

**CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE**  
**COORDINATORE: PROF. PASQUALE FOGGIA**

Il Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione si rivolge a studenti qualificati interessati ad acquisire le conoscenze e le abilità necessarie all'analisi e allo sviluppo di progetti di ricerca volti alla creazione e alla disseminazione di innovazioni scientifiche, sia metodologiche che tecnologiche, nel settore dell'Ingegneria dell'Informazione. Per Ingegneria dell'Informazione si intende la branca delle discipline ingegneristiche che si collocano all'intersezione tra l'ingegneria informatica, l'ingegneria dell'automazione, l'ingegneria elettronica e l'ingegneria delle telecomunicazioni. Possibili aree di ricerca includono:

- lo sviluppo di innovazioni scientifiche, sia metodologiche che tecnologiche, nell'ambito dell'ingegneria informatica, dell'ingegneria dell'automazione, dell'ingegneria delle telecomunicazioni e dell'ingegneria elettronica

- lo sviluppo di innovazioni scientifiche, in ambiti applicativi ingegneristici di rilevante interesse che comprendano l'impiego di metodologie e tecnologie di cui al punto precedente.

A tali tematiche, tradizionalmente oggetto delle attività del Corso di Dottorato, si aggiungono quelle delle tecnologie dell'informazione per la medicina digitale. Tale ambito, oltre ad avere una significativa considerazione negli obiettivi strategici a livello nazionale (tra cui il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza) e internazionale, è oggetto di un importante progetto di ricerca (denominato IT4DiMe) del Dipartimento proponente, che è stato finanziato dal MIUR nel contesto del programma Dipartimenti Universitari di Eccellenza 2023-2027. Il corso di Dottorato è conseguentemente strutturato in due curricula, uno dei quali specifico su queste tematiche (**Information Technologies for Digital Medicine**) e l'altro di carattere più generale sugli aspetti metodologici e tecnologici dell'ingegneria dell'informazione (**Computer and Information Systems Engineering**).

Il Corso di Dottorato include l'erogazione di attività didattiche specifiche, in forma di corsi e di seminari, lo svolgimento di attività di formazione e studio individuali, lo svolgimento di attività di ricerca sul campo, sia presso i laboratori di ricerca dell'Università di Salerno, che presso Università e Centri di Ricerca internazionali. Possono inoltre essere previste attività da svolgere presso rilevanti Aziende del Settore. In particolare, è obbligatorio lo svolgimento di un periodo di formazione all'estero. Le attività didattiche sono volte sia allo sviluppo di competenze metodologiche avanzate su diverse tematiche dell'Ingegneria dell'Informazione, che allo sviluppo di competenze trasversali utili per l'attività di ricerca (abilità linguistiche e di comunicazione, gestione di progetti di ricerca, protezione e valorizzazione della proprietà intellettuale, ecc.).

L'attività di ricerca è condotta sotto la supervisione di uno o più docenti universitari, che guideranno lo studente nello sviluppo del suo progetto di ricerca innovativo. Gli studenti potranno essere inseriti in progetti di ricerca internazionali, svolti in collaborazione con Università o Enti di ricerca stranieri, e/o con rilevanti aziende del settore.

Altre informazioni e Guida dello Studente: <https://corsi.unisa.it/ingegneria-dell-informazione>

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DIPARTIMENTO SEDE AMMINISTRATIVA:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE ED ELETTRICA E MATEMATICA APPLICATA (DIEM) |                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>DURATA:</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Triennale                                                               |                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>CURRICULA:</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | a – Computer and Information Systems Engineering                        |                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | b – Information Technologies for Digital Medicine                       |                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>POSTI A CONCURSO: 5</b>               | Borse per Dottorati di Ricerca Innovativi con Caratterizzazione Industriale, finanziate dalla Regione Campania.<br><br>I progetti includono un periodo obbligatorio di 9 mesi di formazione all'estero, e un periodo obbligatorio di 6 mesi presso l'azienda che partecipa alla definizione del progetto. | <b>1</b>                                                                | Curriculum a.<br>Tema: Intelligenza Artificiale per la Sorveglianza Aerea da Piattaforme Unmanned;<br>progetto svolto in collaborazione con Centro Italiano Ricerche Aerospaziali (CIRA)                                           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1</b>                                                                | Curriculum a.<br>Tema: Artificial Intelligence for Robust, Explainable and Safe Driving Autonomy;<br>progetto svolto in collaborazione con Centro Ricerche Fiat (CRF)                                                              |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1</b>                                                                | Curriculum a.<br>Tema: Protezione dei Sistemi di AI e utilizzo dell'AI per la Sicurezza dei Sistemi Informatici;<br>progetto svolto in collaborazione con Ericsson Telecomunicazioni                                               |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1</b>                                                                | Curriculum a.<br>Tema: Modelli basati su Intelligenza Artificiale per la risposta attiva e la gestione adattiva della superficie di attacco nei sistemi SOAR di nuova generazione;<br>progetto svolto in collaborazione con SIELTE |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1</b>                                                                | Curriculum a.<br>Tema: Artificial Intelligence for Smart Production Lines;<br>progetto svolto in collaborazione con Rinaldi Group                                                                                                  |

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                         | <b>Nota:</b> Potrà essere richiesto il finanziamento di ulteriori borse aggiuntive. Le eventuali borse aggiuntive, se finanziate, saranno assegnate secondo la graduatoria di merito, oppure attraverso la pubblicazione di un nuovo bando.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>TITOLI DI ACCESSO AL CONCORSO</b>                                                                                    | Laurea v.o.<br>Laurea Specialistica<br>Laurea Magistrale<br>Titolo straniero equipollente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>MODALITA' DI SVOLGIMENTO DELLE PROVE CONCORSUALI</b><br><br>(i candidati dovranno raggiungere un minimo di 72 punti) | <b>VALUTAZIONE DEI TITOLI E COLLOQUIO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                         | VALUTAZIONE TITOLI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | fino a 60 punti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <u>Titoli valutabili:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Curriculum accademico, scientifico e professionale</li><li>• Eventuali lettere di presentazione da parte di studiosi esterni all'Ateneo di provenienza</li><li>• Eventuali pubblicazioni</li><li>• Documentazione di ogni altra attività di formazione e/o ricerca svolta</li></ul> | <p>Il curriculum dovrà includere l'elenco degli esami sostenuti durante la laurea e la laurea magistrale, con i voti conseguiti e gli argomenti principali studiati (includere anche collegamenti a siti ufficiali, oppure allegare documenti che permettano di esaminare i programmi dei corsi).</p> <p>Tutti i titoli saranno valutati anche in base alla loro attinenza con le tematiche proprie dell'Ingegneria dell'Informazione.</p> <p>I candidati che non otterranno almeno 36 punti nella valutazione dei titoli non saranno ammessi al colloquio.</p> |
|                                                                                                                         | COLLOQUIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | fino a 60 punti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>I Candidati dovranno dimostrare:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• conoscenza dei principali argomenti riguardanti l'Ingegneria Informatica, Elettronica, dell'Automazione e delle Telecomunicazioni</li><li>• capacità analitiche</li><li>• conoscenza della lingua inglese</li></ul>                                                   | <p>Il dettaglio delle conoscenze preliminari richieste è riportato nel syllabus allegato alla presente scheda.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>DIARIO PROVE CONCORSUALI:</b>                                                                                        | VALUTAZIONE TITOLI:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | La valutazione dei titoli sarà effettuata entro il <b>14 gennaio 2026</b> .<br>I risultati della valutazione saranno comunicati ai candidati, insieme alla data e ora di convocazione per il colloquio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                         | COLLOQUIO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | I soli candidati ammessi al colloquio saranno convocati il <b>16 gennaio 2026</b> .<br>I colloqui si svolgeranno presso i locali del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione ed Elettrica e Matematica Applicata (DIEM) dell'Università di Salerno.<br>Per i soli candidati stranieri o residenti all'estero o comunque impossibilitati a essere presenti per motivate ragioni, è possibile richiedere che il colloquio si svolga per via telematica, utilizzando la piattaforma TEAMS. In tal caso, i candidati dovranno comunicare all'indirizzo email <b>ufforpla@unisa.it</b> il proprio indirizzo e-mail, i propri riferimenti anagrafici, ed allegare un file pdf contenente la riproduzione di un documento di identità in corso di validità. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                         | LINGUA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | INGLESE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>PARTENZA DEL CORSO</b>                                                                                               | 1 Febbraio 2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ALTRE INFORMAZIONI</b>                                                                                               | <p>Gli studenti di Dottorato, come tutti gli altri studenti dell'Università di Salerno, potranno accedere alle strutture universitarie come la mensa e le residenze studentesche (consultare <a href="https://web.unisa.it/vivere-il-campus">https://web.unisa.it/vivere-il-campus</a> per ulteriori informazioni).</p> <p>Le borse di dottorato hanno un importo netto di circa 14.100 euro per anno.</p> <p>Tutti gli studenti, anche senza borsa di studio, possono disporre di una somma di circa 3.000 euro per le loro attività di ricerca (incluse missioni per partecipazioni a conferenze).</p> <p>Eventuali periodi di attività all'estero sono finanziati con una borsa di circa 600 euro mensili (anche per gli studenti senza borsa di dottorato).</p> <p>Gli studenti possono disporre di ulteriori fondi per le attività di ricerca nel caso siano inseriti in progetti di ricerca in corso.</p> <p>A tutti gli studenti verrà assegnata una postazione di lavoro (normalmente nei laboratori dipartimentali) e sarà garantito l'accesso a strumenti di calcolo.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## **SYLLABUS DELLE CONOSCENZE PRELIMINARI RICHIESTE NEL COLLOQUIO DI AMMISSIONE**

