



Prov. n. 242  
del 27-04-2023

---

**Il Direttore / Coordinatore del Centro di Spesa: Istituto di Telecomunicazioni, Informatica e Fotonica**

- Vista : la legge 14.2.1987, n.41 - istitutiva della Scuola;
- Visto : lo Statuto della Scuola Superiore Sant'Anna, emanato con D.D. n. 770 del 9 dicembre 2011 integrato e modificato con D.R. n. 94 del 9 marzo 2015 e con D.R. n. 48 del 25 gennaio 2018, da ultimo modificato ed integrato con D.R. n. 146 del 7 marzo 2022 e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 66 del 19 marzo 2022;
- Visto : il D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa;
- Visto : il D.M. 9 marzo 2011 n. 102, che ha fissato EUR 19.367,00, al netto degli oneri a carico dell'Amministrazione, l'importo minimo degli assegni di ricerca conferiti in base all'articolo 22 della Legge 240/2010;
- Vista : la legge 30 dicembre 2010, n.240 ed in particolare l'art.22 "Assegni di ricerca";
- Visto : il Regolamento della Scuola per il conferimento degli assegni di ricerca ai sensi dell'art.22 della legge 240/2010, emanato con D.D. n.217 del 23 marzo 2011 e successive modificazioni e integrazioni;
- Visto : il budget autorizzatorio per l'esercizio corrente con il quale sono state attribuite le risorse per Assegni di Ricerca;
- Vista : la richiesta presentata dal titolare dei fondi
- Accertata : la copertura finanziaria;

**DECRETA**

**Art.1- OGGETTO**

È indetta una selezione pubblica, per titoli ed eventuale colloquio, per il conferimento di n. 1 assegno/i, ai sensi dell'art.22 - comma 4, lett.b) della legge 240/2010, per lo svolgimento di attività di ricerca presso Istituto di Telecomunicazioni, Informatica e Fotonica nel Settore concorsuale 09/F2 - Telecomunicazioni settore Scientifico Disciplinare ING-INF/03 - Telecomunicazioni

Titolo della ricerca Reti neurali artificiali in fotonica integrata.

Descrizione della ricerca I computer ispirati dal cervello, in grado di apprendere, analizzare i dati nella loro forma grezza e generalizzare senza la necessità di istruzioni esplicite, sono emersi negli ultimi anni come un potente strumento per la gestione di grandi insiemi di dati. Le Reti Neurali Artificiali (RNA) hanno permesso la rinascita dell'Intelligenza Artificiale in vari campi: analisi delle immagini, elaborazione del linguaggio naturale, guida autonoma e molti altri. L'approccio finora utilizzato è stato quello di implementare le reti neurali attraverso unità di elaborazione grafica, ovvero hardware elettronico adattato per eseguire le operazioni di moltiplicazione di matrici di grandi dimensioni che sono richieste sia nella fase di addestramento che in quella di inferenza. Queste soluzioni elettroniche hanno raggiunto traguardi senza precedenti nell'ultimo decennio, ma ora hanno incontrato un collo di bottiglia in termini di consumo energetico sia per i calcoli che per la movimentazione dei dati. In questo scenario, la fotonica mostra un grande potenziale, grazie alla disponibilità di elementi passivi che permettono di raggiungere velocità elevate senza consumo di energia grazie anche al parallelismo intrinseco e alla possibilità di realizzare dispositivi integrati. Il progetto INPATIENT si concentra sulla dimostrazione di un acceleratore di reti neurali artificiali (RNA) interamente ottico. Delle due principali unità di elaborazione che possono essere identificate all'interno di uno strato di rete neurale, vale a dire l'unità di moltiplicazione matriciale e l'unità di funzione non lineare,

l'attenzione si concentrerà sulla parte lineare. In particolare, l'obiettivo di INPATIENT è studiprogettare, realizzare e caratterizzare un acceleratore lineare di RNA per mezzo di circuiti integrati fotonici. La soluzione fotonica integrata è perseguita perché fornisce la più elevata larghezza di banda a un consumo di energia moderato tra tutte le tecnologie disponibili..

