



UNIVERSITÀ
DI PISA



CORSO DI DOTTORATO INDUSTRIALE IN HIGH PERFORMANCE SCIENTIFIC COMPUTING
ANNO ACCADEMICO 2026/2027 (42° CICLO)
in convenzione con S.I.T. - Sordina IORT Technologies S.p.A.

Coordinatore professor *Luca Heltai*

Sede amministrativa: Dipartimento di Matematica
(<https://www.dm.unipi.it/>)

CONCORSI

Totale posti con borsa n. 5

HPSC01_A	Tipologia della procedura concorsuale borse a tematica vincolata con graduatorie separate: n. 4		
	Posti a concorso con borsa n. 5 di cui		
	N.	Finanziatore / Soggetto convenzionato	Tema
	Posti con borsa		
	2	S.I.T. – Sordina IORT Technologies S.p.A.	HPSS – Applicazioni alla radioterapia <i>Flash</i> <i>Descrizione sintetica:</i> Metodi computazionali e modelli per la radioterapia <i>Flash</i> o per le indagini radiobiologiche dell'effetto <i>Flash</i> .
	1	Dipartimento di Matematica dell'Università di Pisa	Calcolo scientifico ad alte prestazioni per grandi deviazioni quantitative e modelli di apprendimento profondo: simulazione, ottimizzazione e validazione numerica <i>Descrizione sintetica:</i> PhD-A sulla linea applicata del progetto OTODDLE: inizializzazione e <i>training</i> di reti neurali, stime quantitative, algoritmi e simulazioni in HPC, in coordinamento con il gruppo di ricerca del progetto.
	1	Dipartimento di Matematica dell'Università di Pisa	<i>Open source frameworks</i> per l'analisi avanzata agli elementi finiti in sistemi multifisici e multiscala <i>Descrizione sintetica:</i> Sviluppo di <i>framework open source</i> per l'analisi agli elementi finiti in problemi multifisici e multiscala, con l'obiettivo di integrare modelli matematici avanzati, algoritmi efficienti e implementazioni

		scalabili, fino alla validazione su applicazioni realistiche.
1	Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa	Sviluppo e uso di codici <i>HPC</i> per la progettazione e l'analisi di dispositivi elettronici basati su materiali avanzati e innovativi, utilizzando anche tecniche di <i>AI/ML</i>. <i>Descrizione sintetica:</i> L'attività riguarda lo sviluppo, l'implementazione e l'utilizzo di codici ad alte prestazioni (<i>HPC</i>) per la progettazione, la simulazione e l'analisi di dispositivi elettronici basati su materiali avanzati e innovativi. In particolare, vengono affrontati modelli fisico-matematici complessi per descrivere fenomeni di trasporto di carica, accoppiamenti multi-fisici e comportamenti non lineari tipici dei dispositivi di nuova generazione. L'uso di architetture di calcolo parallelo consente di gestire simulazioni su larga scala con elevata accuratezza e tempi computazionali ridotti. A supporto di queste attività si integrano tecniche di intelligenza artificiale e <i>machine learning</i> per l'identificazione di parametri, la riduzione di modelli, l'ottimizzazione del design e l'analisi dei dati simulati, migliorando l'efficienza e la capacità predittiva degli strumenti computazionali.
NB Per i sopra indicati concorsi, i candidati titolari, alla data della scadenza del bando, di un rapporto di lavoro subordinato con un ente pubblico, della durata almeno pari a quella del corso, hanno la facoltà di scegliere se: <u>1. partecipare alla selezione in qualità di dipendente pubblico, rinunciando automaticamente alla borsa di dottorato;</u> <u>2. partecipare alla selezione per un posto con borsa, senza dichiarare lo <i>status</i> di dipendente pubblico in fase di candidatura.</u> Il candidato dipendente pubblico nell'ipotesi di cui al n. 1 deve dichiarare il proprio <i>status</i>, durante la procedura di iscrizione <i>online</i> sopra detta, selezionando l'opzione corrispondente nell'apposito campo a scelta disponibile sulla sopra menzionata piattaforma "Alice" https://www.studenti.unipi.it. Tali candidati dovranno altresì produrre un'autocertificazione attestante il servizio prestato presso l'ente pubblico di appartenenza, come da allegato 1 al bando di concorso. Il candidato che in sede di presentazione <i>online</i> della domanda dichiara di voler partecipare in qualità di dipendente pubblico, RINUNCIA automaticamente alla borsa con conseguente applicazione delle disposizioni relative alla graduatoria di merito indicate all'articolo 5 del bando. Tale scelta è irrevocabile e <u>non potrà essere modificata successivamente.</u>		

Le informazioni sotto riportate sono riferite a tutte le selezioni sopra indicate.

REQUISITI DI AMMISSIONE (articolo 3 del bando di concorso)

laurea magistrale/specialistica (o vecchio ordinamento): **TUTTE**

oppure

titolo accademico equiparabile ai sensi del d.m. 9 luglio 2009 **da conseguire entro il 31 ottobre 2026.**

Nel caso di titolo non ancora conseguito alla scadenza del bando di concorso, il candidato deve allegare l'elenco degli esami sostenuti con relativa votazione.

