



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



SCUOLA  
ALTI STUDI  
LUCCA

**Decreto del Rettore**  
**Ufficio** Dottorato e Alta Formazione  
**Responsabile** Serena Argentieri  
**Autore** Serena Argentieri  
**Classificazione** V.2

## IL RETTORE

**VISTO** lo Statuto della Scuola IMT Altissimi Studi Lucca, emanato con Decreto Direttoriale n. 05973(214).I.2.02.07.19, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale, Serie Generale - n. 163 del 13 luglio 2019, modificato con Decreto Direttoriale n. 03610(160).I.2.22.04.21 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale, Serie Generale, n. 108 del 7 maggio 2021 e con Decreto Direttoriale n. 04794(145).I.2.22.04.22 - Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana – Serie Generale – n. 105 del 6 maggio 2022;

**VISTO** il Decreto MUR prot. n. 1148 del 12 ottobre 2021 con il quale il Prof. Rocco De Nicola è nominato Direttore (ora Rettore) della Scuola IMT Altissimi Studi Lucca per la durata di tre anni a decorrere dal 1° novembre 2021;

**VISTA** la legge 30 dicembre 2010, n. 240 "Norme in materia di organizzazione delle Università, di personale accademico e reclutamento, nonché delega al Governo per incentivare la qualità e l'efficienza del sistema universitario", e in particolare l'art. 19, "Disposizioni in materia di dottorato di ricerca";

**VISTO** l'art. 4 della Legge 3 luglio 1998, n. 210, che prevede che le Università, con proprio regolamento, disciplinino l'istituzione dei corsi di Dottorato di Ricerca, le modalità di accesso e di conseguimento del titolo, gli obiettivi formativi ed il relativo programma di studi, la durata, il contributo per l'accesso e la frequenza, le modalità di conferimento e l'importo delle borse di studio, nonché le convenzioni con soggetti pubblici e privati;

**VISTA** la Legge 30 novembre 1989, n. 398 "Norme in materia di borse di studio universitarie", e s.m.i.;

**VISTO** il D.M. 247 del 22 marzo 2022 con il quale, a decorrere dal 1° luglio 2022, il Ministero dell'Università e della Ricerca ridetermina l'importo annuo della borsa per la frequenza ai corsi di dottorato di ricerca in € 16.243,00 al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente;

**VISTO** il Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016, relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (regolamento generale sulla protezione dei dati);

**VISTO** il Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 – Codice in materia di protezione dei dati personali (recante disposizioni per l'adeguamento dell'ordinamento nazionale al regolamento (UE) n. 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016, relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE);

**VISTO** il DECRETO 14 dicembre 2021, n. 226 - Regolamento recante modalità di accreditamento delle sedi e dei corsi di dottorato e criteri per la istituzione dei corsi di dottorato da parte degli enti accreditati, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale, Serie generale - n. 308 del 29 dicembre 2021;

**CONSIDERATO** che la Scuola IMT è stata selezionata tra i 180 Dipartimenti di Eccellenza per il quinquennio 2023-2027 grazie al progetto "Resilienza Economica e Digitale" (RED), il quale promuove attività di ricerca e didattica interdisciplinari sui temi della transizione digitale e della resilienza dei sistemi economici attraverso la realizzazione di un'infrastruttura di ricerca dedicata, denominata Open Lab;

**VISTO** il DM 630/2024 che attribuisce, per l'anno 2024/2025, a valere sul PNRR, Missione 4 "Istruzione e ricerca", Componente 2 "Dalla Ricerca all'Impresa" - Investimento 3.3 "Introduzione di dottorati innovativi che rispondono ai fabbisogni di innovazione delle imprese e promuovono l'assunzione dei ricercatori da parte delle imprese", incluse le risorse non oggetto di assegnazione all'esito dei provvedimenti di concessione di cui al D.M. n. 117/2023, nonché le risorse derivanti dalla rideterminazione dell'importo unitario della borsa cofinanziato dal Ministero, di n. 2.868 borse di dottorato di durata triennale per la frequenza di percorsi per dottorati innovativi accreditati ex D.M. 45/2013 XXXVII ciclo – Anno Accademico 2021/2022 ed ex D.M. 226/2021 XXXVIII ciclo e XXXIX ciclo – Anni Accademici 2022/2023 e 2023/2024 e da accreditare ex D.M. 226/2021 ed ex D.M. 470/2024 XL ciclo – Anno Accademico 2024/2025;



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



**Decreto del Rettore**  
**Ufficio** Dottorato e Alta Formazione  
**Responsabile** Serena Argentieri  
**Autore** Serena Argentieri  
**Classificazione** V.2

**VISTE** le lettere d'intenti con le quali alcune imprese si sono rese disponibili a cofinanziare borse di dottorato nell'ambito del DM 630/2024 e dei Dipartimenti di Eccellenza sopra citati;