Responsabile scientifico Giampiero Contestabile

Progetto di Ricerca PRO3\_Quantum Pathfinder CUP J53C22000160005, INPATIENT 2023 - Reti Neurali artificiali in fotonica integrata CUP J53C23000680001

Importo totale dell'assegno comprensivo degli oneri a carico dell'assegnista EUR 22.000,00. Tale importo si intende al netto degli oneri a carico della Scuola.

Durata 12 mesi.

Curriculum scientifico professionale richiesto Laurea Specialistica o Magistrale in Fisica (LM-17), Ingegneria Elettronica (LM-29), Ingegneria delle Telecomunicazioni (LM-27). Laurea equiparata dell'ordinamento previgente a quello introdotto con D.M. n. 509/99, o titolo equipollente come specificato nell'art. 3 del bando di concorso.

## **Art. 2 - CARATTERISTICA DEGLI ASSEGNI DI RICERCA**

L'assegno, conferito per la durata indicata nel precedente articolo, è rinnovabile nelle modalità previste dall'art. 7 del Regolamento per gli Assegni di Ricerca citato in premessa. La durata complessiva dell'assegno, compreso l'eventuale rinnovo, non può essere superiore a sei anni, ad esclusione del periodo in cui l'assegno è stato fruito in coincidenza con il dottorato di ricerca, nel limite massimo della durata legale del relativo corso. L'importo dell'assegno di cui al presente bando, in caso di rinnovo ed a seguito di valutazione positiva, potrà essere incrementato per gli anni successivi al 1° di un importo pari ad EUR 2.000,00 per ciascun anno e comunque non potrà superare l'importo di EUR 30.000,00 lordo beneficiario.

Gli assegni di ricerca non sono cumulabili con borse di studio a qualsiasi titolo conferite ad eccezione di quelle concesse da Istituzioni nazionali o straniere, utili ad integrare, con soggiorni all'estero, l'attività di ricerca dei titolari degli assegni.

La titolarità dell'assegno di ricerca non è compatibile con la partecipazione a corsi di laurea, laurea specialistica o magistrale, master universitari, dottorato di ricerca con borsa o specializzazione medica, in Italia o all'estero e comporta il collocamento in aspettativa senza assegni per il dipendente in servizio presso una pubblica amministrazione. È altresì incompatibile con rapporti di lavoro dipendente anche a tempo determinato.

## **Art. 3 - REQUISITI PER L'AMMISSIONE**

Possono partecipare alle selezioni gli studiosi in possesso del Curriculum scientifico professionale richiesto per ogni assegno all'art. 1 del presente bando, sono ammessi anche i candidati che abbiano conseguito il titolo di studio di pari livello e tipologia di quello indicato all'art. 1, conseguito presso Università straniere. Non è richiesta la cittadinanza italiana.

Nel caso in cui il titolo di studio richiesto per l'ammissione alla selezione sia stato conseguito all'estero, una descrizione dettagliata del percorso accademico del candidato deve essere inserita nei documenti allegati nella procedura online, per consentire alla Commissione Giudicatrice la dichiarazione di equipollenza (ai soli fini della presente selezione).

Il possesso del dottorato di ricerca o, per i settori interessati, il titolo di specializzazione di area medica, conseguiti anche all'estero, costituiscono titolo preferenziale ai fini dell'attribuzione degli assegni.

Sono esclusi i dipendenti di ruolo presso le Università, gli osservatori astronomici, astrofisici e vesuviano, gli enti pubblici e istituzioni di ricerca di cui all'art. 8 del D.P.C.M. 30 dicembre 1993, n. 593 e successive modificazioni ed integrazioni, l'ENEA e l'ASI.

Non possono partecipare alle selezioni coloro che abbiano un grado di parentela o di affinità fino al quarto grado compreso, con un professore appartenente all'Istituto che attiva l'assegno, il Rettore, il Direttore Generale, o un componente del Consiglio d'Amministrazione della Scuola.

Non possono inoltre partecipare alla selezione:

- coloro che abbiano svolto presso Atenei italiani, statali, non statali o telematici, nonché con gli enti di cui al comma 1 dell'art. 22 della Legge 240/2010 contratti in qualità di assegnista di ricerca ai sensi della L. 240/2010 per un periodo che, sommato alla durata prevista dal contratto messo a bando, superi

complessivamente i 6 anni, ad esclusione del periodo in cui l'assegno è stato fruito in coincidenza con il dottorato di ricerca senza borsa nel limite massimo della durata legale del corso.

