POLITECNICO DI TORINO

AREA RISORSE UMANE E ORGANIZZAZIONE
SERVIZIO RISORSE UMANE E ORGANIZZAZIONE
UFFICIO PERSONALE NON STRUTTURATO ED ELABORAZIONE DATI
Corso Duca degli Abruzzi, 24 – 10129 Torino Italia
tel: +39 011 564-7847 fax: +39 011 564 5919
e-mail: ruo.persns@polito.it

AVVISO N. 222/2011
selezione pubblica, per titoli ed esami, per l'attribuzione di n. 1 assegno di ricerca "professionalizzante" (categoria A) presso il Dipartimento di Elettronica.

Il Politecnico di Torino intende attribuire n. 1 assegno per lo svolgimento di attività di ricerca nell'ambito del programma di ricerca: **"Analisi sperimentale e simulazione di sistemi ottici coerenti per reti di accesso NG-PON2",** di cui alla scheda allegata.

Campo di ricerca:	**Telecomunicazioni, settore delle trasmissioni ottiche, reti di accesso ad alta capacità**
Settore Scientifico Disciplinare:	**ING-INF/03 – Telecomunicazioni**
Durata assegno:	**1 anno**
Importo lordo assegno:	**Euro 19.367,00 annui lordi**

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 - Servizio Risorse Umane e Organizzazione - Ufficio Personale non strutturato ed elaborazione dati – stanza n. 3 - **dal lunedì al venerdì dalle ore 10.00 alle ore 13.00 e dalle ore 14.00 alle ore 16.00**, entro il termine perentorio del **05.09.2011.**
La domanda può essere fatta pervenire via posta, corriere o fax al n. 011/564.5919 entro il suddetto termine. Considerata, infatti, la tempistica concorsuale non è rilevante per l'ammissione alla selezione la data di invio, ma solo quella di pervenimento all'Ufficio.

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

Titolo di studio richiesto per la partecipazione:	Diploma di laurea dell'ordinamento previsto dal D.M. 509/1999 nelle seguenti classi: 30/S (Ingegneria delle telecomunicazioni) *oppure* Laurea in Ingegneria delle telecomunicazioni, conseguita ai sensi degli ordinamenti didattici antecedenti il D.M. 509/1999 *oppure* titolo universitario straniero equivalente
Campi su cui dovranno vertere i titoli:	Ingegneria delle telecomunicazioni
Temi del colloquio:	Conoscenza dei formati di modulazioni avanzati per trasmissioni digitali; Impatto del rumore di fase sui sistemi di trasmissione digitale M-PSK e M-QAM; Valutazione delle conoscenze nel campo delle telecomunicazioni ottiche per reti di accesso, nonché la discussione sui titoli ammessi a valutazione. Sarà, inoltre, accertata la conoscenza della lingua inglese e per i cittadini stranieri anche di quella italiana.

CALENDARIO DELLE PROVE:

Affissione elenco valutazione titoli:	il 15.09.2011 – ore 10,00 alla bacheca del Dipartimento di Elettronica del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24.
Colloquio:	il 15.09.2011 – ore 10,30 presso il Dipartimento di Elettronica - Politecnico di Torino – Torino – C.so Duca degli Abruzzi, 24

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, 24.08.2011

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
(P. VIGLIANI)

Allegato A)

DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA

Analisi sperimentale e simulazione di sistemi ottici coerenti per reti di accesso NG-PON2

ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA

NG-PON2

DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA

Inizio: 1 settembre 2011, conclusione 31/12/2012

CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA

Analisi sia in via simulativa che sperimentale di soluzioni di trasmissione ottica per le future reti di accesso ottiche denominate NG-PON2, caratterizzate da bit rate in downstream superiori a 40 Gbit/s, numero di utenti superiori a 256 per ogni albero PON e distanze superiori ai 40 Km. In telecomunicazioni con il termine rete di accesso si indica la parte di una rete di telecomunicazioni deputata all'innesto della comunicazione degli utenti finali alla rete di trasporto cioè alle dorsali comuni di comunicazione. Essa dunque collega i singoli utenti finali, ciascuno con un singolo collegamento fisico, fino alla prima centrale di commutazione cioè prima che i dati informativi relativi al traffico offerto dagli utenti vengano multiplati su un canale a gerarchia superiore e instradati sul percorso di rete più opportuno. In essa dunque prevalgono funzionalità di aggregazione in ingresso verso la rete di trasporto e di distribuzione in uscita dalla rete di trasporto verso l'utente finale vantando un elevato grado di capillarità sul territorio servito. Nel progetto di ricerca, ci si concentrerà sulla versione ottica delle reti di accesso ed in particolare sulle PON (Passive Optical Network). Si tratta di una rete di accesso caratterizzata dall'assenza di apparati attivi al di fuori delle sedi ove sono collocate le OLT (Optical Line Termination) e le ONT-ONU (Optical Network Termination – Optical Network Unit) rispettivamente. È in genere basata su topologie di rete ad albero, realizzate mediante l'uso di ripartitori ottici di tipo passivo. Nell'attuale implementazione denominata GPON questi sistemi offrono una banda Downstream estremamente elevata, sia perché la velocità di linea è più alta delle altre tecniche, per merito dell'estrema efficienza del livello fisico (tempi di guardia e preamboli ridotti). Il massimo fattore di splitting nelle GPON è 1:64 al livello fisico, ma la OLT è in grado di gestire 1:128 al livello MAC, in previsione dell'uso di amplificatori ottici in rete. Così pure la massima distanza tra OLT e ONU di 20 km è da intendere in modo differenziale, in quanto il livello MAC può gestire valori di round trip delay fino a 60 km (Long-reach PON). Il lavoro del programma di ricerca si concentrerà sulle tecnologie che permetteranno di superare questi attuali livelli di performance.

PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNISTA DI RICERCA

Lavoro di ricerca sia di tipo sperimentale in laboratorio (Photonlab) che simulativo nel campo nelle trasmissioni ottiche coerenti. La trasmissione e ricezione IM/DD è un metodo efficiente e molto semplice per la trasmissione di informazione numerica su fibra; allo stesso tempo la rivelazione diretta di segnali ottici modulati in intensità è alquanto rozza se confrontata con gli schemi consueti di trasmissione numerica nel campo della radiotecnica: gli schemi di modulazione ottica, ad esempio, basati sulla variazione di fase e/o frequenza di una portante sinusoidale non sono implementabili attraverso il semplice schema di trasmissione IM/DD. Ciò è dovuto alla intrinseca insensibilità del fotorivelatore a variazioni di fase o di frequenza del segnale incidente. I sistemi IM/DD costituiscono l'unica alternativa quando la sorgente luminosa è un LED, che è caratterizzato da una emissione altamente non coerente a banda larga. I moderni LASER a semiconduttore monomodo a basso rumore di fase, impiegati anche nei più moderni sistemi IM/DD per minimizzare i fenomeni di dispersione intermodale, sono caratterizzati da un'alta coerenza temporale dell'emissione e, dunque, possono essere visti come "oscillatori sinusoidali ottici". È possibile progettare sistemi di trasmissione diversi dagli IM/DD in cui si riesca a modulare e rivelare la fase e/o la frequenza del segnale lanciato in fibra: questi sistemi sono comunemente indicati come sistemi coerenti e permettono di "aprire" le comunicazioni ottiche ai formati di modulazione avanzati quali M-PSK e M-QAM, al costo tuttavia di un significativo aumento della complessità dei ricetrasmettitori. Il lavoro verterà sull'implementazione sperimentale e l'analisi simulativa di queste tecnologie coerenti, applicandole al contesto delle reti ottiche di accesso. Particolare attenzione sarà dunque data agli aspetti di basso costo per l'implementazione del ricevitore e del trasmettitore.