



Numero, data e protocollo della registrazione

OGGETTO: Bando di concorso per l'ammissione al corso di dottorato di ricerca in Ingegneria industriale e dell'informazione dell'Università degli Studi di Udine a.a. 2022/2023 (38° ciclo) con borsa di studio vincolata all'esecuzione della tematica di ricerca "Trasporto quantistico da principi primi per un'ingegnerizzazione atomistica dei nanodispositivi" - Programma Vinci, bando 2021, C3.1631, CUP G23C21001760005 - Università coinvolte: Università degli Studi di Udine (sede amministrativa), Université Paris-Saclay (sede partner).

IL RETTORE

VISTA la Legge n. 210 del 3 luglio 1998, in particolare l'art. 4, in materia di dottorato di ricerca;

VISTA la Legge n. 240 del 30 dicembre 2010, in particolare l'art. 19, in materia di dottorato di ricerca;

VISTO il Decreto Ministeriale n. 226 del 14 dicembre 2021, "Regolamento recante modalità di accreditamento delle sedi e dei corsi di dottorato e criteri per la istituzione dei corsi di dottorato da parte degli enti accreditati.";

VISTO il Regolamento interno per i Corsi di Dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine emanato con Decreto Rettorale n. 265 dell'11 marzo 2022;

VISTE le delibere del Senato Accademico e del Consiglio di Amministrazione del 10 maggio 2022, relative all'istituzione dei corsi di dottorato di ricerca 38° ciclo, a.a. 2022/2023, e all'assegnazione delle relative risorse;

VISTO il Bando VINCI 2021 (Prot n. 495065 del 10/12/2020) "Erogazione di finanziamenti a supporto di progetti accademici binazionali tra Francia e Italia" emanato dall'Università Italo Francese con la finalità di promuovere la collaborazione universitaria e scientifica tra l'Italia e la Francia nell'ambito della formazione continua e della ricerca;

PRESO ATTO che, con riferimento al Bando VINCI 2021, il dottorato di ricerca in Ingegneria industriale e dell'informazione è risultato assegnatario di una borsa triennale di dottorato in cotutela con Université Paris-Saclay sulla tematica "Trasporto quantistico da principi primi per un'ingegnerizzazione atomistica dei nanodispositivi";

PRESO ATTO che al termine dell'espletamento della procedura di selezione dovrà essere stipulata una convenzione di cotutela (redatta in conformità alla normativa vigente in ciascun paese) tra l'Università degli studi di Udine e l'Université Paris-Saclay;

FATTA RISERVA di eventuali e successive modifiche e/o integrazioni al bando e ai relativi allegati che ne costituiscono parte integrante e sostanziale, che verranno pubblicate esclusivamente all'albo ufficiale e sul sito dedicato al dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine.

DECRETA

di emanare il bando per l'ammissione a n. 1 posto con borsa di studio finanziata dell'Università Italo-Francese e vincolata alla tematica di ricerca "Trasporto quantistico da principi primi per un'ingegnerizzazione atomistica dei nanodispositivi" nell'ambito del corso di dottorato di ricerca in



Ingegneria industriale e dell'informazione dell'Università degli Studi di Udine, a.a. 2022/2023 (38° ciclo).

Il bando è allegato al presente decreto di cui costituisce parte integrante.

Il Rettore
prof. Roberto Pinton

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.



Bando di concorso per l'ammissione al corso di dottorato di ricerca in Ingegneria industriale e dell'informazione dell'Università degli Studi di Udine a.a. 2022/2023 (38° ciclo) con borsa di studio vincolata all'esecuzione della tematica di ricerca "Trasporto quantistico da principi primi per un'ingegnerizzazione atomistica dei nanodispositivi" - Programma Vinci, bando 2021, C3.1631, CUP G23C21001760005 - Università coinvolte: Università degli Studi di Udine (sede amministrativa), Université Paris-Saclay (sede partner).

Art. 1 – DOTTORATI ATTIVATI

1. L'Università degli Studi di Udine emana il bando per l'ammissione a n. 1 posto con borsa di studio vincolato all'esecuzione della tematica di ricerca "Trasporto quantistico da principi primi per un'ingegnerizzazione atomistica dei nanodispositivi" (Programma Vinci – bando 2021 – C3.1631), nell'ambito del corso di dottorato di ricerca in Ingegneria industriale e dell'informazione, 38° ciclo. La ricerca sarà sviluppata presso l'Università degli Studi di Udine e, per almeno 12 mesi, presso l'Université Paris-Saclay. Al termine dell'espletamento della procedura di selezione di cui all'art. 8, i due Atenei dovranno sottoscrivere una convenzione di cotutela (redatta in conformità alla normativa vigente in ciascun paese).

2. Il corso di dottorato di ricerca ha durata triennale a decorrere dal 1 novembre 2022.

3. L'attivazione dei corsi di dottorato dell'Università degli Studi di Udine è subordinata alla verifica da parte dell'ANVUR dei requisiti di accreditamento, come previsto dal Decreto del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca n. 226 del 14 dicembre 2021. Nel caso in cui l'accREDITAMENTO dovesse essere non concesso o revocato, le prove d'esame del corso interessato non saranno effettuate e si provvederà a darne comunicazione a tutti gli interessati.

4. Qualora venissero introdotte limitazioni per emergenza sanitaria o epidemiologica, le attività dei corsi di dottorato potrebbero svolgersi con modalità mista, in presenza e a distanza. Le modalità di svolgimento delle attività saranno oggetto di comunicazione da parte dell'Università degli Studi di Udine in sede di avvio dei corsi.

5. Nel presente documento le denominazioni di titoli relativi a persone, riportate nella sola forma maschile, si riferiscono indistintamente a persone di genere diverso.

Art. 2 – DISPOSIZIONI GENERALI

1. Il presente bando disciplina le modalità ed i criteri di accesso al corso di dottorato di ricerca indicato all'art. 1.