I seguenti argomenti descrivono le conoscenze di base delle discipline dell'Ingegneria dell'Informazione necessarie per l'ammissione al Corso di Dottorato. Nel colloquio di ammissione potrà essere verificato il livello di conoscenza di tali argomenti attraverso domande che potranno includere la richiesta di svolgere semplici esercizi.

**MATEMATICA E FISICA** - Funzioni e calcolo differenziale di una e più variabili reali. Spazi vettoriali. Sistemi lineari. Calcolo integrale. Numeri complessi. Algebra delle matrici. Autovalori ed autovettori. Analisi complessa. Cinematica. Dinamica del punto e dei sistemi di particelle. Lavoro ed energia. Dinamica del corpo rigido. Campo gravitazionale. Campi elettrici. Corrente elettrica e circuiti. Campi magnetici. Induzione elettromagnetica. Equazioni di Maxwell.

**AUTOMATICA** - Analisi dei sistemi dinamici lineari a tempo continuo nel dominio della variabile complessa e della frequenza. Controllo classico in retroazione di sistemi dinamici lineari nel dominio della variabile complessa e della frequenza - Analisi di sistemi dinamici lineari a tempo discreto nel dominio della variabile complessa.

**TELECOMUNICAZIONI** - Spazi di probabilità e variabili aleatorie - Analisi dei segnali e dei sistemi a tempo continuo e a tempo discreto, sia deterministici che aleatori, nel dominio del tempo e della frequenza - Metodi per trattamento numerico dei segnali.

**PROGRAMMAZIONE E SOFTWARE** - Fondamenti della programmazione strutturata - Strutture dati di base: vettori, matrici, strutture, - Algoritmi notevoli di ordinamento e ricerca. Strutture dati fondamentali: pile, code, liste, alberi binari di ricerca, tabelle hash - Metodologie di analisi e progetto di algoritmi ricorsivi - Il paradigma di programmazione ad oggetti - Classi, istanze e metodi - Tipi di dato astratto, incapsulamento e regole di visibilità - Ereditarietà di interfaccia e di implementazione - Polimorfismo, il principio di sostituzione e il dispatch dinamico - Gestione delle eccezioni - Fondamenti di programmazione concorrente - Complessità spaziale e temporale degli algoritmi.

**ARCHITETTURE E RETI** - Metodologie di analisi e sintesi delle reti combinatorie e sequenziali - Macchine sequenziali e combinatorie notevoli, - Principi di organizzazione e di programmazione di basso livello di un calcolatore - Architettura di un calcolatore: CPU, memoria, dispositivi di I/O. - Architetture e modelli di reti di calcolatori: modello a livelli, reti a commutazione di pacchetto, ISO/OSI - Architettura di Internet e di reti LAN - I protocolli TCP/IP

**BASI DI DATI E SISTEMI OPERATIVI** - Modello relazionale: tabelle e vincoli - Architettura e modelli di Basi di dati. - Progettazione delle basi di dati: concettuale, logica e fisica - Architettura e caratteristiche dei sistemi transazionali - Struttura di un Sistema Operativo - Caratteristiche dei principali sistemi operativi - Schedulazione e sincronizzazione processi/thread, gestione memoria, gestione del file system - Principali comandi di un sistema operativo.

**LINGUA INGLESE** - Capacità di comprendere le idee principali di testi complessi su argomenti sia concreti sia astratti, nonché le discussioni tecniche nel campo dell'Ingegneria dell'Informazione - Capacità di interagire in forma orale con una certa scioltezza e spontaneità che rendono possibile un'interazione naturale con i parlanti nativi senza sforzo per l'interlocutore - Capacità di produrre un testo chiaro e dettagliato su un'ampia gamma di argomenti e di spiegare in forma scritta un punto di vista su un argomento fornendo i pro e i contro delle varie opzioni.