

**PUBBLICAZIONE, AI SENSI DELL'ART. 19 DEL D.LGS N. 33 DEL 14 MARZO 2013,
MODIFICATO DALL'ART. 18 DEL D.LGS N. 97 DEL 25 MAGGIO 2016 COME
INTEGRATO DALL'ART.1 C. 145 DELLA LEGGE 27 DICEMBRE 2019 N. 160,**

**DELLE DOMANDE DELLA PROVA COLLOQUIO
STABILITE DALLA COMMISSIONE ESAMINATRICE
DELLA SELEZIONE DI SEGUITO INDICATA
NELLA RIUNIONE IN DATA 13 LUGLIO 2023**

BANDO N. 400.33 CNR-INO PNRR CUP B53C22001750006

Selezione per titoli e colloquio ai sensi dell'art. 8 del *"Disciplinare concernente le assunzioni di personale con contratto di lavoro a tempo determinato"*, per l'assunzione, ai sensi dell'art. 83 del CCNL del Comparto "Istruzione e Ricerca" 2016-2018, sottoscritto in data 19 aprile 2018, di una unità di personale con profilo professionale di **Ricercatore III livello**, presso l'Istituto Nazionale di Ottica - Sede Secondaria di Sesto Fiorentino.

BUSTA 1

- 1) Il candidato illustri i propri titoli e curriculum professionale, con particolare riferimento alle esperienze e ai risultati ottenuti in relazione alle tematiche del bando.
- 2) Il candidato parli dei sistemi di rivelazione di fotoni basati su materiali fluorescenti o alternativamente dei sistemi di acquisizione e trattamento di segnali analogici e/o digitali.
- 3) Il candidato legga ad alta voce e traduca dall'inglese il seguente brano:
"Visible light communications (VLC) is an important emerging field aiming to use optical communications to supplement Wi-Fi. This will greatly increase the available bandwidth so that demands for ever-higher data rates can be met. In this vision, solid-state lighting will provide illumination while being modulated to transmit data. An important obstacle to realizing this vision are receivers, which need to be inexpensive, sensitive, fast, and have a large field of view (FoV)." *
*[Pavlos P. Manousiadis, Sujan Rajbhandari, Rahmat Mulyawan, Dimali A. Vithanage, Hyunchoe Chun, Grahame Faulkner, Dominic C. O'Brien, Graham A. Turnbull, Stephen Collins, and Ifor D.W. Samuel, "Wide field-of-view fluorescent antenna for visible light communications beyond the étendue limit," *Optica* 3, 702-706 (2016)].
- 4) Il candidato illustri i principali software e linguaggi di programmazione utilizzati nel contesto della propria attività professionale e di ricerca.

BUSTA 2

- 1) Il candidato illustri i propri titoli e curriculum professionale, con particolare riferimento alle esperienze e ai risultati ottenuti in relazione alle tematiche del bando.
- 2) Il candidato parli di sistemi elettro-ottici di rivelazione della luce, con loro caratteristiche salienti, o alternativamente del funzionamento di sistemi in guida ottica fluorescenti per applicazioni VLC e/o di conversione solare.
- 3) Il candidato legga ad alta voce e traduca dall'inglese il seguente brano:
"A key component of visible light communications systems are the receivers, which should be designed to maximize the signal to noise ratio (SNR) of the received signal. The most direct approach to increasing the SNR of a receiver is to increase the active area of its photodiode. However, larger

photodiodes have a larger capacitance and this can restrict the bandwidth of the receiver. An alternative approach to increasing the SNR of a receiver is to use an optical concentrator.” *

*[S. Collins, "Smart Phones:an example application for fluorescent concentrators," 2019 Global LIFI Congress (GLC), Paris, France, 2019, pp. 1-4, doi: 10.1109/GLC.2019.8864134.]

4) Il candidato illustri i principali software e linguaggi di programmazione utilizzati nel contesto della propria attività professionale e di ricerca.

BUSTA 3

1) Il candidato illustri i propri titoli e curriculum professionale, con particolare riferimento alle esperienze e ai risultati ottenuti in relazione alle tematiche del bando.

2) Il candidato illustri le principali tecniche di modulazione per le comunicazioni ottiche wireless o alternativamente le caratteristiche e la composizione di un esempio di sistema di ricezione del segnale ottico compatibile con applicazioni di comunicazione ottica wireless.

3) Il candidato legga ad alta voce e traduca dall'inglese il seguente brano:

*“The field of view and gain of optical concentrators used within free space optical communications systems are constrained by conservation of etendue. In this Letter, consideration of the processes in a fluorescent concentrator leads to a simple design strategy for these concentrators for this application. Significantly, because fluorescent concentrators do not conserve etendue, this can lead to concentrators with wider fields of view and higher gains.” **

*[Steve Collins, Dominic C. O'Brien, and Andrew Watt, "High gain, wide field of view concentrator for optical communications," Opt. Lett. 39, 1756-1759 (2014)].

4) Il candidato illustri i principali software e linguaggi di programmazione utilizzati nel contesto della propria attività professionale e di ricerca.

BUSTA 4

1) Il candidato illustri i propri titoli e curriculum professionale, con particolare riferimento alle esperienze e ai risultati ottenuti in relazione alle tematiche del bando.

2) Il candidato parli degli aspetti principali nella modellazione di sistemi fluorescenti in guida d'onda per la conversione di luce o alternativamente dei sistemi di generazione di luce per applicazioni di comunicazioni ottiche wireless.

3) Il candidato legga ad alta voce e traduca dall'inglese il seguente brano:

*“Given the imminent radio frequency spectrum crunch, Visible Light Communication (VLC) is being proposed as an alternative wireless technology allowing for scalable connectivity to potentially millions of mobile and Internet-of-Things (IoT) devices. A VLC system uses a photo-detector (PD) receiver that converts the optically modulated light from a light source into a modulated electrical signal. The corresponding receiver electrical bandwidth is typically inversely proportional to the PD active area.” **

*[Mulyawan et al. "A Comparative Study of Optical Concentrators for Visible Light Communications" Proceedings of the SPIE, Volume 10128, id. 101280L 6 pp. (2017)].

4) Il candidato illustri i principali software e linguaggi di programmazione utilizzati nel contesto della propria attività professionale e di ricerca.

IL PRESIDENTE
Prof. Marco Fattori

IL SEGRETARIO
Dott. Marco Meucci