2. La scheda allegata al presente bando, di cui costituisce parte integrante, illustra: la sede amministrativa e la/e sede/i convenzionata/e (se presenti); la sede dell'attività formativa, didattica e di ricerca; il coordinatore; la durata del corso; i curricula (se attivati); le tematiche di ricerca (se specificate); i programmi di ricerca proposti (se specificati); il sito del corso; i requisiti di partecipazione; i documenti e i titoli da allegare alla domanda di ammissione al concorso; la composizione della Commissione Giudicatrice; le modalità di ammissione (posti disponibili); tipologia e importo borsa, periodo all'estero e programma di riferimento; modalità di svolgimento del concorso; criteri di valutazione; calendario delle prove d'esame; data di pubblicazione dell'elenco degli ammessi alle prove e della/e graduatoria/e finale/i).

3. I posti disponibili con borsa possono subire diminuzioni come previsto all'art. 10.



4. Eventuali modifiche e integrazioni al presente bando ed ai relativi allegati sono pubblicate all'albo ufficiale (<https://www.uniud.it/it/albo-ufficiale>) e sul sito dedicato al dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine.
5. Il presente bando ha valore di notifica a tutti gli effetti, anche ai fini della convocazione alle prove d'esame.
6. La presentazione della domanda di ammissione tramite la procedura online di cui all'art. 6 implica l'accettazione da parte del candidato delle disposizioni contenute nel presente bando e nel regolamento interno per i corsi di dottorato di ricerca reperibile sul sito dedicato al dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine.
7. Eventuali comunicazioni personali ai candidati relative al presente concorso vengono trasmesse esclusivamente all'indirizzo e-mail indicato durante la procedura di registrazione di cui all'art. 6 comma 2.
8. L'Ateneo non si assume alcuna responsabilità per la non ricezione di comunicazioni dipendente da inesatte indicazioni dei recapiti personali da parte del candidato o da mancata oppure tardiva comunicazione del loro cambiamento, né da disguidi postali o telematici, in ogni fase della presente procedura di concorso.

Art. 3 – REQUISITI DI AMMISSIONE

1. Possono presentare domanda di partecipazione al concorso, senza limitazioni di cittadinanza, coloro che sono in possesso di uno dei seguenti titoli di studio alla data di scadenza del bando:

- a) laurea specialistica o magistrale o laurea vecchio ordinamento¹ nonché titoli accademici di secondo livello ad essi equiparati;
- b) titolo accademico straniero, rilasciato da un'istituzione ufficiale del sistema estero, comparabile per durata e livello² ai titoli di cui alla lett. a) e che, nel sistema estero di riferimento, consenta l'ingresso a corsi di dottorato.

La scheda allegata specifica la tipologia del titolo di studio richiesto per la partecipazione al concorso ed eventuali ulteriori requisiti.

2. Possono inoltre partecipare al concorso coloro che conseguono il titolo di studio di cui al comma 1 entro il 31 ottobre 2022. Il mancato conseguimento del titolo entro il 31 ottobre 2022 comporta la decadenza. Qualora il candidato (con titolo in ipotesi) risultasse vincitore, sarà ammesso e immatricolato con riserva, e dovrà certificare il conseguimento del titolo con le modalità indicate all'art. 5 comma 5 entro il 31 ottobre 2022. La documentazione deve essere inviata compilando il modulo disponibile al sito:

[https://helpdesk.uniud.it/SubmitSR.jsp?
type=req&accountId=universityofudine&populateSR_id=42104](https://helpdesk.uniud.it/SubmitSR.jsp?type=req&accountId=universityofudine&populateSR_id=42104)

3. Tutti i candidati sono ammessi al concorso con riserva di accertamento dei requisiti previsti dal bando. L'Ateneo si riserva di effettuare dei controlli a campione³ e può pertanto disporre in ogni momento l'esclusione dei candidati dalla procedura selettiva per difetto dei requisiti previsti dal presente articolo anche ad avvio dei corsi già avvenuto.

¹ Laurea rilasciata ai sensi dell'ordinamento previgente al Decreto Ministeriale 3 novembre 1999, n. 509, modificato con Decreto Ministeriale 22 ottobre 2004, n. 270.

² Master of Science/Art.

³ Ai sensi del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, art. 71.



Art. 4 – TITOLO ACCADEMICO CONSEGUITO ALL'ESTERO (art. 3 c. 1 lett. b)

1. L'idoneità del titolo estero viene accertata dalla Commissione Giudicatrice di cui all'art. 7 ai soli fini della partecipazione al concorso e dell'iscrizione al corso di dottorato nel rispetto:

- della normativa vigente in materia in Italia e nel Paese dove è stato rilasciato il titolo stesso;
- dei trattati o accordi internazionali in materia di riconoscimento di titoli per il proseguimento degli studi.

La Commissione procede alla valutazione d'idoneità del titolo estero in base alla documentazione allegata alla domanda di ammissione al concorso (artt. 5 e 6) e può pertanto escludere il candidato anche qualora la documentazione presentata non fornisca gli elementi sufficienti per la valutazione.

Il candidato deve pertanto allegare tutta la documentazione in suo possesso relativa al titolo posseduto al fine di fornire alla Commissione elementi sufficienti per la valutazione.

2. Il candidato in possesso di un titolo di studio conseguito all'estero, se vincitore, deve presentare in sede di immatricolazione (qualora non già presentato in sede di procedura concorsuale), a pena di esclusione dal corso, la seguente documentazione:

Per i titoli di studio rilasciati da un paese appartenente all'Unione Europea:

Diploma Supplement in inglese.

Per i titoli di studio rilasciati da un paese extra Unione Europea, una delle seguenti opzioni:

- Dichiarazione di valore in loco del titolo posseduto e il certificato relativo al titolo con esami e votazioni. Il certificato in lingua diversa dall'italiano o dall'inglese deve essere accompagnato da traduzione ufficiale in una di tali lingue (certificata dall'autorità diplomatico-consolare competente o asseverata presso un tribunale in Italia).

- "Attestato di comparabilità del titolo estero - CIMEA" rilasciato secondo le modalità di cui al sito www.cimea.it.

Se il Diploma Supplement o la dichiarazione/attestato di comparabilità non sono disponibili in sede di immatricolazione, il candidato deve dimostrare di averne fatto richiesta entro tale data e presentarli non appena possibile.

Art. 5 – TITOLI OGGETTO DI VALUTAZIONE E DOCUMENTI DA PRESENTARE

1. I candidati devono presentare i documenti e titoli obbligatori nella scheda allegata.

2. Nella scheda allegata sono inoltre specificati i documenti e i titoli facoltativi previsti da ciascun corso di dottorato.

