



**AVVISO N. 286/2018**  
**selezione pubblica, per titoli ed esami, per l'attribuzione di**  
**n. 1 assegno di ricerca "professionalizzante" (categoria A)**  
**presso il Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni.**

Il Politecnico di Torino intende attribuire n. 1 assegno per lo svolgimento di attività di ricerca nell'ambito del programma di ricerca: **"Progetto di Transmitarray innovativi per applicazioni a onde millimetriche realizzabili con stampanti 3D"**, di cui alla scheda allegata.

|                                   |                                            |
|-----------------------------------|--------------------------------------------|
| Campo di ricerca:                 | <b>Engineering</b>                         |
| Settore Scientifico Disciplinare: | <b>ING-INF/02 – Campi elettromagnetici</b> |
| Durata assegno:                   | <b>1 anno</b>                              |
| Importo lordo assegno:            | <b>Euro 19.367,00 annui lordi</b>          |

La domanda di partecipazione alla selezione, *redatta sull'apposito modulo e corredata della documentazione indicata nel bando generale per l'attribuzione di assegni di ricerca*, dovrà essere presentata presso l'Area Risorse Umane e Organizzazione - Ufficio Valutazioni Comparative e Assegni di ricerca – stanza n. 6 – **dal lunedì al giovedì dalle ore 9.00 alle ore 12.00 e dalle ore 14.00 alle ore 16.00, il venerdì dalle ore 9.00 alle ore 12.00**, ovvero inviata via posta, corriere o tramite fax, allegando copia di un documento di riconoscimento in corso di validità, al n. 0110905919, **entro le ore 16.00 del giorno 04.12.2018**. La data di arrivo sarà comprovata dal timbro a calendario apposto dall'ufficio. Non saranno ritenute valide le domande pervenute oltre il suddetto termine.

La selezione verrà effettuata, per titoli e colloquio, secondo il programma d'esame sotto indicato:

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titolo di studio richiesto per la partecipazione:</b> | Diploma di laurea dell'ordinamento previsto dal D.M. 270/2004 nelle seguenti classi: LM-29 (Ingegneria elettronica), ovvero LM-25 (Ingegneria dell'automazione)<br><i>oppure</i> Diploma di laurea dell'ordinamento previsto dal D.M. 509/1999 nelle seguenti classi: 32/S (Ingegneria elettronica), ovvero 29/S (Ingegneria dell'automazione)<br><i>oppure</i> Laurea in Ingegneria elettronica, conseguita ai sensi degli ordinamenti didattici antecedenti il D.M. 509/1999<br><i>oppure</i> titolo universitario straniero equivalente. |
| <b>Campi su cui dovranno vertere i titoli:</b>           | <ul style="list-style-type: none"><li>- Antenne a transmitarray;</li><li>- Antenne realizzate con stampanti 3D;</li><li>- Algoritmi di ottimizzazione applicati al progetto di antenne.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Temi del colloquio:</b>                               | Il colloquio verterà su: <ul style="list-style-type: none"><li>- Realizzazione di antenne a lenti planarie;</li><li>- Tecnologie additive manufacturing per la realizzazione di antenne;</li><li>- Tecniche innovative di ottimizzazione.</li></ul> Saranno, inoltre, discussi i titoli ammessi a valutazione e accertata la conoscenza della lingua inglese e per i cittadini stranieri anche di quella italiana.                                                                                                                          |



## CALENDARIO DELLE PROVE:

|                                              |                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Affissione elenco valutazione titoli:</b> | il 13.12.2018 – ore 10,00 alla bacheca del Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24.     |
| <b>Colloquio:</b>                            | il 13.12.2018 – ore 10,30 presso la Sala Riunioni del Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni - Politecnico di Torino – Torino – C.so Castelfidardo, 39. |

### Titoli:

Sono valutati, purché in settori attinenti a quello per il quale è bandito l'assegno, i seguenti titoli:

- il dottorato di ricerca fino a 10 punti;
- il voto di laurea fino a 5 punti;
- pubblicazioni fino a 15 punti;
- i diplomi di specializzazione e gli attestati di frequenza di corsi di perfezionamento post laurea conseguiti in Italia o all'estero fino a 10 punti;
- lo svolgimento di documentata attività di ricerca (compresa quella effettuata nell'ambito dello svolgimento della tesi di laurea o di dottorato) presso soggetti pubblici e privati con contratti, borse di studio o incarichi, sia in Italia che all'estero, fino a 20 punti con un massimo di 4 punti all'anno.

Coloro che hanno prodotto domanda dovranno presentarsi nel luogo, giorno ed ora su indicati, muniti di valido documento di riconoscimento.

Il bando generale per l'attribuzione degli assegni di ricerca, cui si rinvia per gli aspetti procedurali, e il "Regolamento per l'attribuzione di assegni per la collaborazione ad attività di ricerca" sono disponibili su internet al seguente indirizzo: <http://www.swas.polito.it/services/concorsi/>.

Torino, 19.11.2018

LA DIRETTRICE GENERALE  
(Dott.ssa Ilaria ADAMO)

**Allegato A)**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA:</b><br><br>Progetto di Transmitarray innovativi per applicazioni a onde millimetriche realizzabili con stampanti 3D<br><br>Design of innovative, 3D printable Transmitarray for millimeter-wave applications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA</b><br><br>LENS3D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA</b><br><br>Dal 01/01/2018 al 31/12/2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA:</b><br><br>La prossima generazione di sistemi di comunicazione (5G) e radar richiederà l'impiego di antenne ad alto guadagno che lavorano alle onde millimetriche. Un'alternativa a soluzioni più convenzionali, quali le schiere di antenne o i riflettori, è rappresentata dall'uso di Transmitarray o lenti planari, in quanto questi coniugano la possibilità di ottenere elevate prestazioni pur mantenendo contenuti i costi di realizzazione.<br>In questo Programma di Ricerca, sarà necessario progettare transmitarray a fascio sagomato, o a scansione del fascio, caratterizzati da una buona larghezza di banda e da un basso livello di polarizzazione incrociata. Per ridurre i costi di realizzazione, può essere utile ricorrere a tecniche innovative come quelle basate sull'uso di stampanti 3D, che presentano l'ulteriore vantaggio di permettere la realizzazione di forme non standard, anche se il loro impiego a frequenze così elevate è al momento piuttosto limitato.<br><br>The next generation of communication (5G) and radar systems will require the use of high gain antennas, working at millimeter wave frequencies. An alternative to more conventional solutions, as arrays or reflector antennas, is represented by Transmitarrays, also named planar lenses, since they present both the characteristics to guarantee high performances and to keep low the manufacturing costs.<br>In this Research Program, it would be necessary to design shaped or scanning beam transmitarrays, characterized by wide bandwidth and low cross polarization. To reduce the manufacturing costs, it could be useful to resort to more innovative techniques, as those based on the use of 3D printers, that allow to manufacture also non-conventional shapes, even if their use at so high frequencies is still limited. |
| <b>PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNIISTA DI RICERCA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Progettare configurazioni di transmitarray ad elevate prestazioni, in grado di irradiare fasci sagomati o di fare scansione, ricorrendo a tecnologie meno convenzionali, come quelle che impiegano stampanti 3D;</li><li>- Effettuare l'ottimizzazione dell'antenna, mediante l'impiego di opportuni algoritmi;</li><li>- Effettuare un'analisi numerica rigorosa delle strutture progettate, ricorrendo a tool dedicati;</li><li>- Effettuare un'analisi critica dei risultati ottenuti.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |