# Avviso di Manifestazione di Interesse CIRA n. 22/2021

## Selezione finalizzata alla individuazione di un Addetto al Calcolo Scientifico ad Alte Prestazioni (HPC)

## (Art. 8 “REGOLAMENTO PER LE ASSUNZIONI E LA GESTIONE DEL PERSONALE” CIRA-DTS-18-1320)

Il CIRA S.c.p.A., intende procedere alle selezioni per il reclutamento di **un’unità di personale**, con contratto a tempo indeterminato, per la copertura della seguente posizione:

**Addetto al Calcolo Scientifico ad Alte Prestazioni per Applicazioni Aerospaziali, Aeroacustiche e Meteorologiche**

La risorsa verrà impiegata nell’ambito delle attività volte alla gestione, manutenzione, ottimizzazione e parallelizzazione dei Software Scientifici del CIRA per applicazioni Aerospaziali, Aeroacustiche e Meteorologiche. Inoltre, essa dovrà essere in grado di sviluppare ed implementare algoritmi numerici robusti ed efficienti in base a specifici requisiti.

Oltre ad una laurea specialistica in Matematica, Fisica, Ingegneria o Informatica, sono richieste le seguenti conoscenze di base:

* Principali algoritmi numerici di risoluzione di: Sistemi lineari di Equazioni, Sistemi di equazioni non lineari, Equazioni differenziali Ordinarie, Precondizionatori di Sistemi Lineari;
* Discretizzazione alle differenze finite di equazioni differenziali a derivate parziali;
* I sistemi di rappresentazione numerica a precisione finita: numeri interi e floating-point;
* Criteri di stop di metodi iterativi;
* Principali Librerie Matematiche;
* Almeno un linguaggio tra FORTRAN e C;
* Ambiente Linux;
* Tecniche per il debugging ed il Profiling di codici di Calcolo;
* Metodologie di parallelizzazione di tipo “*Shared Memory* “e “*Distributed Memory*” (anche solo a livello teorico);
* Capacità di scrittura di software strutturato ed opportunamente documentato.

## Conoscenze e capacità specifiche che saranno oggetto della valutazione dei candidati:

## Capacità di progettazione di algoritmi strutturati mediante diagramma di flusso, pascal-like o pseudo codice;

* Nozioni base su come documentare un software (internamente ed esternamente);
* Sistemi di rappresentazione numerica a precisione finita e valutazione delle loro limitazioni: errore di round off, zero macchina, epsilon macchina;
* Criteri di stop di un metodo iterativo e concetti collegati: errore assoluto, errore relativo, tolleranza;
* Metodi diretti di risoluzione di sistemi lineari (Eliminazione di Gauss, riduzione LU);
* Metodi iterativi di risoluzione di sistemi lineari (Jacobi, Gauss Siedel, Krylov);
* Precondizionatori di sistemi lineari: definizione ed effetto sull’ indice di condizionamento;
* Principali metodi iterativi per la risoluzione di equazioni non lineari di tipo globale (es. Bisecante) o locale (es. Newton);
* Principali metodi per la risoluzione di equazioni differenziali ordinarie, sia di tipo esplicito, sia di tipo implicito (Metodi lineari Multistep, Runge Kutta, predictor-corrector);
* Metodi di discretizzazione alle differenze finite applicate ad un’equazione differenziale a derivate parziali;
* Conoscenze basilari delle librerie matematiche (almeno BLAS e LAPACK);
* Concetti di consistenza, convergenza e stabilità di un metodo iterativo numerico;
* Significato dei messaggi di errore più comuni generati in fase di esecuzione dei programmi di calcolo, esempio: NaN, segmentation fault, underflow, overflow;
* Concetti di debugging e Profiling;
* Parametri di valutazione delle prestazioni di un codice parallelo; Speed-Up, Efficienza, Speed-Up Scalato;
* Strumenti di sviluppo di software parallelo: Open MP e MPI (si richiede solo una minima conoscenza);
* Capacità di valutare l’andamento della convergenza di un metodo iterativo attraverso l’analisi dei grafici rappresentanti l’andamento di paramenti significativi (es, residui, norma degli errori);
* Elaborazione di documentazione tecnico/scientifica, anche nell’ambito di progetti di ricerca.

