

**Avviso di procedura per il conferimento di un incarico individuale di collaborazione coordinata e continuativa presso il Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia per lo svolgimento di attività di supporto dell'attività di ricerca nell'ambito del contratto "Analisi teorica e modellistica della fluidodinamica delle autoclavi per la produzione di materiali compositi - progetto Alma Fluida"**

**cod. 12/21/CC**

**La Direttrice Generale**

- Visto l'art. 7, comma 6, del D.Lgs. 30 marzo 2001, n. 165, e successive modificazioni;
- Visto l'art. 3, comma 1 - lettera f-bis, della Legge 14 gennaio 1994, n. 20;
- Visto l'art. 9, comma 28, del D.L. 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazione dalla Legge 30 luglio 2010, n. 122;
- Vista la Legge 30 dicembre 2010, n. 240 e successive modificazioni;
- Visto il Regolamento per la disciplina di procedure comparative per il conferimento di incarichi individuali di natura autonoma di questo Politecnico, emanato con D.D.A. 153 del 22/11/2011;
- Vista la nota del Direttore del Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia prot. 22606 del 17/06/2021 con cui, a seguito del preliminare accertamento dell'assenza della professionalità richiesta all'interno della propria struttura, richiede l'attivazione di una procedura di selezione per il conferimento di un incarico individuale di natura autonoma per lo svolgimento delle attività di cui al successivo art. 1;

**Avvisa**

**Art. 1  
Oggetto**

È indetta una procedura di valutazione comparativa per l'affidamento temporaneo di un incarico individuale di collaborazione coordinata continuativa a personale esterno di particolare e comprovata specializzazione universitaria, e per la preventiva verifica della disponibilità di dipendenti dell'Ateneo in servizio con contratto di lavoro a tempo indeterminato, presso il Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia per lo svolgimento di attività di supporto dell'attività di ricerca nell'ambito del contratto "Analisi teorica e modellistica della fluidodinamica delle autoclavi per la produzione di materiali compositi - progetto Alma Fluida".

Nell'ambito del progetto finanziato "Alma Fluida", che prevede la realizzazione di un prototipo di autoclave con flussi intelligenti, è necessario il feedback di una opportuna sensoristica per controllare e ottimizzare i flussi turbolenti attraverso anche elementi mecatronici/attuatori governati da codici adattivi specializzati che fanno uso di metodologie di machine learning e tecniche di deep learning. L'attività consiste nell'analisi fisico-matematica del sistema, al fine di individuare soluzioni esatte di Navier-Stokes, in opportune condizioni semplificate, basate sulla tecnica gruppale innovativa introdotta nel lavoro: "Classification of Arnold-Beltrami Flows and their Hidden Symmetries" Phys.Part.Nucl. 46 (2015) no.4, 497-632. L'analisi dovrà portare alla realizzazione di un software dedicato, denominato NSPERIOD, per il calcolo e la visualizzazione delle traiettorie (o streamlines) corrispondenti alle soluzioni esatte delle equazioni di Navier-Stokes con condizioni periodiche al contorno.

L'attività richiesta consiste in:

- revisione e chiarimento degli algoritmi gruppali per la costruzione di soluzioni dell'equazione di Beltrami e la loro classificazione in termini di simmetrie discrete possedute;
- classificazione e costruzione di soluzioni esatte o perturbative delle equazioni di Navier Stokes con condizioni periodiche al contorno e gruppi di simmetria discreti associati al gruppo puntuale di vari reticoli cristallini;
- realizzazione codice Software NSPERIOD.