**VISTO** il Regolamento del Dottorato di Ricerca della Scuola IMT Alti Studi Lucca, emanato con Decreto del Rettore n. 6729(181).I.3.04.05.23 (Rep. Albo on line n. 6730(170).I.7.04.05.23);

**VISTO** il Codice di comportamento della Scuola, emanato con Decreto Direttoriale n. 01053(095).I.3.24.03.14;

**VISTO** l'IMT *Code of Conduct and Ethics*, emanato con Decreto Direttoriale n. 01408(99).11.05.11;

**ACCERTATA** la disponibilità a bilancio sul capitolo CG.04.46.05.04.01 - Borse di studio dottorato di ricerca;

**ACQUISITO** il parere favorevole del Nucleo di Valutazione della Scuola espresso durante le sedute del 4 marzo 2024 relativamente all'istituzione del XL ciclo dei Programmi di Dottorato della Scuola;

**ACQUISITO** il parere favorevole del Senato Accademico della Scuola espresso durante la seduta del 20 marzo 2024 relativamente all'istituzione del XL ciclo dei Programmi di Dottorato della Scuola;

**VISTA** la delibera del Consiglio di Amministrazione della Scuola adottata durante la seduta del 20 marzo 2024 con la quale è stato istituito il XL ciclo dei Programmi di Dottorato della Scuola;

**TENUTO CONTO** che l'attivazione del Programma di Dottorato in "Management of Digital Transformation" è subordinata alla domanda di accreditamento del XL ciclo che la Scuola IMT ha presentato ai sensi del DM 226/2021, secondo le direttive per l'accREDITamento e nelle modalità specificate dall'ANVUR

## DECRETA

l'emanazione del bando di concorso pubblico per l'accesso al XL ciclo del Programma di Dottorato di Ricerca in "Management of Digital Transformation" allegato al presente decreto.

Lucca, data della firma digitale

Rocco De Nicola  
Rettore  
Scuola IMT Alti Studi Lucca  
(firmato digitalmente)

**BANDO DI CONCORSO PER L'ACCESSO AL XL CICLO DEL PROGRAMMA DI DOTTORATO DI RICERCA IN "MANAGEMENT OF DIGITAL TRANSFORMATION" DELLA SCUOLA IMT ALTI STUDI LUCCA**

**ARTICOLO 1 - DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA E POSTI A CONCORSO**

La Scuola IMT Alti Studi Lucca (nel seguito "Scuola IMT" o "Scuola") indice un concorso pubblico per l'accesso al Programma di Dottorato di Ricerca in "Management of Digital Transformation" (XL ciclo):

<p><b>Descrizione</b></p>	<p>La transizione digitale implica profondi cambiamenti ad elevata complessità di carattere tecnologico, organizzativo, manageriale ed economico in tutti i settori della società, con un significativo impatto anche sulla transizione ecologica e sulla sostenibilità ambientale. La capacità di governare tali cambiamenti è fondamentale per sfruttare le opportunità messe a disposizione dall'innovazione digitale dominando i potenziali rischi associati. Il tessuto imprenditoriale, ed in particolare le piccole e medie imprese che costituiscono il cuore pulsante del tessuto economico italiano, possono non essere pronte a cogliere le sfide imposte dalla transizione digitale quando non dispongono di competenze distintive multi- e interdisciplinari capaci di coniugare gli indirizzi strategici prefissati con le innovazioni derivanti dall'applicazione delle tecnologie digitali. La trasformazione digitale affronta necessariamente anche elementi psicologici e culturali del cambiamento. Questo è il motivo per cui è anche necessario un corretto approccio socio-culturale, comportamentale e psicologico per favorire il cambiamento.</p> <p>L'obiettivo del Programma in "Management of Digital Transformation" è di formare una nuova classe dirigente per rispondere al fabbisogno di gestione dei processi di transizione digitali, ispirandosi e rispondendo alle esigenze delineate nell'ambito del PNRR di avvicinare imprese e istituzioni a università e ricerca.</p> <p>Il dottorato persegue questo obiettivo combinando un approccio "orizzontale" per le attività didattiche a uno "verticale" alla ricerca. Il dottorato propone infatti un'offerta formativa trasversale di carattere multidisciplinare dedicata ai temi della transizione digitale affrontate dal punto di vista culturale, economico, sociale, ingegneristico, di sostenibilità ambientale, informatico, legale, manageriale, neuroscientifico e psicologico. Le attività di ricerca prevedono un approfondimento specifico su di un progetto di elevata qualificazione scientifica in linea con il profilo curriculare e le motivazioni del dottorando/della dottoranda.</p> <p>In questo contesto, un elemento caratterizzante del dottorato in MDT è la presenza di imprese o di istituzioni: le borse di studio sono da queste cofinanziate e sono vincolate ad un progetto di ricerca sviluppato congiuntamente da un referente accademico, a garanzia della qualità scientifica, e da un referente del partner aziendale o istituzionale, a garanzia dell'impatto, anche a lungo termine, dell'oggetto della ricerca.</p>
<p><b>Profili in uscita</b></p>	<p>Con l'avvento delle tecnologie abilitanti per l'Impresa 4.0, cambieranno le competenze e le abilità ricercate. Ad oggi, le imprese e le istituzioni pubbliche stanno incontrando crescenti difficoltà per individuare, sia a livello di diplomati sia di laureati, le competenze necessarie per la transizione digitale. L'università non risulta ancora in grado di formare in modo adeguato le persone per garantire loro un inserimento efficace e rapido nel mondo del lavoro su queste tematiche innovative. Il presente percorso dottorale mira a fornire competenze digitali altamente ricercate per le nuove mansioni del futuro, ovvero quel vasto insieme di abilità tecnologiche che consentono di individuare, valutare, utilizzare, condividere e creare contenuti grazie alle tecnologie informatiche. Inoltre, fornirà competenze approfondite trasversali sia sulla ricerca e l'innovazione nell'ambito delle tecnologie abilitanti per l'Impresa 4.0, con particolare attenzione alla loro valorizzazione per la transizione ecologica e la</p>

sostenibilità ambientale, che per il *lean* aziendale e la gestione del personale al passo con le caratteristiche di lavoro intelligente, cioè di lavoro che mescola interventi manuali con forti capacità tecniche di analisi e diagnosi e di ragionamento scientifico, con applicazione di conoscenze complesse.

Le opportunità di carriera riguarderanno sia l'ambito accademico, in vari settori scientifico disciplinari che includono l'ingegneria, l'informatica e l'economia, nonché ruoli tecnico-scientifici e manageriali nelle imprese o nelle istituzioni pubbliche e private. La partnership con imprese leader dei rispettivi settori o istituzioni per lo sviluppo di progetti di ricerca di elevato interesse industriale ed applicato fornirà un ulteriore vantaggio agli allievi/alle allieve in termini di sbocchi occupazionali.

La Scuola IMT applica il principio di pari opportunità e rifiuta ogni discriminazione basata su stati e qualità personali quali il sesso, l'identità di genere, l'identità nazionale o etnica, la fede religiosa, l'orientamento sessuale, lo stato di salute e qualunque altro stato o qualità non rilevanti in relazione al procedimento di cui al presente bando.

**Durata del Programma di Dottorato:** tre anni.

**Inizio del Programma di Dottorato:** 4 novembre 2024

**Coordinatore del Programma:** Prof. Marco Paggi.

**Lingua ufficiale dei Programmi di Dottorato:** inglese.

**Borse di dottorato:** 5, da assegnare nell'ambito dei seguenti progetti

Titolo progetto	Impresa
Digital twin technologies for materials and manufacturing processes of the footwear industry	Tacchificio Villa Cortese S.r.l.
From niche to scale: Strategic and operational dynamics in high-tech manufacturing firms	Sigma Ingegneria S.r.l.
Numerical methods for fluid dynamic simulations in glass furnaces	Stara Glass S.p.A.
Advanced big data analytics based on machine learning for the ceramics and glass industry	Colorobbia Holding S.p.A.
From donation to drug: Strategic, operational, efficiency and implementation dynamics in bio-pharmaceutical industries with high-impact on the availability of drugs for rare diseases	Kedrion Biopharma S.p.A.

I posti possono essere aumentati a seguito di finanziamenti erogati da soggetti pubblici o privati che si rendessero disponibili anche dopo l'emanazione del presente bando. Di tale evenienza è data comunicazione mediante pubblicità sul sito web e all'Albo on line della Scuola o con altri mezzi ritenuti idonei.

**Importo lordo delle borse di dottorato:** 16.243,00 euro annuali (per i dettagli si veda il successivo art. 8).

**Ulteriori *benefit* per i vincitori della presente selezione:**

- totale esenzione dal pagamento delle tasse di iscrizione. Tale esenzione non comprende il pagamento

della tassa regionale per il diritto allo studio (attualmente pari a 140€/anno);

- possibilità di usufruire del servizio mensa e di altri servizi, come disciplinato dal successivo art. 9;
- posti letto nella residenza universitaria della Scuola, come disciplinato dal successivo art. 9.

## **ARTICOLO 2- REQUISITI DI AMMISSIONE AL CONCORSO**

Possono partecipare al concorso coloro che, entro la data di scadenza per la presentazione della domanda di partecipazione, siano in possesso dei seguenti requisiti:

1. **Titolo di studio** (per la documentazione necessaria si veda il successivo art. 3) in alternativa tra i seguenti:
  - Laurea magistrale o specialistica, ai sensi del D.M. n. 509 del 3 novembre 1999, e successive modifiche, o laurea quadriennale o quinquennale conseguita ai sensi del previgente ordinamento, o titolo di studio conseguito all'estero e dichiarato equipollente;
  - titolo di studio conseguito all'estero che non sia già stato dichiarato equipollente ai titoli sopra citati, purché dia accesso al Dottorato di Ricerca nel Paese in cui è stato conseguito e sia riconosciuto idoneo dalle Commissioni di Concorso ai soli fini dell'ammissione al concorso.

Ai candidati/Alle candidate si chiede di allegare online i documenti come descritti all'articolo 3, "Tabella 2 – Allegati" del presente bando.

2. **Conoscenza della lingua inglese:** i candidati/le candidate devono dichiarare la conoscenza della lingua inglese selezionando uno dei livelli previsti nella sezione dedicata del modulo d'iscrizione online.

Possono altresì partecipare al concorso coloro che prevedano di conseguire un titolo accademico valido per l'ammissione entro il giorno **31 ottobre 2024**. In tal caso l'ammissione al concorso è disposta "con riserva" e il candidato/la candidata è tenuto/a a presentare, entro e non oltre il giorno dell'immatricolazione, una autocertificazione del conseguimento del titolo (per i titoli conseguiti in Italia) o una copia del certificato del conseguimento del titolo (per i titoli conseguiti all'estero) a pena di esclusione. È possibile anticipare il documento sopraindicato via e-mail all'indirizzo [phdapplications@imtlucca.it](mailto:phdapplications@imtlucca.it).

## **ARTICOLO 3- DOMANDA DI AMMISSIONE**

La domanda di ammissione deve essere obbligatoriamente **compilata in lingua inglese e confermata** utilizzando esclusivamente la procedura on line resa disponibile dalla Scuola IMT, **a pena di esclusione**, entro e non oltre le **ore 13:00 (ora italiana)** del giorno **30 agosto 2024**.

Non sono ammesse domande di partecipazione pervenute con modalità diverse, salvo espressa autorizzazione da parte della Scuola IMT a fronte di richiesta motivata del candidato/della candidata in relazione a eventuali impedimenti di carattere tecnico.

Si precisa che gli allegati devono essere caricati esclusivamente tramite l'apposito modulo disponibile online. Non sono ammessi documenti pervenuti con modalità diverse da quella descritta, salvo espressa autorizzazione da parte della Scuola IMT a fronte di richiesta motivata del candidato/della candidata in relazione a eventuali impedimenti di carattere tecnico. **Ogni allegato deve essere un unico documento in formato .pdf** e non deve superare la **dimensione massima di 30 MB**.

La Commissione di Concorso (in seguito anche "Commissione") prende in considerazione ai fini della valutazione solo i documenti prodotti in lingua **italiana e/o inglese** (salvo laddove diversamente specificato nelle tabelle seguenti).

Informazioni		
<b>Dati personali</b>	Obbligatorio	In questa sezione i candidati/le candidate devono inserire i propri dati personali (nome, indirizzo, contatti, ecc.).
<b>Livello di conoscenza della lingua inglese</b>	Obbligatorio	I candidati/le candidate devono dichiarare la conoscenza della lingua inglese selezionando uno dei livelli previsti nella sezione dedicata del modulo d'iscrizione online.
<b>Informazioni aggiuntive/ Preferenza sulla modalità di svolgimento dell'esame</b>	Obbligatorio	I candidati/Le candidate devono indicare la modalità con cui intendono svolgere l'esame (qualora ammessi al termine della preselezione): <ul style="list-style-type: none"> <li>• presso la sede della Scuola IMT a Lucca, con spese di viaggio a carico del candidato/della candidata;</li> <li>• in videoconferenza o con altra tecnologia che consenta la visualizzazione del candidato/della candidata: in tal caso il documento di riconoscimento utilizzato nella <i>online application form</i> deve essere esibito prima dell'inizio della prova al fine di consentire l'identificazione del candidato/della candidata;</li> <li>• telefonicamente presso un'Ambasciata o un Consolato Italiano dove il funzionario competente provvederà all'identificazione del candidato/della candidata.</li> </ul>
<b>Informazioni aggiuntive/Eventuali disabilità per le quali sia necessario un ausilio all'esame</b>	Opzionale	I portatori/Le portatrici di handicap che intendano usufruire di un ausilio sono tenuti a richiederlo.
<b>Informazioni aggiuntive/Modalità con cui i candidati/le candidate sono venuti a conoscenza di IMT</b>	Obbligatorio	I candidati/Le candidate devono indicare le modalità con cui sono venuti a conoscenza della Scuola IMT.
<b>Titoli di studio</b>	Obbligatorio	I candidati/Le candidate devono attestare i titoli di studio, indicati come requisito per l'ammissione al concorso all'art. 2 del presente bando, di durata complessiva minima di quattro anni in regime di tempo pieno, relativa media degli esami sostenuti ed eventuale votazione finale.
<b>Titoli di studio aggiuntivi</b>	Opzionale	In questa sezione i candidati/le candidate possono specificare qualsiasi altra qualifica considerata rilevante in relazione alla domanda.
<b>Elenco pubblicazioni</b>	Opzionale	I candidati/Le candidate possono indicare propri articoli pubblicati, libri o altro materiale che possa essere considerato rilevante per il Dottorato e le attività di ricerca.