## Requisiti a pena di esclusione:

* Laurea Specialistica in: Matematica, Fisica, Ingegneria (qualunque indirizzo), Informatica con votazione non inferiore a 100/110;
* Buona conoscenza della lingua Inglese sia scritta che parlata equivalente al livello B2.

## Requisiti preferenziali:

* Stage o tesi di laurea in contesti similari al CIRA e/o in centri di ricerca
* Precedente esperienza lavorativa di almeno un anno presso un centro di ricerca, un’ azienda o Università
* Capacità di usare strumenti di job sottomission in cluster

## Inquadramento e sede di lavoro

La posizione sarà inquadrata nel livello B1 (ex 5^ categoria super) regolata agli effetti normativi e retributivi dalla Sezione Quarta - Titolo Secondo del vigente C.C.N.L. per l’industria metalmeccanica e della installazione di impianti con contratto a tempo indeterminato, periodo di prova come da CCNL (RAL: come da CCNL più Superminimo individuale mensile pari a € 195,00).

La sede di lavoro è situata in Capua (CE) ma possono essere richieste trasferte anche all’estero

## Domanda di partecipazione

La domanda di partecipazione dovrà pervenire al CIRA entro e non oltre le ore 20,30 del giorno 23 DICEMBRE 2021 pena l'esclusione dalla selezione e dovrà essere trasmessa mediante inoltro della documentazione in formato elettronico non modificabile, firmato digitalmente (art. 24, d.lgs. 82/2005), all'indirizzo cirascpa@legalmail.it specificando, nell'oggetto dell'invio" Domanda di partecipazione all’avviso CIRA di selezione n. 22/2021".

Resta esclusa qualsiasi diversa forma di inoltro e presentazione delle domande.

La domanda, dovrà essere sottoscritta dal candidato.

Nella domanda l'aspirante dovrà indicare, con chiarezza e precisione, sotto la propria personale responsabilità, a pena di esclusione:

1. Il cognome e il nome, il luogo e la data di nascita;
2. La residenza;
3. Di essere in possesso della cittadinanza italiana o di uno dei Paesi dell'Unione Europea;
4. Un indirizzo di posta elettronica a cui saranno indirizzate le comunicazioni del CIRA;
5. Di essere disposto alla effettuazione di viaggi e trasferte anche all’estero.

Il candidato deve allegare alla domanda, a pena di esclusione:

1. Il proprio curriculum vitae et studiorum, in formato standardizzato Europass, redatto in lingua italiana, datato e sottoscritto, contenente esplicita autorizzazione al trattamento dei dati personali ai sensi della normativa vigente. Non si potrà tenere conto delle informazioni fornite nel caso di un curriculum che non risulti sottoscritto in firma autografa o con firma digitale riconosciuta. Il Curriculum vitae et studiorum dovrà essere compilato in modo tale che il CIRA possa disporre di tutti gli elementi utili per una efficace ed esaustiva valutazione;
2. Un estratto (max 1 cartella) del lavoro di tesi svolto per il conseguimento della Laurea Magistrale.
3. Copia di ciascuna delle eventuali pubblicazioni scientifiche.
4. La fotocopia di un proprio documento di identità in corso di validità.
5. La dichiarazione di presa visione dell’informativa Privacy per i candidati, allegata al presente avviso.

È facoltativa, ma gradita, l'indicazione, da parte del candidato, di:

1. Ulteriori competenze, pubblicazioni o titoli.
2. un recapito telefonico.

Resta esclusa la possibilità di procedere alla regolarizzazione della domanda o dell'eventuale documentazione da allegare alla domanda stessa, in tempi successivi alla data di scadenza stabilita per l'inoltro delle domande.

## Prove e criteri di selezione

La selezione sarà effettuata da una Commissione Esaminatrice all’uopo nominata dal Presidente del Consiglio di Amministrazione della società ai sensi dell’art. 8 del “REGOLAMENTO PER LE ASSUNZIONI E LA GESTIONE DEL PERSONALE” del CIRA (CIRA-DTS-18-1320)

La Commissione Esaminatrice, ai sensi del c.2 dell’art.8 del “REGOLAMENTO PER LE ASSUNZIONI E LA GESTIONE DEL PERSONALE” del CIRA, all’esito della verifica del rispetto delle scadenze e della sussistenza dei requisiti oggettivi predefiniti nella presente manifestazione di interesse, deciderà circa l’ammissione o l’esclusione dei candidati dal processo selettivo.

