



**Politecnico
di Torino**

Direzione Studenti e Didattica

FRANCESCA MACCARIO
Dirigente

**Bando di selezione per la partecipazione alla
Early Research Honors School Percorso Magistrale
a.a. 2026/2027**

LA DIRIGENTE

Vista la Legge 6 novembre 2012, n. 190, recante "Disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell'illegalità nella pubblica amministrazione";

Visto il Decreto legislativo 14 marzo 2013, n. 33, recante "Riordino della disciplina riguardante gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni";

Richiamato lo Statuto del Politecnico di Torino emanato con D.R. del 17 luglio 2019, n. 774;

Richiamato il Regolamento di Finanza e Contabilità del Politecnico di Torino emanato con D.R. del 12 dicembre 2022, n. 1301;

Richiamato il Regolamento Didattico di Ateneo emanato con D.R. del 27 novembre 2023, n. 1211;

Richiamato il Regolamento Studenti emanato con D.R. del 28 luglio 2026, n. 789;

Visti gli obiettivi specifici del Piano Strategico 2024-2030 "PoliTOinTransition" del Politecnico di Torino;

Considerato il quadro di iniziative di sviluppo dei programmi Polito+ offerti dal Politecnico di Torino;

Considerata l'espressione di parere favorevole del Senato Accademico del 19 marzo 2026 relativa all'attivazione, a partire dall'a.a. 2026/2027, del programma Early Research Honors School per le Lauree Magistrali;

Acquisite le disponibilità dei gruppi di ricerca dell'Ateneo a offrire una o più posizioni nell'ambito dell'edizione 2026/2027 della Early Research Honors School Percorso Magistrale, nonché il relativo impegno a coprire i costi di finanziamento delle relative borse di studio



**Politecnico
di Torino**

Direzione Studenti e Didattica

FRANCESCA MACCARIO
Dirigente

DETERMINA

Art. 1 – Descrizione

Il Politecnico di Torino, anche per l'anno accademico 2026/2027, attiva il programma di eccellenza denominato **Early Research Honors School Percorso Magistrale**, rivolto a studenti e studentesse che si immatricoleranno ai **Corsi di Laurea Magistrale** dell'Ateneo.

Il programma, focalizzato sulla ricerca scientifica, è riservato a un numero limitato di partecipanti altamente meritevoli, che saranno coinvolti/e in attività di ricerca proposte da gruppi e laboratori dell'Ateneo, sotto la guida di un/una docente con ruolo di mentore, e beneficeranno di una borsa di studio pluriennale.

L'accesso al Programma è riservato a candidati/e in possesso dei requisiti previsti dal presente bando.

Art. 2 – Offerta e organizzazione del Programma Early Research Honors School Percorso Magistrale

Il Programma Early Research Honors School Percorso Magistrale offre agli/alle studenti selezionati/e un percorso articolato che comprende le seguenti opportunità:

- **Svolgimento di attività di ricerca**

Beneficiando dell'affiancamento di un/una docente referente strutturato/a con ruolo di mentore, verrà svolta **attività di ricerca su una specifica tematica, presso un gruppo/laboratorio** del Politecnico di Torino. L'impegno orario di ciascun/a studente sarà concordato con il/la docente referente, ed è quantificato in **almeno un pomeriggio a settimana** (circa 180 ore annue), per l'intera durata del percorso di Laurea Magistrale.

L'**offerta** e i dettagli relativi alle **attività di ricerca** sono **proposte** da docenti dell'Ateneo e riportate nell'**Allegato A** del presente bando, che ne costituisce parte integrante.

- **Accelerazione della carriera universitaria e ampliamento del piano di studi**



**Politecnico
di Torino**

Direzione Studenti e Didattica

FRANCESCA MACCARIO

Dirigente

È offerta l'opportunità di **accelerare il percorso accademico**, attraverso **una maggiore flessibilità e apertura** nella definizione del **piano degli studi**. In particolare, previa approvazione e valutazione caso per caso del Referente del Programma, ai/alle partecipanti verrà offerta la possibilità di:

- o inserire nel carico didattico gli insegnamenti previsti negli anni successivi del proprio Corso di Laurea Magistrale, con la possibilità di sostenerne i relativi esami anticipatamente;
- o inserire nel piano carriera (come crediti extracurriculari) e nel carico didattico (con la possibilità di sostenere gli esami) gli insegnamenti previsti per i corsi di Dottorato. La frequenza ai corsi di Dottorato darà diritto a 4 crediti formativi extracurriculari complessivi (che non concorrono a totalizzare i 120 crediti necessari per il conseguimento del titolo di Laurea Magistrale). Per il riconoscimento di tali crediti sarà necessario ottenere, al termine del corso, una valutazione positiva (PASS) da parte del docente del corso di Dottorato.

Art. 3 – Partecipanti e posti disponibili

La partecipazione alla Early Research Honors School Percorso Magistrale è riservata agli/alle **studenti immatricolati/e** nell'**a.a. 2026/2027** ai **Corsi di Laurea Magistrale** del Politecnico di Torino.

Le **posizioni** disponibili sono **associate alle attività di ricerca** proposte dai/dalle docenti e indicate nell'**Allegato A** al presente bando. La numerosità complessiva delle posizioni dipende dal numero di tematiche attivate e dalle posizioni previste per ciascuna di esse.

Al termine del processo di selezione, qualora (entro il mese di settembre 2026) si rendessero disponibili ulteriori risorse, si potrà procedere all'attivazione di ulteriori posizioni, mediante scorrimento delle graduatorie già formulate, di cui all'art. 6 del presente bando, e con riferimento alle medesime attività di ricerca di cui all'Allegato A.

Art. 4 – Requisiti di partecipazione

Per partecipare alla Early Research Honors School Percorso Magistrale e concorrere all'assegnazione di attività di ricerca e della relativa borsa di studio, è necessario il possesso dei seguenti requisiti:

Direzione Studenti e Didattica

Politecnico di Torino - Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129 - Torino, Italia



**Politecnico
di Torino**

Direzione Studenti e Didattica

FRANCESCA MACCARIO

Dirigente

- 4.1.** Aver conseguito o conseguire il **titolo di Laurea entro il 02/10/2026**, con una **media ponderata**¹ sui crediti uguale o maggiore a **28/30**.
- 4.2.** Aver effettuato, o dover effettuare, l'**immatricolazione** al Politecnico di Torino nell'a.a. 2026/2027 a un Corso di Laurea Magistrale entro il **15/10/2026**. Si sottolinea che l'immatricolazione all'a.a. 2026/2027 deve rappresentare la prima iscrizione assoluta a un Corso di Laurea Magistrale presso un'Università italiana o estera (sono pertanto esclusi/e, ad esempio, gli/le studenti soggetti/e a trasferimento, rinuncia², abbreviazione di carriera, nonché coloro che conseguono o replicano un titolo di studio del medesimo livello).

Art. 5 – Presentazione della domanda

La domanda di partecipazione al presente bando deve essere presentata entro il **7 settembre 2026 alle ore 14:00 CET** tramite la piattaforma Apply@PoliTo > Progetti speciali > argomento "Early Research Honors School Percorso Magistrale".

La candidatura deve essere completata sulla medesima piattaforma, allegando la documentazione richiesta nella sezione "Allegati" e selezionando tre proposte tra le attività di ricerca riportate nell'Allegato A, indicandole in ordine di preferenza (in alto la preferita).

Sarà possibile modificare l'ordine di preferenza delle attività fino alla scadenza.

Si precisa che, all'interno della piattaforma di candidatura, le attività di ricerca di cui all'Allegato A sono presentate in ordine alfabetico e non costituiscono un ordine di preferenza.

Alla candidatura dovranno essere **allegati** i seguenti documenti:

- Curriculum Vitae
- Lettera motivazionale in cui siano descritte le affinità con le tre tematiche di ricerca selezionate ed eventuali esperienze pregresse.
- 3 Video di presentazione in cui il/la candidato/a:
 - descriva le sue esperienze pregresse sia in campo accademico che lavorativo;

¹ La media ponderata è determinata sommando i prodotti tra il voto di ciascun esame superato, utile al conseguimento del titolo, e i relativi CFU, e dividendo tale somma per il totale dei CFU acquisiti. Per gli esami privi di votazione si considera il voto medio degli esami con votazione.

² Ad eccezione di rinuncia riferita a un'immatricolazione a.a. 2026/2027.

Direzione Studenti e Didattica

Politecnico di Torino - Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129 - Torino, Italia



**Politecnico
di Torino**

Direzione Studenti e Didattica

FRANCESCA MACCARIO

Dirigente

- descriva la motivazione personale di partecipazione al percorso;
- metta in evidenza le caratteristiche personali che lo rendono un/una candidato/a competitivo/a.

Ciascun **video non dovrà eccedere le dimensioni di 100 Mega (per un totale complessivo di 300 Mega)**. Saranno accettati esclusivamente file video nei formati .mp4, .mov e .mkv. Non saranno presi in considerazione video inviati in formati differenti o mediante modalità non conformi (ad esempio, link a video inseriti all'interno di file PDF o caricati su piattaforme esterne).

Per trasmettere correttamente la candidatura è necessario compilare la domanda in tutti i campi richiesti, confermare i dati e inviare la richiesta nella sezione "Riepilogo e conferma" entro la scadenza del 7 settembre 2026. È responsabilità del/della candidato/a verificare la corretta conclusione della procedura.

Il/la candidato/a che necessiti di apportare modifiche agli allegati già trasmessi potrà, entro il termine di scadenza per la presentazione della domanda, inoltrare apposita segnalazione mediante ticket accedendo alla propria pagina personale del Portale della Didattica oppure dalla sezione Contatti <https://www.polito.it/contatti/contatti-per-gli-studenti> e cliccando su Ticket > Argomento "Early Research Honors School Percorso Magistrale".

L'invio della candidatura comporta l'accettazione integrale di quanto contenuto nel presente bando.

Art. 6 – Criteri di valutazione, modalità di selezione e definizione delle graduatorie

Scaduto il termine di presentazione della domanda, la Direzione STUDI - Ufficio Didattica Attitudinale e Honours Programmes verificherà il possesso dei requisiti di cui all'art. 4 e la presenza degli allegati di cui all'art. 5.

I/le candidati/e che, alla data di scadenza del 7 settembre 2026, non avranno ancora conseguito il titolo di Laurea, saranno ammessi/e con riserva alla selezione, a condizione che il titolo venga acquisito entro il 2 ottobre 2026.

Direzione Studenti e Didattica
Politecnico di Torino - Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129 - Torino, Italia

www.polito.it



**POLI
TO** +

RESEARCH
**Early Research
Honors School**
Percorso Magistrale



**Politecnico
di Torino**

Direzione Studenti e Didattica

FRANCESCA MACCARIO

Dirigente

Per le candidature ammissibili, i/le docenti referenti delle attività di ricerca esprimeranno un parere in merito all'affinità dei/delle candidati/e rispetto alle attività di ricerca da ciascuno/a indicate come preferenza, tenendo conto anche di eventuali prerequisiti specificati nelle descrizioni riportate nell'Allegato A.

La Commissione di Selezione, nominata con Decreto Rettorale successivamente al termine di presentazione delle candidature di cui all'art. 5, acquisirà i pareri dei/delle docenti referenti e procederà alla valutazione complessiva delle candidature. A tal fine, la Commissione attribuirà a ciascun/a candidato/a un punteggio secondo i seguenti criteri:

- valutazione del CV e del background: punti da 0 a 100;
- valutazione della motivazione personale: punti da 0 a 100;
- valutazione dell'affinità alle tematiche di ricerca prescelte, anche in base ad eventuali prerequisiti specificati nelle descrizioni delle attività di ricerca riportate nell'Allegato A: punti da 0 a 100.

La Commissione di Selezione, il cui giudizio è insindacabile, esprimerà una valutazione per ciascuna candidatura.

La graduatoria, una per ciascuna attività di ricerca, verrà stilata sulla base del punteggio complessivo assegnato a ciascuna candidatura.

La candidatura sarà considerata idonea se avrà ottenuto un punteggio totale di almeno 200 su 300 punti totali.

Le posizioni verranno assegnate seguendo i rispettivi ranking utilizzando un algoritmo di tipo Gale-Shapley.

La graduatoria dei/delle vincitori/vincitrici e idonei/e, l'elenco degli/delle esclusi/e e le relative date di pubblicazione saranno disponibili al link <https://www.polito.it/didattica/polito/learning-experiences-in-research/early-research-honors-school-percorso-magistrale>

Direzione Studenti e Didattica

Politecnico di Torino - Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129 - Torino, Italia

www.polito.it



**POLI
TO** +

RESEARCH

**Early Research
Honors School**
Percorso Magistrale



**Politecnico
di Torino**

Direzione Studenti e Didattica

FRANCESCA MACCARIO
Dirigente

Art. 7 – Modalità di assegnazione e accettazione del posto

L'assegnazione dei posti e delle relative borse di studio, per ciascuna attività di ricerca, avverrà secondo l'ordine di graduatoria, fino alla copertura delle posizioni disponibili o, in mancanza, fino a esaurimento della graduatoria.

A seguito della pubblicazione della graduatoria, i/le vincitori/vincitrici riceveranno un'e-mail all'indirizzo istituzionale con le indicazioni per accettare l'inserimento all'interno del Programma, che dovrà avvenire entro **5** giorni naturali e consecutivi (a partire dal giorno successivo alla notifica).

L'accettazione della posizione comporta automaticamente anche l'accettazione della borsa di studio. Si precisa pertanto che trovano applicazione le disposizioni in materia di compatibilità di cui all'art. 9 del presente bando.

In caso di rinuncia o mancata accettazione entro il termine indicato nell'e-mail di cui sopra, si procederà con la chiamata dei/delle candidati/e secondo l'ordine di graduatoria per ciascuna attività di ricerca.

A chiusura del processo di selezione, in caso di eventuale finanziamento di nuove posizioni, si richiama quanto specificato all'art. 3 del presente bando.

Art. 8 – Borse di studio

A ciascun/a vincitore/vincitrice sarà assegnata una borsa di studio associata all'attività di ricerca. L'importo totale di ciascuna borsa di studio è pari a 5.000,00 euro (importo lordo costo ente), da erogare in 3 rate periodiche nel corso della frequenza al Corso di Laurea Magistrale tramite accredito su conto corrente intestato al/alla vincitore/vincitrice.

La prima rata verrà corrisposta nel corso del I periodo didattico dell'a.a. 2026/2027 (indicativamente nel mese di novembre 2026), a seguito dell'effettiva immatricolazione a un Corso di Laurea Magistrale del Politecnico di Torino e all'inizio della collaborazione con il gruppo di ricerca finanziatore.

La borsa sarà erogata secondo la modalità di pagamento indicata da ciascun/a assegnatario/a nella sezione Tasse e Pagamenti della Segreteria online; pertanto, l'assegnatario/a dovrà

Direzione Studenti e Didattica
Politecnico di Torino - Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129 - Torino, Italia



**Politecnico
di Torino**

Direzione Studenti e Didattica

FRANCESCA MACCARIO

Dirigente

comunicare, secondo le modalità e le scadenze che verranno indicate nell'email di cui all'art. 7, i dati relativi al conto corrente su cui verrà effettuato l'accredito.

Ulteriori informazioni su tempistiche e modalità per il pagamento verranno fornite al momento dell'accettazione della posizione.

Si precisa che, in caso di esclusione dal Programma nel corso dell'anno accademico, ai sensi dell'art. 10 del presente bando, l'erogazione della borsa sarà interrotta e non saranno corrisposte le rate successive alla data di esclusione.

Il/la vincitore/vincitrice sarà inoltre tenuto/a a compilare, nel caso abbia altri redditi personali aggiuntivi al contributo erogato dal Politecnico, un documento relativo alle deduzioni/detractions (le indicazioni relative al documento verranno dettagliate nella comunicazione di cui all'art. 7). Questa operazione è necessaria ai fini della determinazione della base imponibile IRPEF e dell'applicazione di deduzioni e detrazioni. Il contributo assegnato è soggetto ai fini fiscali, alla normativa vigente in materia di borse di studio. La somma corrisposta a titolo di borsa di studio è reddito assimilato a quello di lavoro dipendente e quindi ha lo stesso trattamento fiscale.

Art. 9 – Compatibilità/incompatibilità con altre borse e progetti

La borsa di studio è cumulabile con quelle erogate dall'Ente Regionale per il Diritto allo studio Universitario (E.Di.S.U.) del Piemonte o da altri Enti per il Diritto allo Studio regionali o provinciali, nonché con i benefici derivanti da altre iniziative legate al diritto allo studio promosse dal Politecnico di Torino.

La partecipazione al percorso non è compatibile con il programma Alta Scuola Politecnica del Politecnico di Torino.

Art. 10 – Requisiti di permanenza nel Programma, obblighi di partecipazione ed esclusione

La permanenza nel Programma è subordinata alla partecipazione attiva alle attività di ricerca.

Inoltre, è necessario il possesso di adeguati requisiti di merito accademico, verificati al termine del primo anno di iscrizione all'Ateneo.

Direzione Studenti e Didattica
Politecnico di Torino - Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129 - Torino, Italia

www.polito.it



**POLI
TO** +

RESEARCH
**Early Research
Honors School**
Percorso Magistrale



**Politecnico
di Torino**

Direzione Studenti e Didattica

FRANCESCA MACCARIO

Dirigente

Non è prevista la possibilità di sospendere o interrompere temporaneamente la partecipazione al Programma.

Gli/le studenti partecipanti al Programma sono tenuti alla **partecipazione attiva alle attività di ricerca**. In caso di inadempienza, il/la docente referente può richiedere l'esclusione dello/a studente dal Programma, mediante comunicazione scritta motivata recante l'indicazione dei giustificati motivi.

La **verifica del merito**, di cui all'art. 10.1, avviene sulla base del numero dei crediti formativi universitari (CFU) conseguiti e della votazione media ponderata. Quest'ultima è determinata sommando i prodotti tra il voto di ciascun esame superato, utile al conseguimento del titolo, e i relativi CFU, e dividendo tale somma per il totale dei CFU acquisiti. Per gli esami privi di votazione si considera il voto medio degli esami con votazione.

Infine, gli/le studenti partecipanti al Progetto sono tenuti/e al rispetto dei regolamenti vigenti di Ateneo, nonché all'adozione di un comportamento corretto e di un atteggiamento consono durante lo svolgimento delle attività formative e in tutti i contesti, anche di natura sociale e culturale, in cui si tengono corsi e seminari, ivi compresi quelli organizzati al di fuori del Politecnico di Torino. Eventuali violazioni potranno dar luogo all'attivazione di procedimenti disciplinari, di competenza della Commissione Disciplinare, secondo quanto previsto dalla normativa vigente consultabile alla seguente pagina: https://didattica.polito.it/regolamenti/Commissione_di_Disciplina.html.

10.1. Ammissione al II anno

Per l'ammissione al II anno sono richiesti i seguenti requisiti:

1. iscrizione ad un Corso di Laurea Magistrale all'anno accademico 2027/2028, presso il Politecnico di Torino.
2. conseguimento di almeno 40 crediti entro il 19/09/2027 con una votazione media ponderata uguale o superiore a 28/30.

Qualora lo/la studente non raggiunga i requisiti di merito richiesti e/o non partecipi alle attività obbligatorie, verrà escluso dal Programma, salvo parere positivo alla permanenza da parte del Referente del Programma e del/della docente referente dell'attività.

Direzione Studenti e Didattica

Politecnico di Torino - Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129 - Torino, Italia

www.polito.it



**POLI
TO** +

RESEARCH

**Early Research
Honors School**
Percorso Magistrale



**Politecnico
di Torino**

Direzione Studenti e Didattica

FRANCESCA MACCARIO

Dirigente

Art. 11 – Riconoscimenti e certificazioni

La partecipazione alla Early Research Honors School Percorso Magistrale è segnalata sul **Diploma Supplement**, una relazione informativa che integra il titolo di laurea con lo scopo di migliorare la trasparenza internazionale dei titoli attraverso la descrizione del curriculum degli studi effettivamente seguito.

In tale certificazione saranno evidenziati tutti i crediti aggiuntivi extracurricolari ottenuti dallo/dalla studente rispetto a quelli necessari al conseguimento del titolo e utili ad integrare le competenze acquisite dal percorso di studi triennale.

Inoltre, gli/le studenti che concluderanno il Programma, riceveranno – al termine del triennio – un attestato conclusivo di partecipazione e avranno la possibilità di riscattare l'**Open Badge** che rende visibile digitalmente e in maniera immediata le competenze acquisite durante il percorso universitario (dalle conoscenze disciplinari e tecniche alle soft skills).

Art. 12 – Responsabile del procedimento

La Responsabile del procedimento per le procedure di selezione di cui al presente bando è la Dott.ssa Alessandra Berlese, Responsabile del Servizio Gestione Carriere e Diritto allo Studio.

Art. 13 – Trattamento dei dati personali

Il trattamento dei dati personali, ai sensi del Regolamento Generale sulla protezione dei dati (Regolamento UE 2016/679) e del Codice in materia di protezione dei dati personali (decreto legislativo 30 giugno 2003 n. 196) e successive modificazioni, è effettuato dal Politecnico di Torino esclusivamente per i fini istituzionali e per i fini di trasparenza imposti dalla normativa e sarà pertanto improntato ai principi di correttezza, liceità e pertinenza ai fini medesimi.

L'informativa completa riguardante la modalità di trattamento dei dati forniti e i diritti spettanti è visionabile alla pagina <https://didattica.polito.it/privacy/>.



**Politecnico
di Torino**

Direzione Studenti e Didattica

FRANCESCA MACCARIO
Dirigente

Art. 14 – Pubblicazione

Il presente bando è pubblicato sull'Albo online dell'Ateneo <https://titulus-polito.cineca.it/albo/> e alla pagina dedicata al Programma [Early Research Honors School | Politecnico di Torino](#).

Art. 15 – Disposizioni finali

Per informazioni e comunicazioni è necessario utilizzare il sistema di assistenza Ticketing accedendo alla propria pagina personale del Portale della Didattica oppure dalla sezione Contatti <https://www.polito.it/contatti/contatti-per-gli-studenti> e cliccando su Ticket > Argomento "Early Research Honors School Percorso Magistrale".

LA DIRIGENTE

Direzione Studenti e Didattica

Dott.ssa Francesca MACCARIO

Allegati: 1



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Mauro Aimar
QUALIFICA	Ricercatore a tempo determinato (RTD-A)
DIPARTIMENTO	Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica
E-MAIL	mauro.aimar@polito.it
TELEFONO	0110905220
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	Geotecnica Sismica
SITO WEB	
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	Machine learning per la previsione dell'amplificazione sismica
ABSTRACT SINTETICO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA	La mitigazione del rischio sismico richiede accurate previsioni dello scuotimento atteso, che è fortemente influenzato dalla natura e dalle caratteristiche del sottosuolo. L'applicabilità di modelli previsionali di tipo deterministico è tuttavia spesso limitata da diversi fattori. Il progetto mira a sviluppare modelli affidabili attraverso l'analisi di grandi banche dati (reali e simulati). Lo/la studente/studentessa sarà coinvolto/a in analisi dello stato dell'arte, esplorazione dei dati, applicazione di tecniche di machine learning (anche physics-informed), sviluppo e validazione dei modelli. L'attività consente di lavorare su un tema di frontiera tra ingegneria sismica e data science, acquisendo competenze altamente richieste nel mondo professionale e accademico.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	Ingegneria



**Politecnico
di Torino**

EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	Conoscenze di base dei curriculum di ingegneria
--	---



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Arianna Alfieri
QUALIFICA	Professoressa ordinaria
DIPARTIMENTO	Dipartimento di Ingegneria Gestionale e della produzione
E-MAIL	Arianna.alfieri@polito.it
TELEFONO	0110907201
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	Gruppo di "Analisi e gestione dei sistemi" del Dipartimento di Ingegneria Gestionale e della Produzione (DIGEP)
SITO WEB	https://www.digep.polito.it/la_ricerca/ambiti_di_ricerca/sviluppo_gestione_e_qualita_ne_i_processi_produttivi_e_nei_prodotti/analisi_e_gestione_dei_sistemi
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	Progettazione e sviluppo di un simulatore fisico di una linea di produzione e del suo digital twin per lo studio di strategie di controllo della produzione.
ABSTRACT SINTETICO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA	La crescente complessità dei sistemi produttivi, caratterizzati da domanda estremamente variabile, eventi imprevisti e necessità di riconfigurazione rapida, richiede strumenti avanzati per supportare le decisioni di pianificazione e controllo della produzione. In questo contesto, i Digital Twin offrono la possibilità di simulare e studiare scenari alternativi per prevedere e reagire agli eventi imprevisti. Lo sviluppo di nuove strategie di pianificazione e controllo della produzione richiede un approccio integrato, basato sullo studio congiunto del sistema fisico e del suo gemello digitale.

	Il progetto propone lo sviluppo e la validazione di un ambiente sperimentale per la ricerca su Digital Twin applicati alla pianificazione e al controllo della produzione. Il/la candidato/a lavorerà alla progettazione e alla realizzazione fisica di un sistema produttivo e della relativa infrastruttura di automazione, utilizzando componenti Fischertechnik, blocchi modulari e dispositivi di controllo. Il/la candidato/a collaborerà con il personale di ricerca alla costruzione dei moduli di stazione, progettando trasportatori automatizzati a servizio del sistema, impiegando motori, cilindri pneumatici e compressori, e sviluppando le routine di automazione in Python e in un ambiente proprietario per i controllori. Successivamente, verranno utilizzati software di simulazione per sviluppare un modello digitale del sistema fisico, con l'obiettivo di integrare i livelli cyber e fisico e sviluppare meccanismi avanzati di controllo per ottimizzare il comportamento del sistema. Il laboratorio Fischertechnik/Raspberry Pi costituirà una piattaforma sperimentale riconfigurabile per testare e validare metodi di simulazione e controllo, contribuendo allo studio di soluzioni per sistemi produttivi flessibili, intelligenti e resilienti.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	Interesse verso lo sviluppo di progetti di sistemi automatici basati su schede Raspberry Pi e Arduino, oltre che controllori proprietari Fischertechnik.
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	Solide basi di linguaggi programmazione generici (Python, Java, C++), programmazione matematica.



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della borsa ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Francesco Andriulli
QUALIFICA	Professore Ordinario
DIPARTIMENTO	Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni
E-MAIL	francesco.andriulli@polito.it
TELEFONO	011 090 4076
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	Computational Electromagnetics Research Lab
SITO WEB	www.cerl.polito.it
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	Advanced Integral Equation Methods for Multiscale Problems in Computational Electromagnetics
ABSTRACT SINTETICO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA	This project will investigate advanced integral-equation methods for the numerical solution of electromagnetic scattering and wave propagation problems. The research will focus on the development of robust Boundary Element Method formulations for complex geometries, multiscale structures, and heterogeneous or anisotropic materials, where standard discretization strategies may lead to ill-conditioned systems, loss of accuracy, or high computational cost. Particular attention will be devoted to stable formulations across broad frequency regimes, including low-frequency and dense-discretization limits, spectral regularization techniques, Calderón-based methods, fast solvers, and effective preconditioning strategies. The project may also explore hybrid surface-volume integral formulations for configurations in which surface-only models are not sufficient to represent complex material behavior.



**Politecnico
di Torino**

	The developed methods will be studied from both mathematical and computational viewpoints, with emphasis on stability, convergence, conditioning, and numerical efficiency. Validation will be carried out through demanding electromagnetic benchmarks involving realistic three-dimensional configurations also exploiting parallel computation. The selected student will contribute to research at the interface between applied mathematics, numerical analysis, and high performance computing, in a project requiring rigor, independence, and sustained technical effort.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	Forte motivazione personale e predisposizione all'autoapprendimento, basi solide di analisi matematica, del calcolo numerico con solide esperienze di programmazione.
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	nessuno
COMPATIBILITA' CON PERCORSI DI MOBILITA'	Inserire se l'attività di ricerca è compatibile con la mobilità studenti (UE, EXTRA UE, PROGETTI SPECIALI, DOPPIO TITOLO...). Le attività possono essere portate avanti anche se in mobilità? NO



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della borsa ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Francesco Andriulli
QUALIFICA	Professore Ordinario
DIPARTIMENTO	Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni
E-MAIL	francesco.andriulli@polito.it
TELEFONO	011 090 4076
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	Computational Electromagnetics Research Lab
SITO WEB	www.cerl.polito.it
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	Computational Methods for Brain Electromagnetic Modeling in High-Resolution EEG and MEG
ABSTRACT SINTETICO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA	This project will investigate advanced computational methods for modeling the electromagnetic activity of the brain, with particular focus on high-resolution electroencephalography and, as a possible investigation axis, magnetoencephalography. The research will address the numerical solution of forward problems where neuronal current sources generate electric and magnetic fields measured non-invasively outside the head. The activity will focus on realistic head models including the brain, skull, and scalp, and on integral-equation formulations and Boundary Element Methods for the accurate computation of EEG potentials and, potentially, MEG fields. Particular attention will be devoted to the impact of anatomical geometry, tissue inhomogeneity, and local anisotropies on the quality of the numerical solution. Advanced source reconstruction and Brain digital twins will also be investigated if of interest. The project may include the development and assessment of hybrid surface-volume integral strategies to



**Politecnico
di Torino**

	improve the modeling of complex brain structures while maintaining computational efficiency, in line with the previous EEG-oriented research activity. The accuracy and potential of the developed formulations will be assessed through numerical experiments on realistic anatomical models derived from medical imaging. The selected student will contribute to research at the interface between computational electromagnetics, numerical analysis, and biomedical modeling, with direct relevance to non-invasive brain imaging and source localization.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	Forte motivazione personale e predisposizione all'autoapprendimento, basi solide di analisi matematica e degli elementi del calcolo numerico. Esperienze di programmazione.
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	nessuno
COMPATIBILITA' CON PERCORSI DI MOBILITA'	Inserire se l'attività di ricerca è compatibile con la mobilità studenti (UE, EXTRA UE, PROGETTI SPECIALI, DOPPIO TITOLO...). Le attività possono essere portate avanti anche se in mobilità? NO



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della borsa ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Francesco Andriulli
QUALIFICA	Professore Ordinario
DIPARTIMENTO	Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni
E-MAIL	francesco.andriulli@polito.it
TELEFONO	011 090 4076
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	Computational Electromagnetics Research Lab
SITO WEB	www.cerl.polito.it
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	High-Performance Integral Strategies in Computational Physics: Parallel Boundary Element Solvers for Electrocardiographic Imaging
ABSTRACT SINTETICO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA	This project will investigate high-performance integral-equation strategies for the numerical solution of forward and inverse problems in electrocardiographic imaging. The activity will focus on Boundary Element Method formulations for heart-torso models, aiming at the reconstruction of high-resolution epicardial potentials from non-invasive torso measurements. The project will address the discretization of boundary integral operators, regularized inverse reconstruction, and validation on realistic biomedical datasets. A strong emphasis will be placed on high-performance computing aspects, including the development of parallel algorithms, scalable matrix assembly and operator application, iterative solvers, memory-aware implementations, and deployment on the group's supercomputing infrastructure. The project will offer the student hands-on training in computational physics, biomedical inverse problems,



**Politecnico
di Torino**

	numerical linear algebra, and HPC-oriented scientific software development.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	Forte motivazione personale e predisposizione all'autoapprendimento, basi solide di analisi matematica e degli elementi del calcolo numerico. Solide esperienze di programmazione.
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	nessuno
COMPATIBILITA' CON PERCORSI DI MOBILITA'	Inserire se l'attività di ricerca è compatibile con la mobilità studenti (UE, EXTRA UE, PROGETTI SPECIALI, DOPPIO TITOLO...). Le attività possono essere portate avanti anche se in mobilità? NO



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Giuseppe Battiato
QUALIFICA	Professore Associato
DIPARTIMENTO	DIMEAS
E-MAIL	giuseppe.battiato@polito.it
TELEFONO	+39 011 090 6992 / + 39 380 3697796
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	AerMec per componenti di turbine e compressori
SITO WEB	AerMec
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	Riduzione parametrica di modelli FEM per la progettazione dinamica di componenti meccanici
ABSTRACT SINTETICO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA	L'attività di ricerca riguarda il miglioramento, l'implementazione e la validazione di tecniche parametriche di riduzione di modelli agli elementi finiti, note come parametric Reduced Order Models (pROM), per l'analisi efficiente di componenti meccanici soggetti a carichi statici e dinamici. Nel progetto delle macchine, la geometria dei componenti viene spesso modificata in modo iterativo al fine di soddisfare requisiti strutturali, dinamici e di affidabilità. In un approccio FEM tradizionale, ogni variazione geometrica rilevante può richiedere l'aggiornamento, o la ricostruzione, del modello numerico completo, con un conseguente aumento dei tempi di modellazione e calcolo. Le tecniche pROM consentono invece di descrivere l'effetto di parametri geometrici o progettuali direttamente all'interno di una formulazione ridotta, permettendo di valutare rapidamente nuove configurazioni senza ripetere l'intero processo di generazione e soluzione del modello FEM.



**Politecnico
di Torino**

	L'attività proposta prenderà avvio da tecniche pROM già sviluppate nell'ambito di un dottorato di ricerca presso il gruppo AerMec. Dopo una fase iniziale di studio, approfondimento e allineamento metodologico, il lavoro sarà orientato al miglioramento della robustezza, dell'efficienza numerica e dell'applicabilità di tali tecniche a casi di interesse ingegneristico. Un obiettivo specifico sarà la realizzazione di un codice di calcolo, in ambiente MATLAB o equivalente, dotato di interfaccia grafica, che consenta all'utente di modificare parametri geometrici o progettuali e ottenere in tempi ridotti la risposta strutturale del componente, evitando la rigenerazione completa del modello FEM. I risultati saranno verificati mediante confronto con modelli FEM di riferimento, valutando accuratezza della risposta, riduzione dei tempi di calcolo e facilità di utilizzo dello strumento sviluppato. Particolare attenzione sarà inoltre dedicata alla fruibilità del codice anche in contesti applicativi esterni all'ambito strettamente accademico. L'attività costituisce un percorso propedeutico a un eventuale dottorato di ricerca nell'ambito della dinamica strutturale, con particolare riferimento alla dinamica dei bladed disks, tema centrale delle attività del gruppo AerMec.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	Studente o studentessa con interesse per la modellazione numerica, la dinamica strutturale e lo sviluppo di strumenti computazionali per applicazioni di ingegneria meccanica. Sono particolarmente apprezzati l'interesse per l'analisi agli elementi finiti, l'algebra lineare, i metodi numerici e la programmazione. Il percorso è rivolto a candidati motivati ad approfondire metodologie avanzate di simulazione e riduzione di modello, ed è particolarmente indicato per chi intenda proseguire verso un dottorato di ricerca nell'ambito della dinamica strutturale.
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	Sono richieste conoscenze di base di meccanica strutturale, dinamica delle strutture, metodi numerici e analisi agli elementi finiti. È inoltre richiesta familiarità con MATLAB o ambienti di calcolo equivalenti. Costituiscono elementi preferenziali conoscenze di algebra lineare numerica, interesse per la modellazione numerica e attitudine allo sviluppo di codici di calcolo per applicazioni ingegneristiche. È richiesta una conoscenza della lingua inglese adeguata all'interazione con un gruppo di ricerca internazionale.



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honours School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della borsa ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Roberto Bonifetto
QUALIFICA	Professore Associato
DIPARTIMENTO	DENERG
E-MAIL	roberto.bonifetto@polito.it
TELEFONO	+39 011 090 4443
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITÀ	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITÀ	Roberto Bonifetto – roberto.bonifetto@polito.it Raffaella Testoni – raffaella.testoni@polito.it Cristina Bertani – cristina.bertani@polito.it
SITO WEB	HEAT REMoval test facility for innovative nuclear reactors DENERG Eccellenza 2023-2027
TITOLO DELL'ATTIVITÀ DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	Modellazione per rimozione passiva del calore per impianti nucleari a fissione di nuova generazione
ABSTRACT SINTETICO DELL'ATTIVITÀ DI RICERCA	L'energia da fonte nucleare nel 2022 è stata inserita dalla Comunità Europea nell'elenco di quelle eco-sostenibili, comprese nella cosiddetta tassonomia UE. Essa è quindi candidata a contribuire a una sensibile riduzione delle emissioni di gas a effetto serra associate alla produzione di energia, sfruttando nel breve-medio termine gli impianti a fissione di ultima generazione e nel medio-lungo termine gli impianti a fusione nucleare. La ricerca italiana è fortemente impegnata allo sviluppo delle conoscenze e tecnologie necessarie per raggiungere la maturità commerciale degli impianti a fissione di IV generazione e per superare le difficoltà tecnologiche che ostacolano la realizzazione degli impianti a fusione. In questo contesto il Dipartimento Energia del Politecnico di Torino collabora con aziende ed è coinvolto in progetti nazionali, europei e internazionali sia sul fronte della simulazione numerica che su quello della sperimentazione.



**Politecnico
di Torino**

	La presente proposta prevede il coinvolgimento del/la candidato/a nella modellazione mediante codice di sistema, tipo ATHLET e/o RELAP5, di sistemi per la rimozione passiva del calore in impianti a fissione di nuova generazione. L'attività supporterà l'approfondimento delle diverse modalità operative della facility HEATREM in fase di realizzazione presso il Dipartimento Energia e la definizione delle matrici sperimentali. Il/la candidato/a potrà inoltre contribuire allo sviluppo di studi modellistici mediante i codici di sistema di cui sopra nell'ambito di progetti in fase di definizione.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	Forte motivazione personale e predisposizione all'autoapprendimento, basi solide di termofluidodinamica. Interesse nella modellistica e nell'ambito di impianti a fissione nucleare.
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	Comprovata conoscenza di termodinamica, statica dei fluidi e termofluidodinamica (e.g. aver sostenuto esami che hanno queste tematiche nel programma)



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Giulia Bruno, Manuela De Maddis
QUALIFICA	PA e R
DIPARTIMENTO	DIGEP
E-MAIL	Giulia.bruno@polito.it ; manuela.demassis@polito.it
TELEFONO	
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	Gruppo di Sustainable and Intelligent Manufacturing - Centro Interdipartimentale J-Tech
SITO WEB	
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	Private e Trustworthy AI in ambito manifatturiero
ABSTRACT SINTETICO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA	la ricerca si concentra sullo sviluppo di sistemi di Private AI basato sulla costruzione e sull'utilizzo di dataset proprietari e di basi di conoscenza aziendali controllate, generate a partire dai dati acquisiti durante i processi produttivi, dalla documentazione tecnica e dal know-how dell'impresa. In tale contesto vengono sviluppate architetture di Retrieval-Augmented Generation (RAG) e sistemi di gestione della conoscenza che consentono ai modelli di AI di accedere esclusivamente a informazioni validate, aggiornate e specifiche del dominio applicativo, evitando il ricorso a fonti esterne non controllate. Questo approccio garantisce la tutela della proprietà intellettuale, la riservatezza dei dati e la piena governance della conoscenza aziendale, migliorando al contempo l'accuratezza, la contestualizzazione e la tracciabilità delle risposte generate. Particolare attenzione è rivolta allo sviluppo di soluzioni di Trustworthy AI, caratterizzate da affidabilità, trasparenza, spiegabilità e sicurezza. L'obiettivo è sviluppare strumenti