Allegati			
1	<b>Copia di un documento di riconoscimento</b>	Obbligatorio	<p>I candidati/Le candidate devono allegare copia di un documento di riconoscimento in corso di validità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- per cittadini italiani e della UE: carta di identità o passaporto</li> <li>- per cittadini non-UE: carta di identità o passaporto (il passaporto è altamente preferibile)</li> </ul> <p>Sulla copia <u>devono essere apposti <b>la data, il luogo e la firma del candidato/della candidata</b></u>. In particolare, il documento deve contenere la/e pagina/e con la fotografia, i dati anagrafici, il numero del documento, il luogo e la data di rilascio. Non sarà considerato valido qualsiasi altro documento che non abbia tutte le informazioni predette.</p> <p>Nel caso in cui il documento non sia in lingua <b>italiana</b> o <b>inglese</b>, ai fini della corretta identificazione del candidato/della candidata, è richiesta una <b>traduzione</b> nelle suddette lingue a cura del candidato stesso/della candidata stessa.</p> <p>Nel caso in cui il documento allegato sia poco leggibile, è facoltà della Commissione di Concorso, qualora il candidato/la candidata risulti ammesso/a all'esame, chiederne una nuova produzione.</p>
2	<b>Curriculum vitae et studiorum</b>	Obbligatorio	<p>I candidati/Le candidate devono allegare il proprio curriculum vitae et studiorum, redatto in lingua <b>italiana</b> o <b>inglese (quest'ultima è altamente preferibile)</b>, con indicazione dei titoli di livello universitario posseduti, delle esperienze di lavoro e di ricerca più significative e di eventuali pubblicazioni.</p>
3	<b>Titoli di studio</b> (indicati come requisito per l'ammissione al concorso)	Obbligatorio	<p>I candidati/Le candidate devono allegare uno dei seguenti documenti in lingua <b>italiana</b> o <b>inglese</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- per i <b>titoli conseguiti in Italia</b> e/o in <b>Francia, Belgio, Irlanda, Danimarca</b> e <b>Germania</b>: una <b>autocertificazione</b> attestante il possesso dei titoli di studio di cui all'art. 2 del presente bando, la data e l'Università di conseguimento, l'eventuale votazione finale;</li> <li>- per i <b>titoli conseguiti in tutti gli altri Paesi UE ed Extra-UE</b>: una <b>certificazione</b> attestante il possesso dei titoli di studio di cui all'art. 2 del presente bando, la data e l'Università di conseguimento e l'eventuale votazione finale.</li> </ul>
4	<b>Academic transcript/Diploma supplement</b>	Obbligatorio	<p>Per ogni titolo di studio inserito ai fini dell'ammissione al concorso (art. 2), i candidati/le candidate devono allegare uno dei seguenti documenti redatti in lingua <b>italiana</b> o <b>inglese (quest'ultima è altamente preferibile)</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un certificato, <i>Academic transcript</i> o un'autocertificazione contenente <b>l'elenco degli</b></li> </ul>



			<p><b>esami sostenuti e la relativa votazione conseguita,</b>  <u>o, in alternativa,</u>          - il <i>Diploma Supplement</i>, certificazione rilasciata dall'università contestualmente al titolo di studio e recante tutte le informazioni previste dalla normativa europea (<a href="https://ec.europa.eu/education/diploma-supplement_en">https://ec.europa.eu/education/diploma-supplement_en</a>).</p>
5	<b>Progetto di ricerca</b>	Obbligatorio	<p>Ai candidati/Alle candidate è richiesto di esprimere la preferenza per massimo tre (3) progetti di ricerca di cui all'articolo 1 del presente bando.          Tale preferenza non ha valore vincolante in sede di assegnazione del progetto ai vincitori/alle vincitrici (si veda l'art. 5).</p>
6	<b>Research Statement</b>	Obbligatorio	<p>Al fine di valutare l'attitudine dei candidati alla ricerca, con specifico riferimento all'inserimento nel Programma di Dottorato in "Management of Digital Transformation" della Scuola IMT, si richiede la compilazione di un <i>research statement</i> <b>redatto obbligatoriamente in lingua inglese, di lunghezza massima pari a 10.000 caratteri, spazi inclusi</b>, in cui siano descritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le competenze ed esperienze acquisite in metodi e ambiti di studio rilevanti per il/i progetto/i prescelto/i e come si ritiene che possano essere impiegate per affrontarlo/i;</li> <li>- le motivazioni relative alla domanda di ammissione alla Scuola IMT ed in particolare rispetto al progetto scelto/ai progetti scelti dal candidato;</li> <li>- progetti futuri.</li> </ul>

Nel caso in cui la domanda risulti mancante di una informazione o di un allegato definito come "obbligatorio", la Commissione può decidere di ammettere il candidato/la candidata alla valutazione con riserva e la domanda sarà considerata valida solo ove lo stesso produca i documenti richiesti entro il giorno previsto per l'esame.