3. Per una corretta presentazione della domanda, i candidati sono invitati a utilizzare i modelli allegati al presente bando di cui costituiscono parte integrante.

4. I documenti e i titoli di cui ai commi 1 e 2 devono essere presentati in lingua italiana o inglese, pena la non valutazione. I documenti e i titoli, originariamente in lingua diversa, devono essere accompagnati da una traduzione in italiano o in inglese effettuata dal candidato, sotto la sua responsabilità. La traduzione può limitarsi ad un abstract esteso con riferimento alla sola tesi.

5. I candidati italiani e comunitari che intendono presentare titoli riferiti a stati e fatti attestati da Pubbliche Amministrazioni devono procedere esclusivamente con autocertificazione.

I cittadini extracomunitari, regolarmente soggiornanti in Italia, possono autocertificare solo i dati verificabili o certificabili da soggetti pubblici italiani. Possono inoltre utilizzare le dichiarazioni sostitutive quando previsto da una convenzione internazionale presente tra l'Italia e il Paese di provenienza del dichiarante.

Per i cittadini extracomunitari diversi da quelli del paragrafo precedente, si rinvia a quanto disposto dall'art. 3, comma 3 e 4, del d.P.R. 445/2000.⁴

⁴ Ai sensi del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 e successive modifiche e integrazioni.



6. Vengono valutati solo i titoli posseduti dal candidato e presentati entro i termini e con le modalità di cui all'art. 6. Non saranno oggetto di valutazione i titoli presentati con altre modalità.
7. Costituisce causa di esclusione dal concorso la mancata presentazione dei documenti obbligatori indicati nella scheda allegata.

Art. 6 – DOMANDA DI AMMISSIONE AL CONCORSO

1. Le iscrizioni ai concorsi iniziano il giorno **lunedì 11 luglio 2022 ore 14:00 (ora italiana)** e terminano **giovedì 1° settembre 2022 ore 14:00 (ora italiana)**.

2. **La domanda di ammissione al concorso deve essere compilata, pena esclusione, utilizzando l'apposita procedura online** che prevede due fasi:

- **I fase - Registrazione al sito dell'Ateneo** (<https://uniud.esse3.cineca.it>): consente di ottenere un nome utente ed una password (credenziali di accesso) per accedere alla successiva fase di compilazione della domanda di ammissione al concorso⁵;
- **II fase - Compilazione della domanda di ammissione al concorso** (<https://uniud.esse3.cineca.it>): a conclusione della fase II il candidato deve effettuare la stampa della domanda di partecipazione da conservare, quale attestazione dell'avvenuta iscrizione al concorso, assieme alla ricevuta del versamento dell'importo di cui al comma 8 del presente articolo.

3. Le istruzioni per la registrazione e la compilazione della domanda sono disponibili al sito dedicato al dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine.

4. I documenti, i titoli e le pubblicazioni di cui all'art. 5, ad eccezione delle lettere di referenza, devono essere allegati alla domanda online in formato elettronico (.pdf). **I singoli file e/o cartelle, compresse in formato .ZIP o .RAR, non possono avere dimensione superiore a 5 MB.** Il candidato può aggiungere, eliminare o modificare i documenti allegati anche dopo la conclusione della procedura di compilazione della domanda online (fase II), purché entro la scadenza del bando, **giovedì 1° settembre 2022 ore 14:00 (ora italiana)**. L'amministrazione universitaria non si assume alcuna responsabilità nel caso sia impossibile leggere la documentazione presentata in formato elettronico a causa di file o cartelle danneggiati.

5. Ogni cartella/file allegato deve essere denominato come segue: cognome del candidato_nome del corso_tipologia documento (es. McDONALD_INGIND_Curriculum).

6. Le lettere di referenza devono essere inviate direttamente dai referenti attraverso la procedura online su richiesta del candidato. Il candidato dovrà pertanto inserire, durante il caricamento della domanda, gli indirizzi email dei referenti individuati, i quali riceveranno una notifica via email con le istruzioni per procedere con l'upload della lettera. Il candidato e il referente ricevono notifica dell'avvenuto upload della lettera che sarà visibile soltanto all'Area Servizi per la Ricerca – Ufficio Formazione per la Ricerca e alla Commissione Giudicatrice interessata. Il candidato ha la possibilità di effettuare un sollecito al referente e di sostituire il suo nominativo con un altro entro la data di scadenza del bando (**giovedì 1° settembre 2022 ore 14:00, ora italiana**).

Il termine ultimo per il caricamento della lettera di referenza da parte del referente è il giorno **3 settembre 2022**.

7. L'ammissione alla procedura concorsuale è subordinata al pagamento dell'importo di euro 25,00 (contributo per la partecipazione al concorso). Tale pagamento deve essere effettuato entro **giovedì 1° settembre 2022**. Saranno esclusi dalla procedura concorsuale i candidati per i quali non risulta

⁵ Se il candidato possiede già le credenziali di accesso all'area riservata (es. ex studente dell'Università di Udine), questa fase non deve essere considerata.



comunque versata la somma citata (euro 25,00) entro il giorno antecedente la data della seduta preliminare come da calendario pubblicato all'albo ufficiale entro il **31 agosto 2022** (<https://www.uniud.it/it/albo-ufficiale>) e sul sito dedicato al dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine.

8. L'importo di cui al comma 7 non è rimborsabile a nessun titolo e deve essere versato mediante il servizio PagoPA con una delle seguenti modalità:

- accesso diretto da Esse3 a una delle modalità di pagamento offerte dal Portale PagoPA, utilizzando i dati contenuti nell'avviso di pagamento generato al termine della compilazione della domanda (accedendo alla voce "segreteria/pagamenti" della propria pagina personale di "Esse3");
- pagamento fisico presso sportelli bancari e ricevitorie abilitate ai pagamenti su PagoPA stampando l'avviso di pagamento generato al termine della compilazione della domanda (accedendo alla voce "segreteria/pagamenti" della propria pagina personale di "Esse3");
- pagamento dal proprio conto con servizi online (se attivati dalla banca) e con carta di credito o carta prepagata dotata di IBAN. Per pagamenti con carta di credito o prepagata fare riferimento al circuito relativo alla carta, non alla banca emittente la carta. È necessario stampare o salvare l'Avviso di pagamento per recuperare i dati richiesti per eseguire il pagamento.