- coloro che siano stati titolari di assegni di ricerca e di contratti di ricercatore a tempo determinato ai sensi degli artt. 22 e 24 della Legge 240/2010 presso Atenei italiani, statali, non statali o telematici, nonché presso gli enti di cui al comma 1 dell'art. 22 della Legge 240/2010 per un periodo che, sommato alla durata prevista dal contratto messo a bando, superi complessivamente i 12 anni, anche non continuativi.

Ai fini della durata dei predetti rapporti non rilevano i periodi trascorsi in aspettativa per maternità o per motivi di salute secondo la normativa vigente.

I requisiti devono essere posseduti alla data di scadenza del termine utile per la presentazione della domanda di ammissione alla selezione.

L'Amministrazione può disporre, in ogni momento, con provvedimento motivato, l'esclusione dei candidati dal concorso per difetto dei requisiti.

#### **Art. 4 - MODALITA' DI SELEZIONE**

Il conferimento degli assegni avviene a seguito di una selezione pubblica per titoli ed eventuale colloquio.

La Commissione, sulla base dei criteri stabiliti, potrà decidere di non effettuare il colloquio in presenza di un solo candidato idoneo nella valutazione titoli. Il colloquio è comunque dovuto qualora il punteggio ad esso riservato sia superiore a 50/100

Oltre alle pubblicazioni, sono valutabili il dottorato di ricerca, i diplomi di specializzazione e gli attestati di frequenza di corsi di perfezionamento post lauream, conseguiti sia in Italia che all'estero, lo svolgimento di documentata attività di ricerca presso soggetti pubblici e privati con contratti, borse di studio, o incarichi sia in Italia che all'estero, lettere di presentazione di esperti italiani o stranieri.

L'eventuale colloquio si svolge in luogo accessibile al pubblico e chiunque può assistervi. I candidati impegnati all'estero e pertanto impossibilitati, a giudizio della Commissione, a sostenere il colloquio presso la Scuola possono svolgere il colloquio in via telematica previa loro identificazione presso rappresentanze diplomatiche italiane all'estero o presso sedi universitarie estere, riconosciute in ambito internazionale. L'identificazione del candidato e la dichiarazione di corretto svolgimento della prova avviene mediante acquisizione di apposita dichiarazione del funzionario competente che acquisisce copia del documento di identità del candidato.

#### **Art. 5 - DOMANDE E TERMINE DI PRESENTAZIONE**

Le domande di partecipazione alla selezione, pena l'esclusione dalla selezione, dovranno essere compilate entro il giorno 12-05-2023 ore 12:00 esclusivamente mediante registrazione online collegandosi al sito: <http://www.santannapisa.it/it/selezioni/assegni-di-ricerca/in-scadenza>. In caso di difficoltà a registrare la domanda, si prega di contattare l'indirizzo email [assegniricerca@santannapisa.it](mailto:assegniricerca@santannapisa.it) o i numeri telefonici +39.050.883.254/258/576.

L'indirizzo email, obbligatorio all'atto della registrazione online, costituisce il mezzo di comunicazione ufficiale relativo alla presente selezione. Ogni sua variazione dovrà pertanto essere tempestivamente comunicata all'indirizzo email [assegniricerca@santannapisa.it](mailto:assegniricerca@santannapisa.it).

Le domande dovranno essere corredate dai seguenti allegati preferibilmente in formato PDF:

- copia di un documento di identità;
- curriculum vitae datato, debitamente firmato;
- tesi di laurea e/o dottorato/specializzazione, titoli, pubblicazioni;
- elenco dei titoli presentati;
- dichiarazione sostitutiva di certificazione (scaricare modello da pagina web del bando);
- dichiarazione sostitutiva di atto notorio (scaricare modello da pagina web del bando)

I titoli di studio accademici e i titoli professionali possono essere autocertificati mediante il modulo allegato B o presentati in copia accompagnata dalla dichiarazione di conformità all'originale, ai sensi del D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, mediante il modulo allegato C. I modelli sono scricabili all'atto della procedura online. Gli altri titoli, tesi, pubblicazioni potranno essere inseriti in cartella compressa, nell'ambito della procedura di iscrizione online e dichiarati nell'atto di notorietà di cui al modello C.