**Politecnico
di Torino**

	intelligenti in grado di supportare gli operatori nell'interpretazione dei dati acquisiti dai sensori di bordo macchina, dalle apparecchiature di monitoraggio e dai sistemi di produzione tipici dell'Industria 4.0 e 5.0, nonché dei risultati delle successive elaborazioni, fornendo spiegazioni chiare, contestualizzate e basate sulla conoscenza aziendale. In questo modo, l'intelligenza artificiale diventa un supporto affidabile al processo decisionale, favorendo decisioni informate; motivate e coerenti con il contesto operativo.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	Ing. Informatica/ Ing. Matematica/ Ing.Meccanica/ Ing. Gestionale
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	Conoscenza base linguaggi di programmazione



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Mario Roberto Casu
QUALIFICA	Professore associato
DIPARTIMENTO	DET
E-MAIL	mario.casu@polito.it
TELEFONO	5129
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	Gruppo "Microelectronics System-Level Design (uSLED)"
SITO WEB	
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	Can LLM Agents Design Domain-Specific Regular Accelerator Fabrics and Program Them Efficiently?
ABSTRACT SINTETICO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA	Specialized hardware is essential for future computing, but accelerators are valuable only if they can be programmed efficiently. Domain-specific fabrics such as CGRAs and AI-engine-like arrays offer high efficiency, yet often require expert knowledge of scheduling, data movement, memory hierarchy, and hardware constraints. This project asks whether LLM agents can design and efficiently program domain-specific regular accelerator fabrics. The student will collaborate with the research group to develop a flow where an LLM explores architectural choices while also mapping applications onto the fabric and refining the result through simulation and synthesis feedback. The goal is to move beyond LLMs that simply write RTL, toward hardware/software co-design of accelerators that are both efficient in silicon and genuinely programmable. The research project offers the possibility to the student to continue the research program with a MSc thesis and eventually a PhD.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	Laurea triennale in ingegneria elettronica o informatica; iscritto



**Politecnico
di Torino**

	alla magistrale in ingegneria elettronica (orientamento “embedded systems” oppure “integrated circuits, systems, and architectures”).
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	Buone competenze di progettazione digitale/RTL; competenze avanzate apprezzate ma non strettamente necessarie se il candidato è motivato



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Carla Fabiana Chiasserini
QUALIFICA	Professore Ordinario
DIPARTIMENTO	Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni
E-MAIL	carla.chiasserini@polito.it
TELEFONO	0110904183
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	Advanced Wireless Experience Lab
SITO WEB	http://awe-lab.polito.it
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	Distributed Quantum Computing & Networks
ABSTRACT SINTETICO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA	Quantum computing is a relevant emerging area of research because it can solve complex problems much faster than classical computers, with applications in cryptography, drug discovery, and optimization. However, given the current limitations of the capabilities of quantum computing platforms, it is vital to exploit distributed quantum computing resources (e.g., multiple quantum chips as well as multiple quantum computers). The proposed research activity studies how to run quantum algorithms across multiple qchips and small quantum computers. It focuses on splitting tasks efficiently, considering hardware differences and quantum network limits. It also looks at how quantum and classical networks work together to share data, reduce errors, and improve speed and reliability.

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	Forte motivazione personale e predisposizione all' autoapprendimento, conoscenze di tecnologie quantistiche. Esperienze di programmazione.
-------------------------------------	--



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Carla Fabiana Chiasserini
QUALIFICA	Professore Ordinario
DIPARTIMENTO	Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni
E-MAIL	carla.chiasserini@polito.it
TELEFONO	011 090 4183
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	Advanced Wireless Experience Lab
SITO WEB	http://awe-lab.polito.it
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	Sustainable AI at the Edge
ABSTRACT SINTETICO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA	Large foundation models, such as GPT, BERT, Vision Transformers (ViT), and multimodal models like LLaVA, are increasingly deployed as shared AI services in edge infrastructures. These models can be adapted to many applications through fine-tuning or lightweight adapters, supporting customized versions. However, model proliferation at the edge becomes a major challenge in terms of memory and energy consumption, inference latency, and scalability. This project investigates novel mechanisms for the efficient management of customized AI models in edge systems, considering also hardware limitations related to GPU processors and their memory. The objective is to design algorithms that enable edge servers to deliver inference efficiently while minimizing GPU memory usage and reducing the number of model variants that must be stored and executed.



**Politecnico
di Torino**

	The student will study modern parameter-efficient adaptation techniques, such as LoRA, together with recent approaches for early-exit inference, model reuse, and cloud-assisted model management. The project will explore how cloud resources can support edge servers by storing rarely used models and creating adapters when necessary. A key research goal is to determine how foundation models should be shared across different applications and task types while maintaining high inference accuracy. Depending on the student's interests, the work may include the design of machine learning techniques for model adaptation, or techniques to optimize the execution of AI workloads on different computing platforms. Experimental validation may be performed using open-source large models and publicly available datasets. The project offers the opportunity to work on topics at the intersection of artificial intelligence, mobile edge computing, distributed systems, and network optimization. It is particularly suitable for students interested in large language models, computer vision, edge AI, and next-generation cloud services.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	Forte motivazione personale e predisposizione all'autoapprendimento, conoscenze di analisi matematica e degli elementi del calcolo numerico. Esperienze di programmazione.
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	nessuno



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Pierluigi Claps
QUALIFICA	PO
DIPARTIMENTO	DIATI
E-MAIL	pierluigi.claps@polito.it
TELEFONO	0110905656
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	Gruppo di idrologia del Politecnico di Torino
SITO WEB	https://www.idrologia.polito.it/
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA mediante LEGATA ALLA BORSA	Riesame di fenomeni pluviometrici estremi in Italia "data fusion" di radar e strumenti a terra
ABSTRACT SINTETICO DELL' ATTIVITA' DI RICERCA	I dataset ARCO (Analysis-Ready Cloud-Optimized) consentono di analizzare e scaricare dati di alta qualità, aggiornati in tempo reale, di osservazioni radar meteo. I dati sono disponibili in formati nativi per il cloud, tra cui Zarr, COG (Cloud-Optimized GeoTIFF), Parquet e FlatGeobuf. Il portale ARCO mette a disposizione dati per numerosi ambiti, tra cui meteorologia, agricoltura, protezione civile e prevenzione del rischio alluvionale, rivolgendosi a ricercatori, e scienziati del settore. Utilizzando le consolidate conoscenze sviluppate presso il Politecnico di Torino (www.idrologia.polito.it) in tema di analisi delle piogge estreme da pluviometro a scala nazionale, si vuole procedere ad un'integrazione tra le due banche dati, al fine di introdurre un'inedita dimensione spaziale (validata con valori misurati a terra) ai fenomeni di nubifragio, che rappresentano una delle preoccupazioni più significative associate agli effetti del cambiamento



**Politecnico
di Torino**

climatico sia nelle città
che nei territori marginali soggetti a piene improvvise.



**Politecnico
di Torino**

PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	Il candidato preferito avrà un profilo di esperienza e di investimento in studi di Data Science and Engineering e significativa esperienza nello sviluppo di procedure per l'elaborazione dati in Python. Una forte motivazione ad applicazioni ambientali e di ricostruzione ordinata e sistematica di banche dati di interesse territoriale sarà elemento preso in considerazione in modo rilevante.
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	Aver sviluppato o saper sviluppare in modo autonomo sistemi di accesso ed acquisizione dati da database e banche dati mediante sviluppo di moduli autonomi o, preferibilmente, API.



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Doriana Dal Palù
QUALIFICA	Professoressa Associata
DIPARTIMENTO	DAD - Dipartimento di Architettura e Design
E-MAIL	doriana.dalpalu@polito.it
TELEFONO	0039 340 1409881
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L' ATTIVITA'	Gruppo di ricerca Polito legato al progetto europeo BIOMAPS - BIO-intelligent MANufacturing of multifunctional bio-based Polymer Systems
SITO WEB	www.biomaps-project.eu
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	La Citizen Science come moltiplicatore di impatti della ricerca europea. Un'applicazione nel progetto europeo di ricerca BIOMAPS
ABSTRACT SINTETICO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA	La citizen science (scienza partecipata o scienza dei cittadini) è un approccio alla ricerca in cui persone non appartenenti alla comunità scientifica professionale contribuiscono attivamente alla produzione di conoscenza scientifica. La Commissione Europea promuove la citizen science come strumento per aumentare la qualità e l'impatto della ricerca, rafforzare il dialogo tra scienza e società e favorire una maggiore consapevolezza pubblica delle sfide contemporanee. Nel progetto europeo BIOMAPS, la citizen science sarà focalizzata sul coinvolgimento di cittadini, consumatori e utenti finali nella valutazione dell'accettabilità, della percezione e delle aspettative verso i nuovi materiali bio-based sviluppati dal progetto, ad esempio in attività quali:



**Politecnico
di Torino**

	• Co-design workshops con cittadini e consumatori per discutere opportunità, preoccupazioni e requisiti relativi ai nuovi PHA vitrimerici (es. biodegradabilità, durabilità, riparabilità, sicurezza); • User perception studies per valutare come vengono percepite caratteristiche quali l'essere bio-based, self-healing, riciclabile o circolare, ed esplorare quali fattori influenzano la fiducia nei nuovi materiali; • Living labs e public demonstrations in cui i cittadini possano interagire con prototipi e prodotti dimostrativi, fornendo feedback sulla loro accettabilità e sul valore percepito; • Citizen panels per discutere aspetti etici, ambientali e sociali della sostituzione delle plastiche fossili con materiali bio-manufactured.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	Laureati/e di Triennale in Design e Comunicazione (o titolo equivalente della classe L4)
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	<u>PREREQUISITI "HARD"</u> • Pregresse esperienze di affiancamento e collaborazione con gruppi di ricerca (es. programmi di didattica attitudinale UROP, Grow your Talent, etc.) • Conoscenza del metodo progettuale sviluppato al Politecnico di Torino; • Capacità di sviluppare dinamiche di sostenibilità economica del progetto, nuovi modelli di business, strategie di marketing e di posizionamento del prodotto (d'uso e di comunicazione); • Capacità di identificare materiali, soluzioni tecnologiche e processi produttivi adatti allo sviluppo di prodotti (d'uso e di comunicazione); • Capacità di lettura critica delle ricadute (ambientali, economiche, culturali, sociali) di un artefatto, sia esso semplice o complesso; • Capacità di sviluppare uno storytelling progettuale, compreso lo sviluppo di campagne di comunicazione sui principali social network (es. Instagram, LinkedIn, X, YouTube); • Capacità di dialogare con i possibili stakeholder di un progetto; • Capacità di realizzare un documento tecnico (es. report) in grado di comunicare, in maniera completa ed univoca tutte le informazioni funzionali di un prodotto (d'uso o di comunicazione); <u>PREREQUISITI "SOFT":</u>



**Politecnico
di Torino**

- Capacità di lavorare in team;
- Capacità di presentare in pubblico il proprio lavoro;
- Capacità di operare in un quadro complesso, anche internazionale o di rapporti internazionali;
- Capacità "soft" di tipo relazionale {es. di gestione della complessità nelle relazioni, gestione del conflitto, empatia progettuale, etc.);
- Capacità di approfondire autonomamente un argomento di studio, mantenendosi informati e aperti all'innovazione in ottica di aggiornamento continuo.