Rappresenta un elemento essenziale per la realizzazione della collaborazione in oggetto una comprovata esperienza nella teoria dei flussi di Arnold-Beltrami in un approccio di geometria algebrica, introdotto e sviluppato nel lavoro pionieristico "Classification of Arnold-Beltrami Flows and their Hidden Symmetries" Phys.Part.Nucl. 46 (2015) no.4, 497-632. L'attività del collaboratore infatti richiederà una modellizzazione delle soluzioni dell'equazioni di Navier - Stokes, in certe situazioni, basata sui flussi di Arnold Beltrami quali rappresentativi delle strutture di contatto e sulla loro classificazione grupale che esplori lo spazio delle condizioni al contorno, arrivando a produrre dei codici di calcolo in grado di ottimizzare sia le caratteristiche della macchina che i suoi cicli di utilizzo, fornendo al contempo informazioni sullo stato del materiale composito durante il processo di curing.

Modalità di realizzazione:

l'attività del collaboratore sarà svolta in autonomia, anche per quanto riguarda il luogo della prestazione, con verifica anche intermedia della rispondenza dell'attività svolta agli obiettivi prefissati. La struttura di riferimento è il Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia.

La durata dell'incarico sarà pari a 18 mesi e il compenso lordo complessivo è pari a € 14.420,00.

## **Art. 2 Requisiti**

Per la partecipazione alla procedura di valutazione comparativa sono richiesti i seguenti titoli di studio:

- Diploma di Laurea conseguito ai sensi degli ordinamenti didattici antecedenti il D.M. 509/1999 in Fisica;

*oppure*

- Laurea specialistica (LS) dell'ordinamento previsto dal D.M. 509/1999 nelle seguenti classi: 20/S Fisica o 50/S Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria o 66/S Scienze dell'universo;

*oppure*

- Laurea Magistrale (LM) dell'ordinamento previsto dal D.M. 270/2004 nelle seguenti classi: LM-17 Fisica o LM-44 Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria o LM-58 Scienze dell'universo.

Per coloro che hanno conseguito il titolo di studio all'estero è richiesta l'equipollenza o l'equivalenza al titolo richiesto. L'equivalenza, ai soli fini dell'ammissione alla presente procedura di valutazione comparativa, tra il titolo di studio conseguito all'estero e la professionalità connessa alla selezione è accertata dalla Commissione in sede di valutazione del curriculum.

Non può presentare domanda di partecipazione alla presente selezione:

- il personale del Politecnico di Torino cessato volontariamente dal servizio con diritto a pensione anticipata di anzianità (art. 25 della L. 724/94);
- il personale di altre amministrazioni pubbliche, di cui all'art. 1, comma 2, del D.Lgs. 165/01, cessato volontariamente dal servizio con diritto a pensione anticipata di anzianità e che abbia avuto con il Politecnico di Torino rapporti di lavoro o di impiego nei cinque anni precedenti a quello della cessazione dal servizio (art. 25 della L. 724/94);
- coloro che abbiano un grado di parentela o di affinità, fino al quarto grado compreso, con un professore appartenente al dipartimento o alla struttura richiedente la selezione, ovvero con il Rettore, la Direttrice Generale o un componente del Consiglio di Amministrazione dell'Ateneo, ai sensi dell'art. 18, comma 1 lettera c, della L. 240/2010;
- il personale docente e ricercatore del Politecnico di Torino collocato in quiescenza.

Questa Amministrazione garantisce parità e pari opportunità tra uomini e donne per l'accesso al lavoro ed il trattamento sul lavoro.

Il Politecnico di Torino, in linea con i *Sustainable Development Goals* delle Nazioni Unite, con la *Carta Europea dei Ricercatori* e con il suo Piano Strategico *Polito4Impact*, incoraggia fortemente le candidature di minoranze ([Risoluzione del Parlamento europeo del 13 novembre 2018 su norme minime per le minoranze nell'UE \(2018/2036\(INI\)\)](#)).

### **Art. 3 Dipendenti dell'Ateneo**

Hanno titolo a partecipare alla selezione, purché in possesso dei requisiti previsti dall'art. 2, i dipendenti dell'Ateneo a tempo indeterminato afferenti ad una struttura diversa dalla richiedente, che dichiarino di poter effettuare le prestazioni in orario di servizio, esibendo a tal fine, a pena di esclusione, il nulla osta di approvazione del proprio Responsabile di struttura.