È ammessa la presentazione di abstract delle pubblicazioni da presentare. La Commissione, nel caso lo ritenga funzionale per la formazione del suo giudizio, potrà eventualmente richiedere al candidato di presentare la pubblicazione per intero.

Non saranno presi in considerazione allegati eventualmente inviati dopo la scadenza del termine sopra indicato se non in risposta a richieste di integrazione della documentazione rivolte dagli uffici della Scuola che potranno assegnare al candidato un termine non superiore alle 24 ore dalla richiesta per provvedere.

I candidati portatori di handicap devono specificare, nella domanda di partecipazione alla selezione, eventuali ausili necessari, nonché segnalare l'eventuale necessità di tempi aggiuntivi per l'espletamento delle prove d'esame, ai sensi dell'art. 20 della L. 104/92 e successive modifiche e integrazioni.

Non è consentito il riferimento a documenti, titoli o pubblicazioni presentati presso questa Amministrazione allegati ad altre domande di partecipazione a selezioni.

#### **Art. 6 - COMMISSIONE GIUDICATRICE**

La Commissione è nominata dal Direttore / Coordinatore del Centro di Spesa ed è composta dal Responsabile Scientifico della Ricerca e da due esperti nelle tematiche indicate nel bando.

#### **Art. 7 - CRITERI DI VALUTAZIONE**

La Commissione, nella riunione preliminare, stabilisce il punteggio da attribuire alle varie categorie di titoli ed i casi nei quali verrà effettuato il colloquio. Il colloquio verterà sui titoli presentati, servirà a verificare le potenzialità del candidato di inserirsi positivamente nell'attività di ricerca indicata nel bando.

Per la formazione della graduatoria e la conseguente individuazione del candidato cui conferire l'assegno, la Commissione selezionatrice dispone complessivamente di 100 punti di cui 70 punti sono riservati ai titoli scientifico-professionali e 30 punti all'eventuale colloquio.

Le categorie dei titoli valutabili, sono le seguenti:

- Titoli accademici, per un punteggio massimo di 40 punti, di cui:
  - Conseguimento e/ o frequenza del dottorato di ricerca o del diploma di Perfezionamento (Equipollente al Dottorato di Ricerca): punti 30
  - Frequenza di corsi di perfezionamento post-lauream e corsi di formazione in materie attinenti al presente bando: punti 5
  - Altri titoli: punti 5
- Titoli scientifici, Pubblicazione e lavori originali secondo la loro attinenza e importanza, a giudizio della Commissione giudicatrice: punti 20
- Titoli professionali, Per attività documentata di ricerca presso Enti Pubblici o privati con contratti, assegni di ricerca, borse di studio, borse post-dottorato o incarichi, sia in Italia che all'estero, secondo la loro attinenza con l'attività da svolgere, a giudizio della Commissione giudicatrice: punti 10

I candidati potranno essere ammessi a sostenere il colloquio se avranno conseguito, relativamente alla presentazione dei titoli posseduti, una votazione di almeno 49 punti dei 70 disponibili.

Per il colloquio la commissione ha a disposizione 30 punti; la prova non s'intenderà superata se il candidato non avrà conseguito almeno 21 punti dei 30 disponibili.

Potranno essere esclusi dal colloquio i candidati i cui titoli siano giudicati insufficienti dalla Commissione selezionatrice.

Il punteggio minimo complessivo per l'ammissione in graduatoria sarà pari a 70/100.

L'eventuale colloquio si svolgerà il 23-05-2023 10:30 presso: online (remote call).

La pubblicazione del presente bando, per gli ammessi al colloquio, vale come convocazione, essa si intende definitiva.

L'elenco degli ammessi al colloquio verrà pubblicato sul sito internet della Scuola alla pagina [http://www.santannapisa.it/it/cerca-selezioni/expiring/assegni\\_di\\_ricerca](http://www.santannapisa.it/it/cerca-selezioni/expiring/assegni_di_ricerca).