I candidati che si trovano all'estero e non sono in possesso di un conto corrente italiano possono **eccezionalmente** effettuare il pagamento sul conto corrente **IT59A030691234410000046097** BIC/SWIFT **BCITITMM** intestato all'Università degli Studi di Udine presso BANCA INTESA SANPAOLO con causale "Concorso dottorato - Nome e cognome del candidato". Solo in questo caso, l'attestazione del pagamento deve essere allegata alla domanda di ammissione al concorso. Il pagamento è soggetto a commissioni che sono applicate dal prestatore del servizio di pagamento.

9. Non è possibile presentare domanda di partecipazione a più curricula del medesimo corso di dottorato.

10. I candidati con disabilità certificata o con diagnosi di disturbo specifico dell'apprendimento (DSA) certificato devono segnalare in sede di presentazione della domanda di ammissione al concorso (vedi comma 2 del presente articolo):

- la loro situazione, allegando il certificato di disabilità o di DSA;
- l'esigenza di ausili per lo svolgimento delle prove.

I candidati con disabilità o con DSA residenti in paesi esteri che intendono usufruire delle misure precedentemente descritte, devono presentare la certificazione attestante lo stato di disabilità o di DSA rilasciata nel paese di residenza, accompagnata da una traduzione giurata in lingua italiana o in lingua inglese. Gli organi di ateneo incaricati di esaminare le certificazioni accertano che la documentazione straniera attesti una condizione di disabilità o di disturbo specifico dell'apprendimento riconosciuta dalla normativa italiana.

Le modalità differenziate di sostenimento della prova verranno definite dalla Commissione Giudicatrice previa verifica della documentazione trasmessa. In particolare, agli studenti con disturbo specifico d'apprendimento, verrà concesso un tempo aggiuntivo pari al 30 per cento in più rispetto a quello definito per la prova di ammissione. In caso di particolare gravità, potranno essere previsti eventuali ulteriori ausili.

Ulteriori informazioni possono essere richieste alla [Direzione Didattica e Servizi agli studenti \(DIDS\)](#) – Servizio studenti con disabilità o dsa, tel. +39 0432 556804 - email: servizi.disabili@uniud.it, dsa@uniud.it.

11. L'amministrazione universitaria non si assume alcuna responsabilità nel caso di smarrimento di comunicazioni dipendente da eventuali disguidi non imputabili all'amministrazione stessa o da inesatte indicazioni da parte del candidato relative a residenza, recapito postale e indirizzo email o da mancata o tardiva comunicazione del cambiamento degli stessi.



12. I candidati sono invitati a non attendere gli ultimi giorni prima della data di scadenza per la presentazione della candidatura. L'Università non si assume alcuna responsabilità per eventuali malfunzionamenti dovuti a problemi tecnici e/o sovraccarico della linea di comunicazione e/o dei sistemi applicativi.

Art. 7 - COMMISSIONE GIUDICATRICE

1. La Commissione Giudicatrice del concorso di ammissione al corso di dottorato di ricerca in Ingegneria industriale e dell'informazione è indicata nella scheda allegata.
2. La Commissione, nella prima seduta, nomina al proprio interno il Presidente e il Segretario.
3. La Commissione stabilisce i criteri di valutazione e i punteggi da attribuire ai titoli e alle prove prima della valutazione dei titoli e dell'espletamento delle prove medesime, tenendo conto di quanto già specificato nella scheda allegata.
4. Le sedute della Commissione Giudicatrice possono essere svolte anche in modalità telematica.
5. La Commissione esprime la valutazione di idoneità ai fini dell'attribuzione della borsa (art. 10).
6. I compiti della Commissione Giudicatrice terminano con la stesura dei verbali e delle graduatorie.

Art. 8 - CONCORSO GENERALE

1. La selezione dei candidati prevede la valutazione dei titoli e lo svolgimento delle prove d'esame, secondo le modalità e le date indicate nella scheda allegata. Eventuali modifiche o integrazioni al calendario delle prove d'esame sono pubblicate esclusivamente all'albo ufficiale (<https://www.uniud.it/it/albo-ufficiale>) e sul sito dedicato al dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine.
2. La valutazione dei titoli e le prove d'esame si svolgono secondo le seguenti disposizioni generali:
 - a. il punteggio massimo attribuito complessivamente ai titoli e alle prove d'esame è 100 (100/100). Le prove d'esame possono essere diversificate per i corsi di dottorato articolati in curricula fortemente differenziati;
 - b. il punteggio attribuito ai titoli è 30 (30/100), con una soglia minima di accesso alla prova orale indicata nella scheda;
 - c. il punteggio attribuito alle prove d'esame è 70 (70/100). I candidati sono ritenuti idonei se conseguono un punteggio uguale o superiore a 49 nella prova orale;
 - d. la graduatoria finale è unica e viene predisposta sommando, per i soli candidati idonei, i punteggi ottenuti nella valutazione titoli e nelle prove d'esame.
3. Per sostenere le prove d'esame i candidati devono esibire un valido documento di riconoscimento.
4. La modalità di svolgimento della prova orale in videoconferenza è comunicata ai candidati all'indirizzo e-mail indicato durante la procedura di registrazione di cui all'art. 6 comma 2. Il candidato deve risultare reperibile nella giornata ed all'orario comunicato. Ai fini dell'identificazione e a pena di esclusione dalla procedura selettiva, ciascun candidato è tenuto a identificarsi prima che il colloquio abbia inizio, esibendo il medesimo documento di identità allegato alla domanda. La mancata comunicazione dell'indirizzo personale, il mancato collegamento, l'irreperibilità del candidato nel



giorno o nell'orario stabilito o la mancata esibizione del documento identificativo, sono motivo di esclusione dalla procedura selettiva. L'Università non assume alcuna responsabilità in caso di problemi tecnici che non garantiscano il corretto svolgimento della prova orale.

5. Le prove orali, anche quelle a distanza, sono pubbliche.

Art. 9 - GRADUATORIE FINALI

1. La graduatoria (art. 8) è pubblicata entro la data indicata nella scheda allegata, all'albo ufficiale (<https://www.uniud.it/it/albo-ufficiale>) e sul sito dedicato al dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine.