Le informazioni e gli allegati definiti come "opzionali" sono comunque ritenuti utili al fine di consentire alla Commissione una più approfondita valutazione del candidato/della candidata.

La **corretta conclusione** della procedura è **confermata dall'invio automatico di un messaggio di posta elettronica** all'indirizzo email indicato nella domanda dal candidato/dalla candidata; il suddetto messaggio di conferma certifica esclusivamente l'avvenuta ricezione della domanda e la data della stessa. La Scuola IMT non è tenuta ad effettuare alcuna verifica di validità e completezza delle domande nel periodo antecedente la scadenza del termine per la presentazione delle stesse.

**Una volta chiusa la domanda di ammissione al concorso non sarà possibile modificare i dati inseriti nel sistema.**

I candidati/le candidate devono altresì accedere alla **seconda sezione della domanda online** dedicata ai referee:

<b>Referee</b>	Obbligatorio	<p>I candidati/Le candidate devono <b>indicare i nominativi e i dati di contatto di due referee.</b>          I <i>referee</i> riceveranno una notifica automatica via email e potranno far pervenire le <b>lettere di referenza in lingua</b></p>
----------------	--------------	--





		<b>inglese entro il giorno 3 settembre 2024 alle ore 13:00 (ora italiana)</b> esclusivamente attraverso la piattaforma online. I candidati/Le candidate riceveranno una notifica automatica via email per ciascuna lettera pervenuta, ma non potranno accedere alle referenze fornite.
--	--	--

La Scuola IMT non assume alcuna responsabilità per la dispersione di comunicazioni dipendente da inesatta indicazione del recapito o dell'indirizzo di posta elettronica da parte dei candidati/delle candidate o da mancata o tardiva comunicazione del cambiamento degli stessi, né per eventuali disguidi informatici o comunque imputabili a fatto di terzi, a caso fortuito o forza maggiore.

#### **ARTICOLO 4 - COMMISSIONE DI CONCORSO**

La Commissione di Concorso è nominata dal Rettore della Scuola IMT con proprio Decreto ed è composta da esperti nelle aree di riferimento dei progetti in cui si articola il Programma, anche appartenenti ad altre istituzioni e alle aziende partner, secondo quanto previsto dal Regolamento del Dottorato di Ricerca della Scuola.

#### **ARTICOLO 5 - CRITERI DI VALUTAZIONE E PROCEDURA DI SELEZIONE**

##### **Criteri di valutazione**

Prima di procedere alla valutazione dei titoli, la Commissione definisce i criteri riferiti ai titoli e più in generale all'intera procedura di valutazione. In ogni caso la Commissione valuta i seguenti elementi:

- percorso di studi, conoscenze, competenze e valore scientifico del candidato/della candidata;
- attitudine del candidato/della candidata alla ricerca e possibilità di inserimento nelle attività di ricerca specifiche del progetto selezionato/dei progetti selezionati nella domanda;
- grado di interdisciplinarietà del profilo, conoscenze e competenze del candidato/della candidata in relazione alla multidisciplinarietà del Programma di Dottorato e al progetto prescelto/ai progetti prescelti.

##### **Preselezione**

L'esame di concorso è preceduto da una preselezione per titoli. La valutazione dei titoli è effettuata in relazione alle specifiche del Programma di Dottorato e dei progetti in cui si articola ai soli fini dell'ammissione all'esame.

In fase di preselezione, la valutazione del candidato/della candidata è effettuata dalla Commissione, di cui all'art. 4 del presente bando, sulla base delle dichiarazioni rese nella domanda, dei documenti allegati alla stessa (secondo le modalità di cui al precedente articolo 3) e delle lettere di referenza pervenute.

Sulla base della valutazione dei titoli, la Commissione individua i candidati/le candidate da ammettere alla fase successiva (esame) mediante la stesura di una *shortlist*, senza graduatoria di merito.

L'elenco degli ammessi/delle ammesse all'esame sarà pubblicato sul sito web e all'Albo On Line della Scuola IMT. Tale comunicazione ha valore di notifica a tutti gli effetti. Non vengono effettuate comunicazioni personali ai singoli candidati/alle singole candidate.

##### **Esame**

I candidati ammessi/Le candidate ammesse all'**esame** – che si terrà nei giorni **9 e 10 settembre 2024** – dovranno confermare la loro partecipazione inviando una email all'indirizzo [phdapplications@imtlucca.it](mailto:phdapplications@imtlucca.it). Essi/e dovranno altresì confermare la preferenza, già indicata in sede di domanda di ammissione alla partecipazione al concorso, circa la modalità di svolgimento dell'esame (come definito all'articolo 3 del presente bando).

L'esame consiste in un colloquio in lingua inglese, volto ad approfondire la valutazione delle conoscenze e delle competenze del candidato/della candidata in relazione alle specifiche del progetto/dei progetti per cui è stata presentata la candidatura.

