 del D.Lgs. 50/2016 e agli adempimenti inerenti la pubblicazione sul portale "Amministrazione Trasparente" nel rispetto dell'articolo 37 del D.Lgs. 33/2013 e sm.i e dell'art. 1, co. 32 della Legge 190/2012;

di autorizzare la stipula del contratto;

di dare mandato al RUP per ogni adempimento relativo alla presente determina.

Il Responsabile del Laboratorio Nazionale di
Reti e Tecnologie Fotoniche



(Prof. ssa Antonella Bogoni)

Sede Legale: Viale G.P. Usberti, 181/A, Pal. 3 – 43124 Parma (PR) – (Italia) – Tel: +39 0521 905757 – Fax: +39 0521 905753

Direzione: c/o Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione, Università degli Studi di Trento, Via Sommarive, 9 – 38123 Povo (TN) – Tel: +39 010 3356686

Presidenza: c/o Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Via Del Politecnico, 1 – 00133 Roma (RM) – Tel: +39 06 7259 7258

Dichiarazione per l'acquisto del servizio di fabbricazione custom di circuiti fotonici integrati in tecnologia InP

Nell'ambito del progetto "6-channel scanning EW receiver based on integrated photonics – esaSCAN", finanziato dal Ministero della Difesa Italiano nell'ambito del Piano Nazionale per la Ricerca Militare (PNRM), contratto a2019/071, Fase 2 di 3, è necessaria la fabbricazione di un circuito fotonico integrato (photonic integrated circuit, PIC) realizzato in Fosforo d'Indio (InP). Tale PIC farà parte di un più ampio circuito fotonico integrato ibrido, composto dal PIC in InP e da un altro PIC in Nitruro di Silicio (SiN), che assemblati insieme realizzano le funzioni definite dal progetto esaSCAN.

Considerando la complessità del progetto, e l'importanza che esso riveste per la disseminazione delle soluzioni fotoniche sia presso il committente (il Ministero della Difesa) che verso l'azienda capofila del progetto (Elettronica SpA), si ritiene fondamentale realizzare il PIC in InP tramite una run di fabbricazione personalizzata (custom), anziché tramite un generico servizio di fabbricazione multi-progetto (multi-project wafer, MPW).

Infatti, tramite una run custom è possibile:

- Accedere ad una assistenza tecnica superiore rispetto ad una run MPW, da parte della fabbrica (foundry) di InP
- Accedere a dispositivi avanzati ed al supporto tecnico per il loro utilizzo
- Svincolare la data di inizio della fabbricazione del PIC dalle date prefissate per le run MPW
- Ottenere un numero elevato di campioni del PIC (fino a qualche decina), così da poter far fronte ad eventuali difetti di fabbricazione (viceversa, in una run MPW il numero di PIC ottenuti è limitato a poche unità).

In sostanza, la run custom è una necessaria misura di riduzione dei rischi associati all'elevata complessità del progetto.

Come si può riscontrare dal sito di Jeppix (il consorzio che si occupa di promuovere la filiera della fotonica integrata in Europa, <https://www.jeppix.eu/mpw-services/offer/foundries/>), ad oggi in tutta Europa sono presenti soltanto due foundry di InP per applicazioni fotoniche che consentano libero accesso alle proprie tecnologie: Fraunhofer HHI e Smart Photonics.

(La terza foundry elencata per la produzione di InP, la Technical University of Eindhoven - TU/e, propone una soluzione basata su dispositivi in InP trasferiti come membrane su circuiti integrati in silicio, che non sono adatti alle finalità di esaSCAN).

La tabella che segue riporta la lista dei dispositivi disponibili a libreria per ciascuna foundry e le relative prestazioni consolidate. I dati riportati sono stati estratti dai Process Design Kit (PDK) delle due foundry che sono a nostra disposizione da interazioni recenti.

Come evidenziato in tabella, SMART Photonics non è in grado di fornire fotodiodi bilanciati, spot-size converter e laser DBR come elementi consolidati (ovvero, elementi con performance garantite). Questi dispositivi sono tutti indispensabili nell'architettura progettata in esaSCAN.

Di conseguenza, la run custom deve essere fatta presso Fraunhofer HHI.

Component	Parameter	Fraunhofer HHI	Smart Photonics
Waveguide	propagation loss (E200, E600, E1700)	< 3 dB/cm	2 dB/cm (shallow waveguide) 3 dB/cm (deep waveguide)
Butt-joint	loss	1 dB	0.1 dB
Balanced Photodiode	Responsivity,	0.8 A/W	Not available
	Bandwidth	20 GHz	
	Dark current	< 10 nA	
Spot Size Converter	Coupling loss to SMF	< 2 dB	Not available
DBR laser	Power	13 dBm @ 200mA	Not available
	Wavelength accuracy	±5 nm	
	Linewidth	1 MHz	
	Tuning speed	< 10 us	
SOA	Gain @ 1550 nm (length: 900 μm)	22.5 dB @ 250 mA	26 dB @ 100 mA
	Saturated output power	> 10 dBm	> 10 dBm
	Noise figure	7 dBm	NA
	Switching time	< 10 us	NA
	Attenuation when off (length: 900 um)	27 dB	NA
MZM (Length: 4mm)	Extinction ratio	> 20 dB	Not available as a building block It can be realized with other building blocks
	V _{pi}	< 4 V	
	Insertion Loss	< 6 dB	
	Bandwidth	> 25 GHz	

In fede

Ing. Paolo Ghelfi