2. L'Università non invia comunicazioni agli interessati.

Art. 10 - AMMISSIONE AI CORSI

1. Verrà ammesso al corso di dottorato il primo candidato idoneo in graduatoria che abbia conseguito la valutazione di idoneità espressa dalla Commissione in merito alla congruità dei titoli presentati e del curriculum scientifico del candidato con la tematica di ricerca e con le caratteristiche della borsa.

1.1 La mancata attribuzione della borsa comporta la riduzione dei posti con borsa.

1.2 A parità di merito e di requisiti, il criterio di preferenza per l'attribuzione dei posti con borsa è la condizione economica del nucleo familiare del candidato⁶.

Art. 11 - IMMATRICOLAZIONE AI CORSI

1. Il candidato vincitore si deve immatricolare, pena l'esclusione, attraverso l'apposita procedura online da lunedì 10 ottobre 2022 ore 14:00 (ora italiana) a lunedì 17 ottobre 2022 ore 14:00 (ora italiana). Effettuato il login all'indirizzo <https://uniud.esse3.cineca.it>, si accede all'area riservata (con le stesse credenziali di registrazione al concorso, art. 6 comma 2, I fase) e si procede con "Immatricolazioni".

2. L'immatricolazione al corso è subordinata al versamento dell'importo indicato all'art.14, entro il **17 ottobre 2022** pena l'esclusione dal corso.

3. L'importo di cui al comma 2 non è rimborsabile a nessun titolo e deve essere versato utilizzando il servizio PagoPA con una delle seguenti modalità:

- accesso diretto da Esse3 a una delle modalità di pagamento offerte dal Portale PagoPA, utilizzando i dati contenuti nell'avviso di pagamento generato al termine della compilazione della domanda (accedendo alla voce "segreteria/pagamenti" della propria pagina personale di "Esse3");
- pagamento fisico presso sportelli bancari e ricevitorie abilitate ai pagamenti su PagoPA stampando l'avviso di pagamento generato al termine della compilazione della domanda (accedendo alla voce "segreteria/pagamenti" della propria pagina personale di "Esse3");
- pagamento dal proprio conto con servizi online (se attivati dalla banca) e con carta di credito o carta prepagata dotata di IBAN. Per pagamenti con carta di credito o prepagata (fare riferimento al circuito relativo alla carta, non alla banca emittente la carta). È necessario stampare o salvare l'Avviso di pagamento per recuperare i dati richiesti per eseguire il pagamento.

I candidati che si trovano all'estero e non sono in possesso di un conto corrente italiano possono **eccezionalmente** effettuare il pagamento sul conto corrente **IT59A030691234410000046097** BIC/SWIFT **BCITITMM** intestato all'Università degli Studi di Udine presso BANCA INTESA SANPAOLO con causale "Iscrizione al Corso di Dottorato".

⁶ Normativa vigente in materia di diritto allo studio, ISEE.



4. In sede di procedura di immatricolazione, il candidato deve allegare in formato elettronico:
- una foto tessera (formato .jpeg);
 - copia di un valido documento di identità (formato .pdf);
 - copia del codice fiscale, se disponibile (formato .pdf);
 - ricevuta versamento di cui all'art. 14 (solo se il pagamento avviene tramite bonifico bancario);
 - modulo dati anagrafici (formato .pdf);
 - documentazione di cui all'art. 4, per i candidati con titolo conseguito all'estero (formato.pdf);
 - altra documentazione eventualmente richiesta dall'Università degli Studi di Udine (formato .pdf).

5. Gli importi versati non saranno restituiti in nessun caso.

6. I cittadini non appartenenti all'Unione Europea devono essere in regola con le norme relative ai visti di ingresso e permesso di soggiorno. Copia del permesso o – in attesa del rilascio – la ricevuta della richiesta del permesso deve essere consegnata all'Area Servizi per la Ricerca – Ufficio Formazione per la Ricerca, via Mantica, 31 – 33100 Udine.

7. L'amministrazione universitaria non assume alcuna responsabilità in caso di smarrimento di comunicazioni dipendenti da eventuali disguidi non imputabili all'amministrazione stessa.

Art. 12 - SUBENTRI

1. Il candidato che non provvede all'immatricolazione entro il **17 ottobre 2022** è considerato rinunciatario. Il posto risultato vacante è assegnato ad altro candidato secondo l'ordine della graduatoria, fatto salvo quanto indicato all'art. 10.

2. Entro il giorno **19 ottobre 2022** il nominativo del candidato subentrante viene pubblicato all'albo ufficiale (<https://www.uniud.it/it/albo-ufficiale>) e sul sito dedicato al dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine.

3. Il candidato ammesso nell'ambito del posto vacante deve immatricolarsi secondo le modalità di cui all'art. 11 **entro lunedì 24 ottobre 2022 ore 14:00 (ora italiana)**, pena l'esclusione dal corso.

4. Ulteriori subentri saranno comunicati direttamente agli interessati.

Art. 13 - BORSE DI STUDIO

1. La borsa di studio è vincolata al programma e finanziamento specifico.

2. La borsa viene assegnata secondo quanto previsto all'art.10. La borsa di studio decorre dal 1 novembre 2022.

3. La borsa di studio ha durata di tre anni, fatte salve le disposizioni di cui all'art. 20 c. 2 e all'art. 25 del Regolamento interno per i corsi di dottorato di ricerca. La borsa è rinnovata di anno in anno a condizione che il dottorando abbia completato il programma delle attività previste, come verificato dal Collegio Docenti.

4. L'importo lordo annuale della borsa di studio è indicato nella scheda allegata ed è assoggettato al contributo previdenziale INPS a gestione separata. Il pagamento della borsa viene effettuato in rate mensili posticipate. L'importo della borsa di studio è incrementato per attività di ricerca all'estero nella misura massima del 50% per un periodo complessivo indicato nella scheda allegata, salvo ulteriori disponibilità finanziarie. In ogni caso l'incremento è dovuto solo per periodi di permanenza continuativi e non inferiori a trenta giorni.



5. La borsa di dottorato non può essere erogata a coloro che hanno già usufruito di una borsa per la frequenza di un altro corso di dottorato o corso equipollente.