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Doriana Dal Palù
QUALIFICA	Professoressa Associata
DIPARTIMENTO	DAD - Dipartimento di Architettura e Design
E-MAIL	doriana.dalpalu@polito.it
TELEFONO	0039 340 1409881
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L' ATTIVITA'	Gruppo di ricerca Polito legato al progetto europeo BIOMAPS - B1O-intelligent MANufacturing of multifunctional bio-based Polymer Systems
SITO WEB	www.biomaps-project.eu
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	Lo Stakeholder Engagement come potenziamento delle probabilità di sfruttamento industriale dei risultati della ricerca europea. Un'applicazione nel progetto europeo di ricerca BIOMAPS
ABSTRACT SINTETICO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA	Lo stakeholder engagement è il processo attraverso cui un progetto coinvolge in modo strutturato e continuativo tutti i soggetti che possono influenzare o essere influenzati dai suoi risultati {es. aziende e produttori; progettisti, architetti e professionisti; enti pubblici e decisori politici; associazioni di categoria; ricercatori; utenti finali e cittadini), al fine di raccogliere conoscenze, esigenze, aspettative e feedback utili alla ricerca e all'innovazione. Nei progetti europei, lo stakeholder engagement non si limita alla disseminazione dei risultati, ma implica un coinvolgimento attivo durante tutto il ciclo del progetto attraverso workshop, focus group, interviste, living labs, co-design sessions, advisory boards, consultazioni e attività di validazione. Nel progetto europeo BIOMAPS, lo stakeholder engagement sarà focalizzato sul coinvolgimento di:



**Politecnico
di Torino**

	• produttori di bioplastiche e biomateriali • industrie utilizzatrici dei nuovi PHAvitrimerici • designer e sviluppatori di prodotto • enti normativi e organismi di certificazione • consumatori e utenti finali • associazioni della bioeconomia e dell'economia circolare con l'obiettivo di favorire il processo di co-creazione, verificare requisiti tecnici e di mercato, identificare barriere all'adozione dei nuovi materiali proposti dal progetto, e aumentare le probabilità di sfruttamento industriale dei risultati.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	Laureati/e di Triennale in Design e Comunicazione (o titolo equivalente della classe L4)
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	<u>PREREQUISITI "HARD":</u> • Pregresse esperienze di affiancamento e collaborazione con gruppi di ricerca (es. programmi di didattica attitudinale UROP, Grow your Talent, etc.) • Conoscenza del metodo progettuale sviluppato al Politecnico di Torino; • Capacità di sviluppare dinamiche di sostenibilità economica del progetto, nuovi modelli di business, strategie di marketing e di posizionamento del prodotto (d'uso e di comunicazione); • Capacità di identificare materiali, soluzioni tecnologiche e processi produttivi adatti allo sviluppo di prodotti (d'uso e di comunicazione); • Capacità di lettura critica delle ricadute (ambientali, economiche, culturali, sociali) di un artefatto, sia esso semplice o complesso; • Capacità di sviluppare uno storytelling progettuale, compreso lo sviluppo di campagne di comunicazione sui principali social network (es. Instagram, LinkedIn, X, YouTube); • Capacità di dialogare con i possibili stakeholder di un progetto; • Capacità di realizzare un documento tecnico (es. report) in grado di comunicare, in maniera completa ed univoca tutte le informazioni funzionali di un prodotto (d'uso o di comunicazione); <u>PREREQUISITI "SOFT":</u> • Capacità di lavorare in team; • Capacità di presentare in pubblico il proprio lavoro; • Capacità di operare in un quadro complesso, anche internazionale o di rapporti internazionali;



**Politecnico
di Torino**

- Capacità "soft" di tipo relazionale (es. di gestione della complessità nelle relazioni, gestione del conflitto, empatia progettuale, etc.);
- Capacità di approfondire autonomamente un argomento di studio, mantenendosi informati e aperti all'innovazione in ottica di aggiornamento continuo.



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Alberto Fina
QUALIFICA	Professore Ordinario
DIPARTIMENTO	DISAT
E- MAIL	alberto.fina@polito.it
TELEFONO	0131 229316
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L' ATTIVITA'	Chimica e scienza dei Materiali Polimerici e compositi (CHaMP)
SITO WEB	https://www.disat.polito.it/it/la_ricerca/gruppi_di_ricerca/chimica_e_scienza_dei_materiali_polimerici_e_compositi
TITOLO DELL' ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	Upcycling di materiali polimerici
ABSTRACT SINTETICO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA	L'attività di ricerca prevede la ricerca e sviluppo di soluzioni sostenibili per la valorizzazione di polimeri naturali e/o materiali polimerici di scarto/fine vita. In particolare, si svilupperanno processi di modifica chimica e/o compatibilizzazione e/o funzionalizzazione di polimeri mediante processi di trasformazione reattiva, in assenza di solventi organici. I materiali ottenuti verranno caratterizzati nelle loro proprietà chimico-fisiche, termiche, reologiche, meccaniche e di reazione al fuoco. Le attività sperimentali saranno svolte presso la sede di Alessandria del Politecnico di Torino

PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	I candidati devono possedere una solida base in chimica e/o scienza dei materiali, oltre a una forte motivazione ad apprendere attraverso la ricerca avanzata. Sono inoltre apprezzati l'approccio pratico alle attività di laboratorio e la capacità di problem-solving
-------------------------------------	--



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Antonio Froio
QUALIFICA	Professore Associato
DIPARTIMENTO	DENERG
E-MAIL	antonio.froio@polito.it
TELEFONO	+39 011 090 4494
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	Raffaella Testoni – raffaella.testoni@polito.it Roberto Bonifetto – roberto.bonifetto@polito.it Antonio Froio – antonio.froio@polito.it
SITO WEB	
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	Modelling of laser-matter interaction for the sustainable energy production by nuclear fusion
ABSTRACT SINTETICO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA	In the last 15 years, $p\text{-}^{11}\text{B}$ fusion has been effectively induced by means of high-power lasers. In this case, an impressive and not yet explained progression in the reaction yield has been observed to the extent that the reaction has become of interest to the energy sector, where it is being considered as an alternative approach to conventional inertial confinement fusion schemes. The chance to optimize the $p\text{-}^{11}\text{B}$ reaction producing intense α-particles streams in a compact, and potentially economic way, could also open the path for the realization of future table-top sources to be used in e.g. medical applications (i.e. radioisotopes production) and nuclear waste treatment. In the framework of the INFN FUSION experiment, an extensive systematic investigation of laser-based $p\text{-}^{11}\text{B}$ fusion, aimed at a better and deeper understanding of the underpinning physics of the nuclear reaction in plasma, has been performed up until 2025. In the present proposal, a suitable modeling strategy will be investigated. This will involve particle-in-cell, hydrodynamic,



**Politecnico
di Torino**

	and/or Monte Carlo simulation tools. If needed, different models will be coupled to each other to analyze the different physics involved in the experiment. After the definition of the modelling strategy, it will be developed and applied to interpret the experimental data, after a preliminary verification and validation phase based on dedicated experiments.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	Forte motivazione personale e predisposizione all'autoapprendimento, basi solide di fisica e degli elementi del calcolo numerico. Esperienze di programmazione.
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	Nessuno



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Marta Gandiglio
QUALIFICA	Prof. Associato
DIPARTIMENTO	DENERG
E-MAIL	marta.gandiglio@polito.it
TELEFONO	+39 3388501608
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	Gruppo di ricerca STEPS (Synergies of Thermo-chemical and Electro-chemical Power Systems) presso DENERG
SITO WEB	http://www.steps.polito.it/
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	Modellazione e analisi di sistemi ibridi di accumulo batteria-idrogeno per siti del progetto H2SCORE
ABSTRACT SINTETICO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA	L'attività di ricerca si inserisce nell'ambito del progetto H2SCORE (https://h2score.eu/), dedicato allo studio e alla dimostrazione di sistemi energetici ibridi basati sull'integrazione di batterie e tecnologie a idrogeno per l'accumulo energetico e la flessibilità del sistema elettrico. Lo studente contribuirà alle attività di raccolta dati, caratterizzazione energetica e analisi preliminare dei siti di replicazione del progetto, con particolare attenzione alla disponibilità di risorse rinnovabili, profili di carico, vincoli locali e possibili configurazioni tecnologiche. A partire dal modello sviluppato per il caso studio di Quarona, l'attività potrà focalizzarsi su uno o più replication sites, da selezionare in funzione della disponibilità dei dati e dell'interesse scientifico. L'obiettivo sarà supportare l'adattamento del tool di modellazione a diversi contesti applicativi e valutare quali combinazioni di tecnologie – batterie, sistemi a idrogeno a bassa temperatura, sistemi a idrogeno ad alta temperatura e



**Politecnico
di Torino**

	fonti rinnovabili – risultino più adatte in funzione delle caratteristiche del sito, dei fabbisogni energetici e degli obiettivi di decarbonizzazione. L'attività permetterà alla/al candidata/o di acquisire competenze nell'ambito della modellazione di sistemi energetici complessi, dell'integrazione delle fonti rinnovabili e dell'analisi tecnico-energetica di sistemi di accumulo ibridi.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	La posizione è rivolta preferibilmente a studentesse/studenti interessate/i ai temi della transizione energetica, dell'idrogeno, dell'accumulo energetico e della modellazione di sistemi energetici complessi. Sono considerate positivamente curiosità scientifica, capacità di lavorare in autonomia, interesse per l'analisi quantitativa dei sistemi energetici e motivazione ad approfondire strumenti di modellazione e ottimizzazione applicati a casi studio reali. Il profilo è adatto a studentesse/studenti dei corsi di laurea magistrale in Ingegneria Energetica e Nucleare, Ingegneria Meccanica, Ingegneria Elettrica o percorsi affini.
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	- Conoscenze di base sui sistemi energetici, sulle Comunità Energetiche Rinnovabili (CER), sulle fonti rinnovabili e sui principali sistemi di accumulo dell'energia. - Competenze di base in programmazione scientifica, in particolare Python o Matlab, e interesse per strumenti di modellazione/ottimizzazione energetica. - Buona conoscenza della lingua inglese, necessaria per lavorare sulla documentazione tecnica e progettuale internazionale.