Le prove scritte e orali a cui sottoporre i candidati ammessi alla selezione sono definite dalla Commissione

Esaminatrice così come previsto al comma 3 dell’art. 8 del “REGOLAMENTO PER LE ASSUNZIONI E LA GESTIONE DEL PERSONALE” del CIRA, in relazione al Profilo Richiesto per la posizione STRAE 2020.

I candidati ammessi al processo selettivo per ciascuna posizione saranno convocati dalla Commissione Esaminatrice, a mezzo email all’indirizzo di posta elettronica comunicato dai candidati, per lo svolgimento delle prove.

Nella prima fase sarà richiesto ai candidati di svolgere le prove scritte predisposte dalla Commissione Esaminatrice. Il punteggio massimo attribuibile in tale fase è 100.

Saranno ammessi alla fase successiva del processo selettivo, solo i candidati che avranno conseguito un punteggio non inferiore a 60.

I candidati ammessi alla fase successiva del processo selettivo saranno invitati a sostenere colloqui orali con la Commissione Esaminatrice per la verifica delle competenze richieste di cui alla relativa “sezione conoscenze e capacità specifiche che saranno oggetto della valutazione dei candidati” della presente manifestazione di interesse e per la valutazione dell’adeguatezza al profilo richiesto. Il punteggio massimo attribuibile in tale fase è 100.

Sono considerati idonei i candidati che avranno conseguito un punteggio non inferiore a 60 punti in ognuna delle due fasi del processo selettivo.

Il punteggio complessivo attribuito a ciascun candidato è ottenuto dalla somma di:

* voto di laurea riportato in centesimi (in caso di lode il punteggio complessivo è aumentato di 5 punti)
* punteggio conseguito nella prima fase – Prove scritte
* punteggio conseguito nella seconda fase – Colloquio orale.

La Commissione Esaminatrice, redigerà una graduatoria dei candidati idonei per ciascuna posizione sulla base del punteggio complessivo.

In caso di ex-aequo la Commissione Esaminatrice valuterà il Voto di Laurea Magistrale. A parità di voto si considereranno, nell’ordine, i seguenti aspetti:

1. Eventuali esperienze del candidato in contesti similari al CIRA e/o in centri di ricerca*;*
2. Pubblicazioni su riviste scientifiche di settore*;*
3. Eventuali esperienze di studio o lavoro all’estero del candidato (se coerenti con la mansione da coprire)*;*
4. Dottorato di Ricerca

## Norme finali

1. L'invio della domanda di partecipazione alla procedura selettiva, da parte del candidato, costituisce atto di implicita accettazione, senza riserva alcuna, di tutte le disposizioni contenute nel presente avviso e del Titolo III del “REGOLAMENTO PER LE ASSUNZIONI E LA GESTIONE DEL PERSONALE” del CIRA (CIRA-DTS18-1320) pubblicato nel sito istituzionale della società www.cira.it
2. Il CIRA si riserva la facoltà di non dar corso alla procedura in oggetto oppure di differirla nel tempo, senza che per i concorrenti insorga alcun diritto o pretesa. Il CIRA si riserva di ripetere la presente procedura di selezione se nessuna delle candidature proposte dalla Commissione Esaminatrice è ritenuta adeguata.
3. Nel caso in cui un candidato vincitore rifiuti la proposta di assunzione, o di interruzione del rapporto lavorativo durante il periodo di prova, si procederà allo scorrimento della graduatoria.
4. La graduatoria resterà valida per i 18 mesi successivi dalla sua emissione anche per l’eventuale ulteriore necessità di copertura delle stesse posizioni.
5. Il presente avviso è disponibile sul sito internet www.cira.it. In nessun caso potrà essere richiesto l'invio o il rilascio di copie cartacee, gratuite o a pagamento.