6. La borsa di dottorato non può essere cumulata con gli assegni di ricerca o con altre borse di studio a qualsiasi titolo conferite, tranne che con quelle concesse da istituzioni nazionali o estere utili ad integrare con soggiorni all'estero l'attività di ricerca dei dottorandi. Ulteriori incompatibilità sono definite dal Regolamento interno per i corsi di dottorato.

Art. 14 – TASSE E CONTRIBUTI PER LA FREQUENZA

1. Per l'a.a. 2022/2023 è previsto il pagamento di un importo totale massimo di euro 276,00:

- contributo universitario, euro 100,00;
- tassa regionale per il diritto allo studio universitario, da euro 120,00 a 160,00 (in funzione della condizione economica del nucleo familiare del candidato⁷);
- imposta di bollo, euro 16,00.

L'importo sarà richiesto in sede di immatricolazione ed eventuali esenzioni saranno applicate nel rispetto delle disposizioni normative in materia.

2. L'Amministrazione universitaria si riserva comunque di adottare disposizioni diverse per gli anni accademici successivi.

Art. 15 - TRATTAMENTO DATI PERSONALI

1. I dati personali raccolti nell'ambito della procedura di cui all'art. 6 sono necessari per la corretta gestione della procedura di selezione, per l'eventuale successiva gestione della carriera e per finalità connesse alla gestione dei servizi erogati agli studenti durante il percorso universitario. L'Università degli Studi di Udine è il Titolare del Trattamento. In ogni momento può richiedere l'accesso, la rettifica nonché, compatibilmente con le finalità istituzionali dell'Ateneo, la cancellazione e la limitazione del trattamento o opporsi al trattamento dei propri dati. Può sempre proporre reclamo al Garante Italiano per la protezione dei dati. L'informativa completa è disponibile sul sito dell'Università degli Studi di Udine nella sezione "privacy" accessibile al link: <https://www.uniud.it/it/it/pagine-speciali/guida/privacy>

Art. 16 - RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

1. Il funzionario responsabile del procedimento è la dr.ssa Sandra Salvador, Responsabile dell'Area Servizi per la Ricerca dell'Università degli Studi di Udine.

L'ufficio di riferimento presso l'Università degli Studi di Udine è l'Area Servizi per la Ricerca – Ufficio Formazione per la Ricerca, via Mantica n. 31 - 33100 Udine.

2. Per richiedere informazioni compilare i seguenti moduli disponibili sul sito dell'Università degli Studi di Udine:

- https://helpdesk.uniud.it/SubmitSR.jsp?type=req&accountId=universityofudine&populateSR_id=42104
- https://helpdesk.uniud.it/SubmitSR.jsp?type=req&accountId=universityofudine&populateSR_id=42094

Art. 17 - NORME DI RIFERIMENTO

1. Per quanto non previsto dal presente bando si fa riferimento alla normativa nazionale in tema di dottorato di ricerca citata in premessa, al Regolamento interno per i corsi di dottorato di

⁷ Normativa vigente in materia di diritto allo studio, ISEE.



ricerca e al Regolamento interno in materia di brevetti e a ulteriori disposizioni interne in materia consultabili al sito dedicato al dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine.



SCHEDA - Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

IL CORSO DI DOTTORATO	
Sede amministrativa	Università degli Studi di Udine, Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura (DPIA) - via delle Scienze 206, 33100 Udine (tel. +39 0432 558253).
Sede dell'attività formativa, didattica e di ricerca	L'attività formativa e didattica si svolgerà prevalentemente presso la sede amministrativa del corso o altre sedi dell'Università degli Studi di Udine. Il programma di ricerca sarà sviluppato prevalentemente, con riferimento alla borsa (v. art. 11 del bando) e/o al supervisore assegnato, presso una delle seguenti sedi: amministrativa, convenzionata, del finanziatore della borsa (qualora soggetto esterno).
Coordinatore	Prof. David Esseni (david.esseni@uniud.it)
Durata del corso	3 anni
Curricula	<ol style="list-style-type: none">1. Nuovi paradigmi gestionali e tecnologie di fabbricazione per imprese competitive a basso impatto ambientale;2. Tecnologie dell'informazione e della comunicazione per la società inclusiva;3. Progettazione di sistemi termo-elettro-meccanici innovativi e sviluppo di metodologie avanzate di valutazione del danneggiamento strutturale per l'affidabilità e il risparmio energetico;4. Tecnologie meccaniche e dispositivi elettronici per la domotica, la diagnostica sanitaria e la sicurezza.
Tematiche di ricerca	<ul style="list-style-type: none">- <i>Curriculum 1 - Nuovi paradigmi gestionali e tecnologie di fabbricazione per imprese competitive a basso impatto ambientale</i><ol style="list-style-type: none">1. Lean management, gestione agile dei progetti, strategia e gestione d'impresa, pianificazione e controllo della produzione, supply chain management, approvvigionamento e gestione dei fornitori, gestione dell'innovazione, progettazione e sviluppo dei nuovi prodotti, global manufacturing, complexity management, performance measurement systems;2. Efficienza dei sistemi e dei macchinari per la produzione industriale;3. Aspetti cognitivi nei processi di sviluppo prodotto in ottica CAD-PLM;4. Studio delle caratteristiche e dell'applicabilità delle metodologie di prototipazione emergenti (realtà aumentata, prototipazione funzionale, interaction design, ecc.);5. Logistica intelligente: modelli computazionali e algoritmi;6. Tecnologie innovative per lavorazione di materiali innovativi;7. Sistemi per il monitoraggio e il controllo delle macchine utensili;8. Metodologie per la progettazione di sistemi automatici ad elevata efficienza produttiva ed energetica;9. Sistemi robotici per la sostenibilità industriale10. Sistemi robotici per l'efficienza produttiva ed energetica.- <i>Curriculum 2 - Tecnologie dell'informazione e della comunicazione per la società inclusiva</i><ol style="list-style-type: none">1. Dispositivi su scala nanometrica (MOSFET, Steep Slope, etc.) per elettronica ad elevate prestazioni ed alta efficienza energetica. Memorie non volatili 3D (Flash e charge trap) per integrazione massiva;2. Dispositivi e sensori con architetture e materiali innovativi ("Beyond CMOS" e "More than Moore") basati su grafene, cristalli 2D, semiconduttori composti III-V;3. Modellistica e simulazione semi-classica (BTE) e quantistica (NEGF) di dispositivi nano elettronici;4. Progettazione di circuiti integrati per comunicazioni a basso consumo e per conversione e gestione dell'energia;5. Paradigmi e sistemi di comunicazione innovativi: sistemi ad antenne multiple, sistemi di comunicazione distribuiti, Architetture HW e SW per le telecomunicazioni;6. Analisi ed elaborazione di segnali multimediali: codifica di immagini e video, streaming video su rete dati e peer-to-peer, codifica congiunta sorgente/canale, compressive sensing;7. Sviluppo e sperimentazione di algoritmi e metaeuristiche per problemi combinatori;8. Informatica pervasiva, "cloud computing" e sovrapposizione di reti, computazione distribuita in reti eterogenee di elaboratori;9. Visione artificiale, suoni virtuali, apprendimento automatico;10. Sistemi e reti di comunicazione wireless, Reti di sensori, Protocolli di telecomunicazione, Elaborazione del segnale per le comunicazioni, Algoritmi di strato fisico, Algoritmi per l'accesso al mezzo trasmissivo.11. Fusione Dati e Fusione delle Informazioni- <i>Curriculum 3 - Progettazione di sistemi termo-elettro-meccanici innovativi e sviluppo di metodologie avanzate di valutazione del danneggiamento strutturale per l'affidabilità e il risparmio energetico</i><ol style="list-style-type: none">1. Sistemi di raccolta dell'energia per sensori intelligenti distribuiti autoalimentati;2. Dispositivi elettro-meccanici per sistemi di produzione ed accumulo dell'energia innovativi;3. Nuovi paradigmi, sistemi, tecnologie per veicoli di trasporto via terra-aria-mare a basso consumo energetico;