La Commissione avrà a disposizione 100 punti per la valutazione dell'esame e il punteggio minimo per il superamento dell'esame è fissato in 70/100.

Ogni informazione sulla procedura e il calendario di svolgimento dell'esame saranno pubblicati sul sito web e all'Albo on line della Scuola IMT. Tale pubblicazione ha valore di notifica a tutti gli effetti. Non verranno effettuate comunicazioni personali ai singoli candidati/alle singole candidate.

### **Graduatorie finali**

Al termine dell'esame, per i candidati risultati idonei/le candidate risultate idonee, la Commissione procede alla stesura di una graduatoria di merito in base alla votazione riportata all'esame, per ciascun progetto. La preferenza espressa dal candidato/dalla candidata in fase di domanda non è vincolante per la Commissione, la quale può assegnare il candidato/la candidata alla graduatoria del progetto a bando che sia ritenuto maggiormente corrispondente al proprio profilo.

Qualora si rendano disponibili posizioni aggiuntive a tematica vincolata successivamente all'apertura del presente bando, è facoltà della Commissione assegnare i candidati idonei/le candidate idonee alle graduatorie relative a tali posizioni.

A parità di punteggio, la preferenza è determinata dalla minore età del candidato/della candidata.

In caso di rinuncia, si scorrerà la graduatoria fino alla copertura delle posizioni previste (come indicato all'art. 1 del presente bando).

Le graduatorie, approvate con provvedimento del Rettore, sono immediatamente efficaci e pubblicate sul sito web nonché all'Albo on line della Scuola IMT. Dell'avvenuta pubblicazione è dato avviso sulla Gazzetta Ufficiale.

### **ARTICOLO 6 - IMMATRICOLAZIONE DEI CANDIDATI AMMESSI/DELLE CANDIDATE AMMESSE**

La domanda di immatricolazione, il cui modello sarà trasmesso via e-mail ai candidati ammessi/alle candidate ammesse, deve pervenire alla Scuola **entro il termine di 5 giorni** decorrente **dalla data di pubblicazione della graduatoria finale di merito**.

La domanda è considerata valida solo se corredata di tutta la documentazione richiesta dagli uffici competenti.

La domanda deve essere consegnata secondo una delle seguenti modalità: a mano presso la Scuola IMT, spedita tramite servizio postale (in tal caso farà fede la data del timbro postale) o tramite servizio di posta elettronica certificata ai recapiti sottoelencati:

- Scuola IMT Alti Studi Lucca  
Ufficio Dottorato e Alta Formazione  
Piazza S. Ponziano 6,  
55100 Lucca – Italy
- Posta elettronica certificata: [imtlucca@postecert.it](mailto:imtlucca@postecert.it)

La mancata consegna della domanda con le modalità ed entro i termini sopradetti si intende quale rinuncia alla partecipazione al Programma di Dottorato e implica la perdita del diritto all'immatricolazione e lo scorrimento della graduatoria secondo quanto previsto dal Regolamento del Dottorato di Ricerca della Scuola IMT Alti Studi Lucca e dal presente bando.

Nel caso in cui uno o più documenti allegati alla domanda di ammissione non corrispondano a quelli inviati in fase di immatricolazione rivelando dichiarazione falsa e mendace, il candidato/la candidata perderà automaticamente il diritto all'immatricolazione.

L'immatricolazione avviene di norma il giorno di inizio dei corsi, salvo eventuali casi particolari gestiti

dall'Amministrazione, previa autorizzazione del Rettore, ferma restando la necessaria acquisizione del titolo di studio. Assenze ingiustificate il giorno di inizio dei corsi possono annullare la procedura di immatricolazione.

#### **ARTICOLO 7 - INCOMPATIBILITÀ**

Coloro che risultano già iscritti a un corso di Dottorato di Ricerca possono accedere al Programma di Dottorato della Scuola IMT a seguito del superamento del relativo concorso, purché rinuncino al corso frequentato e inizino dal primo anno del Programma per cui sono stati ammessi.

#### **ARTICOLO 8 - BORSE DI DOTTORATO**

L'importo annuale della borsa di dottorato è di euro 16.243,00, al lordo degli oneri previdenziali a carico dell'allievo/a previsti dalla normativa vigente.

La borsa di dottorato è corrisposta in rate mensili, ad eccezione di quanto previsto dall'art. 15 del Regolamento del Dottorato di Ricerca della Scuola IMT Altissimi Studi Lucca.

Per il soggiorno fuori sede all'estero per attività di formazione e/o ricerca, l'importo della borsa è incrementato del 50% fino ad un massimo di 12 mesi.

Alle borse di dottorato per la frequenza dei Programmi di Dottorato di Ricerca si applicano le disposizioni in materia di agevolazioni fiscali di cui all'art. 4 della Legge del 13 agosto 1984, n. 476.