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Davide Girolami
QUALIFICA	Prof. Associato
DIPARTIMENTO	DISAT
E-MAIL	davide.girolami@polito.it
TELEFONO	011 090 7748
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	Nanophysics and Quantum Systems
SITO WEB	https://sites.google.com/site/davegirolami/
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	Entanglement-powered quantum information machines, and their use for Artificial Intelligence
ABSTRACT SINTETICO RICERCA DELL'ATTIVITA' DI	The goal of the project is to understand how to manipulate many-body quantum systems to develop Quantum Artificial Intelligence. Entanglement is the phenomenon that governs the interactions of quantum particles and promises to be the most important resource for quantum technologies. Entangled particles are the building blocks of quantum computers, sensors, and communication networks. Artificial Intelligence is a class of algorithms and systems that can perform tasks that typically require human intelligence, such as learning and pattern recognition. In particular, we can train computers by feeding information about a physical system we want to control. The project will explore how to employ Entanglement-powered quantum hardware to run Artificial Intelligence task



**Politecnico
di Torino**

PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	Strong quantitative skills, will to learn new concepts and techniques of quantum information theory. IMPORTANT: the project will be tailored to fit the student's interests and skills
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	None



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	GIULIA LA PORTA
QUALIFICA	RTD-A
DIPARTIMENTO	DISEG
E-MAIL	giulia.laporta@polito.it
TELEFONO	0110904807
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	Ingegneria Civile Geotecnica – La Porta
SITO WEB	
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	Cambiamento climatico e stabilità dei versanti: analisi sperimentale degli effetti dei cicli di gelo-disgelo sui terreni
DELL'ATTIVITA' DI ABSTRACT SINTETICO RICERCA	Il progetto è finalizzato allo studio sperimentale degli effetti dei cicli di gelo e disgelo sul comportamento fisico e meccanico dei terreni, con particolare riferimento ai fenomeni connessi alla degradazione del permafrost e all'insorgere di instabilità superficiali in ambiente alpino. L'attività prevede la messa a punto di un sistema sperimentale semplice per l'esecuzione di cicli controllati di congelamento e scongelamento di campioni di terreno, e la successiva caratterizzazione delle proprietà geotecniche mediante prove fisiche e meccaniche. I risultati contribuiranno a migliorare la comprensione degli effetti dei cambiamenti climatici sul comportamento dei terreni, con particolare riferimento all'aumento della frequenza dei cicli di gelo-disgelo e ai conseguenti processi di degradazione delle proprietà geotecniche. Le conoscenze acquisite potranno supportare la valutazione della suscettibilità alle instabilità superficiali e dei rischi per



**Politecnico
di Torino**

	infrastrutture e territori montani, in un contesto in progressiva evoluzione.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	Studente iscritto ai corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile, Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio o discipline affini, interessato alla geotecnica sperimentale, alla geologia applicata e ai rischi naturali. Si richiedono curiosità scientifica, attitudine al lavoro sperimentale, e interesse verso le problematiche legate ai cambiamenti climatici.
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	- Interesse per le attività sperimentali di laboratorio. - Attitudine pratica alla progettazione e realizzazione di semplici dispositivi sperimentali e sistemi di misura.



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Enrico Magli
QUALIFICA	Professore Ordinario
DIPARTIMENTO	DET
E-MAIL	enrico.magli@polito.it
TELEFONO	4195
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	IPL- Image Processing and Learning group
SITO WEB	www.ipl.polito.it
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	AI-based reconstruction of compressed satellite images
ABSTRACT SINTETICO DELL' ATTIVITA' DI RICERCA	In Earth observation, compression of satellite images is of paramount importance to reduce the amount of data transmitted from a satellite to a ground station. Compression may employ traditional model-based methods as well as AI- based methods. The research activity has the objective to develop AI-based models intended as a post-processing stage to improve image reconstruction from model-based compression method s. Specifically, the AI models will reduce the amount of reconstruction error, and will make the characteristics of the error more suitable for scientific exploitation.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	The candidate should be a proficient student in Computer, Data Science, Communications, ICT Engineering for Smart Societies, Electronic, Mechatronic Engineering, Ingegneria Matematica, or equivalent. The activity is expected to lead to the publication of one or more scientific papers.



**Politecnico
di Torino**

EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL
CANDIDATO

Skilled in Python programming. Some basic knowledge of artificial intelligence, as well as familiarity with frameworks for AI development (PyTorch, TensorFlow) is desirable but not a prerequisite.



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Enrico Magli
QUALIFICA	Professore Ordinario
DIPARTIMENTO	DET
E-MAIL	enrico.magli@polito.it
TELEFONO	4195
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	IPL- Image Processing and Learning group
SITO WEB	www.ipl.polito.it
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	Earth digital twin via implicit neural networks
ABSTRACT SINTETICO DELL' ATTIVITA' DI RICERCA	Implicit neural networks learn a continuous model of a discrete signal (i.e., very sophisticated interpolator) via backpropagation. The model can be queried at any continuous coordinate and it returns the amplitude of the signal at that coordinate. Implicit neural networks can easily learn models of multidimensional signals. The activity is aimed at learning a digital continuous model of the <i>Earth surface</i> , or at least of a significant portion of it, from satellite images freely available from the Copernicus portal. Such model would be very valuable e.g. for change detection and image compression.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	The candidate should be a proficient student in Computer, Data Science, Communications, ICT Engineering for Smart Societies, Electronic, Mechatronic Engineering, Ingegneria Matematica, or equivalent . The activity is expected to lead to the publication of one or more scientific papers.



**Politecnico
di Torino**

EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL
CANDIDATO

Skilled in Python programming. Some basic knowledge of artificial intelligence, as well as familiarity with frameworks for AI development (PyTorch, TensorFlow) is desirable but not a prerequisite.



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Enrico Magli
QUALIFICA	Professore Ordinario
DIPARTIMENTO	DET
E-MAIL	enrico.magli@polito.it
TELEFONO	4195
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	IPL- Image Processing and Learning group
SITO WEB	www.ipl.polito.it
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	Differential radiance field representations for efficient neural rendering
ABSTRACTSINTETICO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA	Neural radiance fields (NeRFs) represent scenes as continuous functions and have become a standard tool for novel view synthesis and 3D reconstruction. However, standard volume rendering based on integrating radiance and transmittance along rays can be computationally expensive. The core idea of this activity is to reformulate the rendering process as solving a system of ordinary differential equations along each ray, reconstructing appearance through integration of predicted fields. The goal is to study formulations that may have better numerical properties, thanks to the usage of higher-order solvers or adaptive step sizes to reduce sampling cost, and compare them against standard NeRF baselines, evaluating on synthetic and real datasets in terms of image quality, rendering speed, and training stability.

PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	The candidate should be a proficient student in Computer, Data Science, Communications, ICT Engineering for Smart Societies, Electronic, Mechatronic Engineering, Mathematical
-------------------------------------	--



**Politecnico
di Torino**

	Engineering, or equivalent. The activity is expected to lead to the publication of one or more scientific papers.
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	Strong background in numerical methods for differential equations. Skilled in Python programming. Some basic knowledge of artificial intelligence, as well as familiarity with frameworks for AI development {PyTorch, TensorFlow) is desirable but nota prerequisite.