Tutte le comunicazioni relative a variazioni della data e della sede del colloquio nonché i risultati della selezione saranno pubblicati sul sito istituzionale della Scuola all'indirizzo [http://www.santannapisa.it/it/cerca-selezioni/expiring/assegni\\_di\\_ricerca](http://www.santannapisa.it/it/cerca-selezioni/expiring/assegni_di_ricerca).

Sarà cura dei candidati stessi prendere visione su tale pagina dell'avvenuta ammissione al colloquio, del luogo, data e ora della sua effettuazione nonché di eventuali variazioni al calendario indicato nel Bando di Concorso, che dovessero verificarsi per impedimenti della commissione giudicatrice o per causa di forza maggiore.

La pubblicazione di atti e informazioni inerenti il concorso sul sito istituzionale assume valore di notifica a tutti gli effetti. In caso di malfunzionamento del portale, l'esito della valutazione titoli ed ogni altra informazione inerente la procedura selettiva saranno notificati ai candidati mediante comunicazione personale all'indirizzo mail come indicato all'art.5 del presente bando.

L'eventuale esclusione dei candidati dal colloquio per insufficienza dei titoli posseduti, è adeguatamente motivata dalla Commissione giudicatrice nel verbale delle operazioni di selezione. I candidati devono presentarsi al colloquio muniti di un valido documento di riconoscimento.

In base alla somma dei punteggi assegnati ai titoli e al colloquio, se effettuato, la Commissione formula la graduatoria suddivisa per i settori scientifico-disciplinari per i quali sono stati banditi gli assegni di ricerca e redige il profilo per ciascun candidato in essa inserito.

Nell'ipotesi che due o più candidati ottengano, a conclusione della selezione, pari punteggio, è preferito il più giovane di età.

La graduatoria è approvata, unitamente agli atti della selezione, con decreto del Direttore / Coordinatore del Centro di Spesa. Gli assegni sono conferiti, su delega del Rettore, dal Direttore / Coordinatore del Centro di Spesa ai candidati risultati vincitori delle selezioni. Il Direttore / Coordinatore del Centro di Spesa potrà conferire ulteriori assegni di ricerca ai candidati risultati idonei nel caso di richiesta motivata del Responsabile Scientifico di posizioni per il medesimo profilo. Nel caso di rinuncia, di recesso o di decadenza dei vincitori, la posizione resasi disponibile può essere assegnata, per il rimanente periodo, se non inferiore a 12 mesi, a un candidato idoneo secondo l'ordine di graduatoria per il profilo richiesto.

### **Art. 8 - CONFERIMENTO DEGLI ASSEGGI DI RICERCA**

I candidati risultati vincitori, saranno raggiunti da un'email dell'U.O. Personale per l'accettazione del posto e dovranno rispondere entro il termine indicato e dovranno presentarsi presso l'Istituto nella prima data utile dall'inizio dell'assegno. Il conferimento avviene mediante atto scritto, sottoscritto dal Direttore / Coordinatore del Centro di Spesa: Istituto di Telecomunicazioni, Informatica e Fotonica e dal titolare dell'Assegno di ricerca, che dovrà contenere tra l'altro:

- la data di inizio e termine;
- il titolo dell'attività di ricerca e il settore scientifico disciplinare afferente;
- la descrizione dell'attività di ricerca da svolgere;
- l'importo complessivo dell'assegno di ricerca e le modalità di erogazione del compenso;
- le modalità di controllo e di valutazione dell'attività svolta.

L'Amministrazione si riserva la facoltà di accertare il possesso da parte dei beneficiari degli assegni di ricerca dei requisiti prescritti, in caso di mancanza di tali requisiti l'atto scritto sarà considerato nullo. Il vincitore che senza giustificato motivo non si presenti per la sottoscrizione dell'atto scritto entro il termine stabilito e non inizi la propria attività di collaborazione come in esso stabilito, decade dal diritto di stipula dell'atto scritto medesimo.

Qualora il vincitore inizi la propria attività, per giustificato motivo, con ritardo sul termine prefissato, gli effetti economici decorreranno dal giorno di effettivo inizio.