SCHEDA - Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

	<p>4. Integrazione dell'elettronica di potenza di impianti industriali;</p> <p>5. Convertitori e azionamenti per sistemi di generazione elettrica distribuita (fotovoltaica, eolica, etc.) e cogenerazione;</p> <p>6. Elettronica a bordo veicolo: sistemi di localizzazione e navigazione terrestre e satellitare; sistemi e reti di comunicazione;</p> <p>7. "Green mechatronics": mecatronica per il risparmio energetico;</p> <p>8. Metodologie per la progettazione di sistemi di movimentazione a basso impatto ecologico;</p> <p>9. Progettazione olistica di strutture leggere per veicoli caratterizzati da basse emissioni e basso consumo energetico;</p> <p>10. Progettazione di impianti industriali ad alta efficienza energetica;</p> <p>11. Analisi delle deformazioni e delle tensioni in processi di deformazione di materiali e strutture;</p> <p>12. Sviluppo metodi per la progettazione e verifica dell'integrità strutturale;</p> <p>13. Approcci di progettazione <i>damage-tolerant</i>;</p> <p>14. Analisi numeriche multifisiche per la valutazione dello stato di sollecitazione in materiali e componenti meccanici;</p> <p>15. Fenomeni di danneggiamento microstrutturali dei materiali;</p> <p>16. Caratterizzazione e modellazione del comportamento di materiali ottenuti tramite processi avanzati di manifattura;</p> <p>17. Modellazione e controllo di sistemi meccanici e mecatronici;</p> <p>18. Modellazione e controllo delle vibrazioni in sistemi meccanici;</p> <p>19. Modelli numerici per la simulazione di dispositivi e fenomeni elettromagnetici</p> <p>- <i>Curriculum 4 - Tecnologie meccaniche e dispositivi elettronici per la domotica, la diagnostica sanitaria e la sicurezza</i></p> <p>1. Tecnologie e sistemi intelligenti per la casa, gli ambienti di lavoro e di intrattenimento;</p> <p>2. Dispositivi per la sicurezza sul lavoro, sulle strade, nelle abitazioni; sistemi per la pianificazione delle attività di assistenza domiciliare;</p> <p>3. Sensori, dispositivi e strumentazione per cure e analisi mediche e per il supporto ad anziani; sistemi per il supporto alla pianificazione delle attività ospedaliere;</p> <p>4. Paradigmi innovativi di interazione di dispositivi per la domotica, la chirurgia e la sicurezza;</p> <p>5. Controllo Passivo e Attivo del Rumore e delle Vibrazioni per l'industria, per le abitazioni, per i veicoli di trasporto aria-terra-mare;</p> <p>6. Strumentazione e dispositivi per la rilevazione di parametri biomedici: nanosensori;</p> <p>7. Sistemi robotici per l'assistenza ad anziani e disabili;</p> <p>8. Robotica per applicazioni chirurgiche;</p> <p>9. Modellazione tridimensionale da immagini su larga scala, sintesi automatica di flussi video binoculari da sorgenti monoculari;</p> <p>10. Geofisica; acquisizione di dati sismici, vulcanologia, geostatica, valutazione del rischio sismico.</p>
Programmi di ricerca	Sono determinati dal Collegio Docenti, nell'ambito delle tematiche oggetto dei curricula del corso di dottorato.
Sito corso	https://www.uniud.it/it/ricerca/lavorare-nella-ricerca/dottorato-ricerca/inostricorsi/area-physical-science-and-engineering/ingegneria-industriale-e-dellinformazione/il-dottorato https://phd.diegm.uniud.it/iie-phd/

REQUISITI DI PARTECIPAZIONE

Titolo di studio	Laurea (ante D.M. 509/99) o Laurea Specialistica/Magistrale (ex D.M. 509/99 e D.M. 270/04). Per i titoli di studio conseguiti all'estero vedi art. 3 e 4 del bando.
Conoscenza della seguente lingua straniera	Inglese

DOCUMENTI E TITOLI DA ALLEGARE ALLA DOMANDA DI AMMISSIONE AL CONCORSO

Documenti e titoli <u>obbligatori</u> (art. 5 bando)	<p>1. Certificazione o autocertificazione (ai sensi dell'art. 5 c. 5 del bando) del titolo accademico per l'ammissione al dottorato e degli esami (con relativa valutazione) sostenuti durante i corsi di laurea triennale e specialistica/magistrale oppure durante i corsi di laurea ante D.M. 509/99 oppure durante il percorso accademico svolto all'estero;</p> <p>2. Curriculum vitae et studiorum, datato e firmato;</p> <p>3. Copia di un documento d'identità personale in corso di validità (per i cittadini di paesi non appartenenti all'Unione Europea copia del passaporto, in particolare le pagine con numero del documento, fotografia, dati anagrafici, luogo e data di rilascio, data di scadenza).</p>
Documenti e titoli <u>facoltativi</u> (art. 5 bando)	<p>1. Tesi di laurea riferita al titolo che garantisce accesso ai corsi di dottorato. I candidati che, alla data di scadenza del bando, non hanno ancora conseguito il titolo che garantisce l'accesso al corso, possono presentare un abstract esteso in lingua italiana o inglese</p>