Nel caso in cui lo svolgimento delle prestazioni di cui al presente avviso venga attribuito a un dipendente dell'Ateneo:

- il dipendente sarà assegnato alla struttura di riferimento della presente selezione per il periodo previsto per lo svolgimento della prestazione;
- non sarà erogato alcun compenso aggiuntivo in quanto la prestazione rientra nell'ambito dell'attività previste dal rapporto di lavoro subordinato a tempo indeterminato con l'Ateneo;
- il dipendente non sarà sostituito con altro personale.

### **Art. 4 Domanda e termine di presentazione**

La domanda di partecipazione va presentata in carta semplice all'Area Risorse Umane e Organizzazione – Ufficio Personale Tecnico Amministrativo entro le ore 16.00 del giorno **16/07/2021**.

Le domande dovranno pervenire secondo una delle seguenti modalità:

- a mezzo Posta Elettronica Certificata (PEC), inviando, dal proprio indirizzo di PEC personale, una mail all'indirizzo [politecnicoditorino@pec.polito.it](mailto:politecnicoditorino@pec.polito.it) contenente la domanda di partecipazione debitamente compilata e sottoscritta e ogni altro documento richiesto, in formato PDF, unitamente alla scansione di un documento di identità in corso di validità. Il messaggio dovrà riportare nell'oggetto la seguente dicitura "PEC DOMANDA DI PARTECIPAZIONE ALLA SELEZIONE COD. 12/21/CC";
- tramite fax, allegando copia di un documento di riconoscimento in corso di validità, al n. 0110906043.

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 domanda deve essere corredata dal curriculum vitae, contenente dettagliata descrizione in merito a studi ed esperienze professionali maturate, nonché ogni altra informazione che il candidato ritenga utile ai fini della valutazione, in relazione al profilo professionale richiesto.

### **Art. 5 Selezione**

La Commissione procederà a valutare comparativamente i curricula presentati dai candidati ed allo svolgimento di un colloquio.

Il colloquio si svolgerà **in modalità telematica**.

La data di svolgimento del colloquio verrà comunicata ai candidati, con almeno 5 giorni di anticipo, esclusivamente via mail.

Alla selezione dei candidati esterni si procederà solo nel caso in cui non vi sia la disponibilità di dipendenti dell'Ateneo o nel caso in cui questi non risultino idonei alla selezione.

I criteri di valutazione sono predeterminati dalla stessa Commissione.

Al termine dei lavori la Commissione redige un verbale in cui dà conto delle operazioni svolte e delle valutazioni espresse nei confronti dei candidati.

L'esito della procedura valutativa verrà pubblicato sul sito web all'indirizzo <https://www.swas.polito.it/services/concorsi/>

### **Art. 6 Contratto**

Il candidato dichiarato idoneo, non dipendente dell'Ateneo, sarà invitato a stipulare un contratto di collaborazione coordinata e continuativa e si obbligherà a fornire la propria collaborazione in forma autonoma e senza vincolo di subordinazione.

La mancata presentazione alla stipula determina la decadenza del diritto alla stipula stessa.

### **Art. 7 Norme di salvaguardia e trattamento dati personali**

Per quanto non espressamente previsto dal presente bando saranno applicate, in quanto compatibili, le norme di legge in materia concorsuale.

Ai sensi del Regolamento EU 679/2016 del 27/04/2016, i dati forniti dai candidati tramite istanza formeranno oggetto di trattamento nel rispetto della normativa suddetta e degli obblighi di riservatezza, per provvedere agli adempimenti connessi alla presente procedura.

Torino, 06/07/2021

LA DIRETTRICE GENERALE  
(Dott.ssa Ilaria ADAMO)