Secondo quanto disposto dall'art. 2 della Legge 30 dicembre, n. 240 agli assegni di ricerca si applicano, in materia fiscale le disposizioni di cui all'art. 4 della Legge 13/8/84, n. 476, e successive modificazioni ed integrazioni, in materia previdenziale quelle di cui all'art. 2, commi 26 e seguenti, della legge 8/8/95, n. 335 e successive modificazioni ed integrazioni, di astensione obbligatoria per maternità, le disposizioni di cui al decreto del ministro del Lavoro e della previdenza sociale 12 luglio 2007 e, in materia di congedo per malattia, l'articolo 1, comma 788, della legge 27 dicembre 2006, n. 296 e successive modificazioni. Nel periodo di astensione obbligatoria per maternità, l'indennità corrisposta dall'INPS ai sensi dell'articolo 5 del citato decreto 12 luglio 2007 è integrata dalla Scuola fino a concorrenza dell'intero importo dell'assegno di ricerca.

L'Amministrazione provvede a favore dei titolari di assegno alla copertura assicurativa per infortuni e per responsabilità civile verso terzi nell'espletamento dell'attività di ricerca.

L'importo complessivo dell'assegno è corrisposto in rate mensili posticipate.

I titolari degli assegni sono tenuti alla presentazione al Responsabile Scientifico dei report previsti dal Regolamento per il conferimento degli assegni di ricerca ed in particolare, allo scadere dell'assegno, alla presentazione di una relazione sull'attività svolta, alla cui approvazione da parte della Giunta dell'Istituto è subordinato l'eventuale rinnovo, che dovrà essere richiesto dal Responsabile scientifico dell'assegno di ricerca. La titolarità degli Assegni non dà luogo a diritti in ordine all'accesso ai ruoli dell'Università.

### **Art. 9 - SOSPENSIONE DELL'ASSEGNO**

In caso di impedimento temporaneo, dovuto a gravi motivi di salute o a casi di forza maggiore, debitamente comprovati, l'assegno può essere sospeso, su richiesta dell'assegnista controfirmata dal Responsabile

dell'attività di ricerca. La sospensione sarà disposta con provvedimento del Direttore / Coordinatore del Centro di Spesa.

#### **Art. 10 - RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

1. Il responsabile della procedura amministrativa di cui al presente bando è il Responsabile dell'U.O. Personale - Scuola Superiore Sant'Anna - Piazza Martiri della Libertà n. 33 - 56127 Pisa - tel. 050/883.258, fax 050/883502, e-mail: [assegniricerca@santannapisa.it](mailto:assegniricerca@santannapisa.it). Gli atti della Commissione sono approvati con provvedimento del Direttore / Coordinatore del Centro di Spesa.
2. Il presente bando sarà pubblicato sul sito web della Scuola Superiore Sant'Anna e riceverà forme di pubblicità adeguate alla natura delle attività messe a bando nel rispetto della normativa comunitaria in materia di pubblicizzazione degli interventi.

#### **Art. 11 - TRATTAMENTO DATI PERSONALI**

Titolare del trattamento è la Scuola Superiore Sant'Anna, in persona del Rettore, legale rappresentante pro tempore, con sede in Pisa, Piazza Martiri della Libertà 33, [protocollo@sssup.legalmailpa.it](mailto:protocollo@sssup.legalmailpa.it), tel. 050 883.111. Ai fini dell'applicazione della normativa europea e nazionale in materia (Reg. UE 679/2016 e D. Lgs. n. 196/2003), i candidati dovranno prendere visione dell'Informativa disponibile alla pagina [www.santannapisa.it/informativaprivacy](http://www.santannapisa.it/informativaprivacy).

#### **Art. 12 - NORME FINALI**

Per quanto non previsto dal presente bando valgono, sempreché applicabili, le disposizioni previste dalla normativa vigente, citata nel preambolo della presente procedura selettiva, nonché le norme del codice civile.

F.TO IL DIRETTORE / COORDINATORE DEL CENTRO DI SPESA: ISTITUTO DI  
TELECOMUNICAZIONI, INFORMATICA E FOTONICA