Importante: A tal proposito il candidato deve allegare, durante la procedura di iscrizione online al concorso, la dichiarazione sostitutiva relativa alla laurea conseguita, o da conseguire, resa ai sensi e per gli effetti del d.p.r. n. 445/2000, come da Allegato 2 al bando di concorso.

MODALITÀ E CRITERI DI SELEZIONE (articolo 4 del bando di concorso)

Curriculum

Il *curriculum*, firmato e accompagnato da una fotocopia di un documento di identità in corso di validità, deve essere caricato esclusivamente tramite *upload*, in fase d'iscrizione online al concorso, e deve riguardare il percorso formativo, le esperienze professionali e di ricerca. **Si raccomanda di trasmettere ogni documento si ritenga utile ai fini della valutazione del curriculum stesso**, in particolare i candidati sono invitati a includere:

- a) il *curriculum vitae*;
- b) la copia di eventuali pubblicazioni;
- c) un progetto di ricerca (massimo 5000 caratteri).

Colloquio

Il colloquio dovrà riguardare la verifica delle conoscenze, dell'attitudine alla ricerca, con disponibilità a condurre percorsi di formazione in Italia e all'estero, e dell'interesse all'approfondimento scientifico, nonché della capacità di elaborare e discutere un progetto di ricerca. In fase di colloquio sarà inoltre verificata la conoscenza della lingua inglese e illustrato il progetto di ricerca proposto dal candidato.

Videoconferenza SI I colloqui avranno luogo unicamente in modalità a distanza

Progetto di ricerca

da valutare insieme al curriculum e da illustrare in sede di colloquio

Il progetto di ricerca dovrà essere prodotto tramite *upload in sede d'iscrizione online al concorso*.

Di lunghezza massima pari a 2 pagine (bibliografia esclusa), deve essere redatto in modo chiaro e sintetico e contenere almeno i seguenti elementi: inquadramento del problema scientifico, obiettivi della ricerca, metodologia proposta e risultati attesi. È facoltà del candidato includere una breve bibliografia di riferimento, che non concorre al limite di lunghezza indicato.

Il progetto di ricerca, valutato insieme al *curriculum*, è finalizzato a far emergere la capacità progettuale del candidato e a verificare la coerenza dei contenuti con le tematiche del dottorato.

Il progetto di ricerca, oggetto di discussione durante il colloquio, dovrà essere illustrato dal candidato al fine di evidenziarne la fattibilità, la sostenibilità e la coerenza scientifica.

Il progetto presentato in sede concorsuale non costituisce vincolo allo svolgimento dell'attività di ricerca futura e potrà essere modificato o ridefinito in accordo con i supervisori e il Collegio dei docenti.

	Punteggio minimo	Punteggio massimo
<i>Curriculum</i>	24	40
Sono ammessi al colloquio coloro che hanno ottenuto un punteggio di almeno 24 su 40 punti		
<i>Colloquio</i>	36	60
L'idoneità è conseguita con un punteggio minimo di 60 su 100 punti		

CALENDARIO DELLE PROVE

Le prove potranno svolgersi nel periodo **compreso tra il 22 giugno e il 6 luglio 2026**.

Il calendario delle prove, per ciascuna delle selezioni sotto riportate, sarà pubblicato **entro il 25 maggio 2026** all'indirizzo <https://www.unipi.it/bando-dottorato>, con indicazione della sede di svolgimento.

GRADUATORIA E IMMATRICOLAZIONE

All'articolo 5 del bando di concorso sono indicate:

- le modalità di redazione della graduatoria di merito
- la data di pubblicazione della graduatoria stessa
- modalità e scadenze per l'immatricolazione
- procedura e scadenze per lo scorrimento della graduatoria.

N.B. Lo scorrimento della graduatoria, successivamente al 17 settembre ed entro il 31 dicembre 2026, è possibile solo per le borse “libere” (ossia prive di una tematica vincolata).

Pertanto, nelle altre selezioni, in quanto con borse a tematica vincolata, i posti eventualmente non assegnati al termine del III scorrimento, saranno resi disponibili mediante apposito avviso, da emanare con Decreto rettorale nel mese di novembre. Tale avviso sarà riservato ai candidati idonei utilmente collocati nelle graduatorie dei concorsi già conclusi e sarà pubblicato all’indirizzo <https://www.unipi.it/didattica/corsi/dottorati/>.

In merito alla pubblicazione dell’avviso e alle modalità di riassegnazione delle borse, **non è previsto l’invio di comunicazioni individuali via e-mail agli idonei** in quanto le necessarie comunicazioni saranno fornite in sede di pubblicazione delle graduatorie.

INDICAZIONE SULLA DIDATTICA DEL CORSO

Progetto formativo e obiettivi del corso:

<https://www.unipi.it/didattica/corsi/dottorati/scienze-fisiche-chimiche-matematiche-e-biologiche/high-performance-scientific-computing/>

Sito web del corso:

<https://www.dm.unipi.it/phd-hpsc/>

Regolamento del Corso:

In corso di emanazione