SCHEDA - Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

DOCUMENTI E TITOLI DA ALLEGARE ALLA DOMANDA DI AMMISSIONE AL CONCORSO

	<p>sottoscritto da loro e dal proprio relatore (limite indicativo di 25.000 caratteri, spazi compresi);</p> <p>2. Lettera del candidato che illustri le motivazioni per l'ammissione al corso di dottorato scelto, datata e firmata (limite indicativo 2.500 caratteri, spazi inclusi);</p> <p>3. Pubblicazioni (max 2);</p> <p>4. Lettere di referenza (max 2), da parte di docenti universitari, ricercatori scientifici o altri esperti del settore (art. 6 del bando).</p>
--	--

COMMISSIONE GIUDICATRICE

Membri effettivi	<p>David Esseni – professore ordinario – Università di Udine</p> <p>Marco Giuseppe Pala – Chargé de Recherche CNRS</p> <p>Paolo Giannozzi – professore associato – Università di Udine</p>
Membri supplenti	<p>Francesco Driussi - professore associato – Università di Udine</p> <p>Antonio Abramo - professore associato – Università di Udine</p> <p>Daniel Lizzit - professore aggregato – Università di Udine</p>

MODALITÀ DI AMMISSIONE

CONCORSO GENERALE (art. 8 del bando)

Posti disponibili: 5

<i>Descrizione posti</i>	<i>N.</i>	<i>Finanziatore</i>	<i>Importo lordo annuo</i>	<i>Periodo all'estero</i>	<i>Programma di ricerca</i>
Posti CON BORSA: 1	1	Università Italo Francese (Bando Vinci 2021)	€ 16.243,00	12 mesi obbligatori presso Université Paris-Saclay	Trasporto quantistico da principi primi per un'ingegnerizzazione atomistica dei nanodispositivi

Modalità di svolgimento del concorso e calendario prove

<p>Valutazione titoli e prova orale.</p> <p>Per la valutazione, tesa ad accertare l'attitudine del candidato alla ricerca scientifica e la sua preparazione di base ai fini dello svolgimento del programma del corso, la Commissione dispone di 100 punti, di cui 30 punti per la valutazione dei titoli e 70 punti per la prova orale.</p> <p>Sono ammessi alla prova orale i candidati che conseguono almeno 16 punti nella valutazione dei titoli. Il superamento della prova orale prevede il conseguito di almeno 49 punti. L'idoneità al corso di dottorato si consegue superando la prova orale. Ai soli candidati idonei, il punteggio della valutazione dei titoli verrà sommato al punteggio ottenuto nella prova orale.</p> <p>DATA PUBBLICAZIONE ELENCO AMMESSI ALLA PROVA ORALE: entro il 6 settembre 2022</p> <p>DATA PUBBLICAZIONE GRADUATORIA GENERALE AMMESSI AL CORSO: entro il 30 settembre 2022.</p>		
Lingue in cui possono essere sostenute le prove d'esame	Italiano o Inglese	
Criteri di valutazione dei titoli <i>La Commissione nella riunione preliminare può stabilire dei subcriteri di valutazione</i>	Curriculum vitae et studiorum	15
	Pubblicazioni scientifiche	5
	Tesi di laurea/Abstract	2
	Lettere di referenza	4
	Lettera motivazionale del candidato per l'ammissione al corso	4
Prova orale	<p>La prova orale consiste in un colloquio individuale di circa 15 minuti al fine di valutare l'attitudine del candidato ad intraprendere il dottorato di ricerca e a svolgere l'attività di ricerca nei settori di interesse del dottorato.</p> <p>La prova orale verrà valutata sulla base dei seguenti criteri:</p> <p>a) Conoscenza tecnica e scientifica relativa alle tematiche del dottorato;</p> <p>b) Conoscenza dello stato dell'arte nell'ambito dei curricula e delle tematiche del dottorato;</p> <p>c) Conoscenza della lingua inglese.</p>	
Calendario prova orale	Data	16 settembre 2022
	Ora	09:30
	Modalità di svolgimento della prova	In modalità telematica.
	Se il numero dei candidati lo richiede, la prova orale può essere svolta in più giorni. Per sostenere le prove i candidati devono esibire un documento di riconoscimento.	

Descrizione tematiche di ricerca

Tematica di Ricerca: Trasporto quantistico da principi primi per un'ingegnerizzazione atomistica dei nanodispositivi.
Periodo all'estero: 12 mesi presso Université Paris-Saclay (e struttura partener Centre de Nanosciences et de Nanotechnologies)
Descrizione sintetica della ricerca:



SCHEDA - Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

Il progetto di dottorato svilupperà una metodologia per la simulazione di materiali e dispositivi su scala nanometrica, e la sua validazione sperimentale tramite misure fisiche ed elettriche. Gli obiettivi del progetto coprono gli aspetti teorici, un'efficiente implementazione software, e la validazione sperimentale di un simulatore basato sul trasporto quantistico di carica e su una descrizione atomistica dei materiali.

Le abilità e competenze sviluppate dal dottorando sono intrinsecamente multidisciplinari e spendibili in diversi campi che includono i dispositivi nanoelettronici, sinapsi artificiali per neuromorphic computing e scienze dei materiali.

Il progetto ha un duplice interesse scientifico: l'avanzamento dello stato dell'arte nell'ambito dei modelli numerici, la rilevanza tecnologica delle applicazioni esplorate nel progetto. Il dottorando troverà nei gruppi di ricerca un supporto ideale di competenze complementari per lo sviluppo del progetto, dal calcolo da principi primi al trasporto quantistico, fino al progetto di dispositivi nanoelettronici. Infatti i gruppi di ricerca hanno collaborazioni ampiamente documentate, che conferiscono un ingente valore aggiunto alla cotutela del progetto.