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Daniele Quercia
QUALIFICA	Professore Ordinario
DIPARTIMENTO	DAUIN
E-MAIL	daniele.quercia@polito.it
TELEFONO	3913327358
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	Machine Intelligence and Data Science Group
SITO WEB	https://minds.polito.it
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	How People Judge AI Agents
ABSTRACTSINTETICO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA	The problem of how humans judge AI agents is important because AI agents are increasingly involved in decisions that affect people's lives. Previous work on AI ethics has often focused on whether AI agents behave fairly or accurately, but has paid less attention to whether humans judge AI agents fairly. In addressing this gap, we propose to study how humans judge AI agents through the following steps: first, define decision-making scenarios in which either a human or an AI agent produces the same outcome; second, run randomized experiments that vary the identity of the decision-maker while holding the outcome constant; third, measure differences in perceived blame, credit, fairness, responsibility, and trust; and fourth, analyze whether people apply different moral standards to AI agents than to humans. This approach reveals the psychological mechanisms behind algorithm

	aversion and helps explain why people may reject AI agents even when their outcomes are comparable to, or better than, human decisions.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	Computer Engineering, preferable but not limited
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	Strong Programming Skills Interested in AI Ethics



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honours School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della borsa ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Raffaella Testoni
QUALIFICA	Professore Associato
DIPARTIMENTO	DENERG
E-MAIL	raffaella.testoni@polito.it
TELEFONO	+39 011 090 4494
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITÀ	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITÀ	Raffaella Testoni – raffaella.testoni@polito.it Roberto Bonifetto – roberto.bonifetto@polito.it Cristina Bertani – cristina.bertani@polito.it
SITO WEB	HEAT REMOval test facility for innovative nuclear reactors DENERG Eccellenza 2023-2027
TITOLO DELL'ATTIVITÀ DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	Attività sperimentale e di modellazione per misure di flussi bifase per impianti nucleari a fissione di nuova generazione
ABSTRACT SINTETICO DELL'ATTIVITÀ DI RICERCA	L'energia da fonte nucleare nel 2022 è stata inserita dalla Comunità Europea nell'elenco di quelle eco-sostenibili, comprese nella cosiddetta tassonomia UE. Essa è quindi candidata a contribuire a una sensibile riduzione delle emissioni di gas a effetto serra associate alla produzione di energia, sfruttando nel breve-medio termine gli impianti a fissione di ultima generazione e nel medio-lungo termine gli impianti a fusione nucleare. La ricerca italiana è fortemente impegnata allo sviluppo delle conoscenze e tecnologie necessarie per raggiungere la maturità commerciale degli impianti a fissione di IV generazione e per superare le difficoltà tecnologiche che ostacolano la realizzazione degli impianti a fusione. In questo contesto il Dipartimento Energia del Politecnico di Torino collabora con aziende ed è coinvolto in progetti nazionali, europei e internazionali sia sul fronte della simulazione numerica che su quello della sperimentazione.



**Politecnico
di Torino**

	La presente proposta prevede il coinvolgimento del/la candidato/a nelle campagne sperimentali sulla facility Bench for Regime Analysis via Conductivity in Horizontal Experimental Two-phase flow for Topographic Observations (BRACHETTO) presso il Dipartimento di Energia relative a misure bifase aria-acqua al fine di mappare i regimi di deflusso e creare un database da utilizzare per sviluppare un algoritmo di machine learning.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	Forte motivazione personale e predisposizione all'autoapprendimento, basi solide di termofluidodinamica. Interesse a combinare esperienza laboratoriale e modellistica
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	Comprovata conoscenza di termodinamica, statica dei fluidi e termofluidodinamica (e.g. aver sostenuto esami che hanno queste tematiche nel programma)



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Francesco Tondalo
QUALIFICA	Professore Associato
DIPARTIMENTO	DISEG
E-MAIL	francesco.tondolo@polito.it
TELEFONO	3492852528
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	<i>Laboratorio per i test in sito e monitoraggio strutturale (Proff. Sabia, Lance/lotta e Tondo/o)</i>
SITO WEB	
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	<i>Sviluppo di tecnologie low cast per il monitoraggio strutturale</i>
ABSTRACT SINTETICO DELL' ATTIVITA' DI RICERCA	<i>Il patrimonio strutturale ed infrastrutturale necessita sempre più di essere monitorato tramite dispositivi, tecnologie e procedure che consentano di valutare rapidamente la risposta strutturale e la sicurezza residua. Strumenti innovativi miniaturizzati, low cast e derivanti dall'IoT sono sempre più utilizzati ad integrazione dei dispositivi tradizionali, ma grazie alla loro diffusione possono definire un cambio di paradigma nell'approccio al monitoraggio anche grazie alle tecniche di analisi di grandi quantità di dati oggi disponibili. Lo sviluppo di tecnologie innovative per l'implementazione in sistemi complessi e a seguire l'esecuzione di test su strutture (ponti, gallerie, edifici, ...) in costruzione ed esistenti sono gli obiettivi principali dell'attività di ricerca . Il punto centrale è lo sviluppo di un sistema brevettato con brevetto depositato in Italia, altri paesi europei e USA.</i>
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	



**Politecnico
di Torino**

EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL
CANDIDATO

*Forte motivazione e predisposizione al problem solving e
all'approfondimento oltre che al lavoro di gruppo.*

*Conoscenza di tecniche di
programmazione e conoscenze di base in
ambito strutturale.*



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Andrea TUNI
QUALIFICA	Professore Associato
DIPARTIMENTO	Dipartimento di Ingegneria Gestionale e della Produzione
E-MAIL	andrea.tuni@polito.it
TELEFONO	0110905582
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	RESLOG (Research and Innovation in Logistics and Project Management)
SITO WEB	https://reslog.polito.it/
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	FoodBridge - Bridging Food Surplus and Social Needs Through Circular Logistics
ABSTRACT SINTETICO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA	Food waste poses significant environmental and social challenges, with substantial edible surplus coexisting with increasing food insecurity in urban contexts. FOODBRIDGE aims to design and evaluate a logistics system for a circular just transition by scaling up food redistribution initiatives in the Turin metropolitan area, in collaboration with NGOs. The project develops a dual distribution model: a social channel delivering food to vulnerable citizens , supported by a revenue-generating channel targeting restaurants, canteens and food processors. The research integrates mapping, optimization, and simulation of surplus food flows from a large food donor to end users, enabling the assessment of alternative logistics configurations and operational strategies. Expected results include: (i) increasing the share of food available to socially vulnerable citizens; (ii) reducing local food waste; (iii) establishing a financially self-sustaining



**Politecnico
di Torino**

	circular food surplus redistribution program; and (iv) defining policy recommendations to support sustainable urban food consumption models. The project is expected to advance the circular supply chain management and logistics field by developing a transformative logistics system for circular just transition, which prioritizes social sustainability, moving beyond the techno-centric approach to circular economy.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Fulvio Valenza
QUALIFICA	Professore Associato
DIPARTIMENTO	Dipartimento di Automatica e Informatica (DAUIN)
E-MAIL	fulvio.valenza@polito.it
TELEFONO	0110907026
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	NetGroup
SITO WEB	https://netgroup.polito.it/
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	Toward Adaptive Security in Network and Cloud Environments
ABSTRACT SINTETICO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA	Next-generation networks and cloud environments are characterized by high size, heterogeneity and dynamisms. As a consequence, traditional network security configuration approaches are not feasible anymore, because they are manual and therefore slow, error-prone and unoptimized. In the literature, network and cloud security automation has been proposed as a possible solution, in order to provide assistance to humans in these complex tasks. Nevertheless, existing approaches are still static, as they lack the ability to anticipate threat evolution and dynamically balance resilience, service continuity, and countermeasure costs according to the network's actual distress. In view of these limitations, this research activity aims at improving network and cloud security automation techniques by introducing self-adaptive resilience mechanisms able to proactively assess the network state, anticipate possible threat evolutions, and dynamically select the most suitable security countermeasures. For this activity, expertise of the proposer's



**Politecnico
di Torino**

	research group in the topic will be beneficial for the student, who may use an already existing approach (VEREFOO: https://github.com/netgroup-polito/verefoo) as starting point for their research.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	The student is preferably enrolled in the Master's Degree programme in Cybersecurity Engineering, in Computer Engineering, or in Data Science and Engineering.
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	The student is expected to have passed a Computer Network exam with proficiency during the Bachelor's Degree programme.



**Politecnico
di Torino**

Early Research Honors School Percorso Magistrale

Scheda descrittiva della attività di ricerca ed impegno al finanziamento

REFERENTE POSIZIONE	
NOME E COGNOME	Klejdja Xhani
QUALIFICA	Tenure Track Researcher RTT
DIPARTIMENTO	Department of Applied Science and Technology (DISAT)
E-MAIL	klejdja.xhani@polito.it
TELEFONO	3291963265
DESCRIZIONE DI SINTESI DELLE ATTIVITA'	
GRUPPO O CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITA'	Department of Applied Science and Technology (DISAT)
SITO WEB	https://www.polito.it/en/staff?p=klejdja.xhani sito web progetto: https://sandiproject.polito.it
TITOLO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA LEGATA ALLA BORSA	Effetti Josephson e circuiti atomtronici: correnti persistenti, robustezza alla temperatura e meccanismi di dissipazione.
ABSTRACT SINTETICO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA	Questa attività di ricerca si propone di studiare gli effetti Josephson e la stabilità delle correnti persistenti in circuiti atomtronici ad anello basati su fluidi quantistici, con particolare attenzione alla loro robustezza rispetto a temperatura finita e eccitazioni collettive. Lo studente modellerà reti ad anello contenenti più giunzioni Josephson, esaminando come il numero e le proprietà delle giunzioni influenzano le relazioni corrente-fase, le correnti critiche e i processi di rilassamento quando il sistema è soggetto a eccitazioni (ad esempio eccitazioni termiche). L'obiettivo è costruire diagrammi di stabilità per circuiti atomtronici generici, identificare i regimi di parametro che massimizzano la durata delle supercorrenti in



**Politecnico
di Torino**

	presenza di temperatura finita e gradi di libertà "normali" e fornire indicazioni teoriche per la progettazione di dispositivi atomtronici e sensori quantistici resilienti alle eccitazioni.
PROFILO DI PREFERENZA DEL CANDIDATO	Si preferisce un candidato che abbia appena concluso la laurea triennale in Fisica e che sia particolarmente interessato



**Politecnico
di Torino**

	alla fisica dei superfluidi. Sono apprezzate curiosità scientifica, capacità di studio autonomo, attitudine alla modellizzazione di superfluidi atomici e al lavoro numerico, oltre a una motivazione chiara a sviluppare competenze avanzate in simulazioni e analisi di fenomeni di trasporto quantistico.
EVENTUALI PREREQUISITI RICHIESTI AL CANDIDATO	Sono richiesti : una laurea triennale in Fisica (o titolo equivalente), buone basi di meccanica quantistica e di fisica della materia acquisite nei corsi della triennale. Il candidato deve possedere competenze di programmazione di base in almeno un linguaggio di uso scientifico (preferibilmente Python, MATLAB o C/C++), sufficienti a integrare semplici equazioni differenziali e ad analizzare dati numerici. Costituisce titolo preferenziale (ma non obbligatorio) aver seguito corsi o svolto tesi triennale su argomenti di fisica dei sistemi complessi, materia condensata o sistemi ultrafreddi.