La borsa di dottorato del dottorato di ricerca è soggetta al versamento dei contributi previdenziali INPS (Gestione Separata), ai sensi dell'articolo 2, comma 26, della Legge 8 agosto 1995, n. 335 e successive modificazioni, nella misura di due terzi a carico dell'Amministrazione e di un terzo a carico del beneficiario.

Chi abbia già usufruito di una borsa di dottorato per un corso di Dottorato di Ricerca in Italia non può beneficiarne nuovamente in caso di iscrizione ad un nuovo corso di Dottorato.

Le borse di dottorato non sono cumulabili con assegni di ricerca o altre borse, a qualsiasi titolo conferite, tranne che con quelle concesse da istituzioni nazionali o straniere utili ad integrare, con soggiorni all'estero, l'attività di ricerca dell'allievo/a.

La borsa di dottorato ha durata di tre anni ed è soggetta a conferma annuale, previa verifica, secondo quanto stabilito dagli artt. 15 e 16 del Regolamento del Dottorato di Ricerca della Scuola IMT. Eventuali estensioni della durata del percorso di studio non implicano l'ampliamento del periodo di fruizione della borsa di dottorato.

L'erogazione della borsa è sospesa nei casi previsti dal Regolamento del Dottorato di Ricerca della Scuola IMT.

Gli allievi/Le allieve con borsa di dottorato che rinunciano o sono esclusi dal Programma entro i primi 45 giorni dall'inizio dello stesso o dall'immatricolazione, non maturano il diritto alla fruizione della borsa. In tale caso, si procede con lo scorrimento della graduatoria, scorrimento da chiudersi entro la scadenza fissata annualmente dal Ministero dell'Università e della Ricerca per il monitoraggio dei dottorati accreditati e la registrazione dei dati degli allievi immatricolati/delle allieve immatricolate nell'anno accademico di riferimento.

In caso di rinuncia alla sola borsa di dottorato, il Collegio Docenti può deliberare l'assegnazione della borsa al primo/alla prima dei candidati idonei/delle candidate idonee, ove ve ne siano.

Il diritto alla borsa di dottorato, per gli/le aventi diritto immatricolati oltre 45 giorni dopo l'inizio del Programma, matura dal giorno dell'immatricolazione e si conclude allo scadere del periodo di svolgimento del Programma (durata di tre anni).

#### **ARTICOLO 9 - SERVIZI**

##### **Servizi residenziali: alloggio**

La Scuola IMT garantisce a tutti gli allievi/tutte le allieve supporto all'alloggio mediante l'assegnazione di posti letto in camere doppie con bagno, prioritariamente nella residenza universitaria, oppure attraverso l'erogazione di contributi alloggio, per il periodo corrispondente alla durata legale del Programma (3 anni).

L'assegnazione e la fruizione del posto letto, per quanto non stabilito dal presente bando, sono disciplinate da apposito regolamento della Scuola.

La fruizione del posto letto presso la Scuola è esclusa nei periodi di studio e ricerca fuori sede. In caso di mancato o insufficiente utilizzo, la Scuola IMT si riserva la facoltà di revocare il diritto all'alloggio.

### **Servizi residenziali: mensa**

Ogni allievo/a usufruisce, per la durata legale del Programma (3 anni), dell'accesso gratuito al servizio di mensa per due pasti giornalieri per sette giorni alla settimana, esclusi i periodi di chiusura del servizio di mensa che saranno prontamente comunicati dall'ufficio preposto.

### **Altri servizi**

Ad ogni allievo/a è garantito, fino al conseguimento del titolo, l'accesso alla biblioteca e alle altre strutture della Scuola IMT.

La Scuola IMT garantisce le spese assicurative per responsabilità civile e infortuni che possano occorrere agli allievi/alle allieve durante lo svolgimento delle attività istituzionali. La Scuola IMT garantisce inoltre un'assicurazione sanitaria per le trasferte in Paesi extra-europei.

Ogni allievo/a riceve assistenza informatica per l'accesso alla rete della Scuola IMT.

La Scuola IMT offre inoltre agli allievi stranieri/alle allieve straniere un corso di lingua e cultura italiana.

In occasione dell'immatricolazione, l'ufficio competente metterà a disposizione una lista completa e dettagliata dei servizi e dei *benefit* derivanti dallo status di allievo/a della Scuola.

## **ARTICOLO 10 - TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI**

Il trattamento dei dati personali è effettuato dalla Scuola IMT Altissimi Studi Lucca in attuazione e nel rispetto del Regolamento UE 2016/679 General Data Protection Regulation (di seguito anche "GDPR"), con particolare riferimento a quanto previsto dall'art. 5, e del D. Lgs. 196/03 ("Codice in materia di protezione dei dati personali) e ss.mm.ii..

Il Titolare del trattamento dei dati è la Scuola IMT Altissimi Studi Lucca, in persona del Rettore, Professor Rocco De Nicola, sede legale Piazza San Ponziano, 6 - 55100 – Lucca. I dati di contatto del Titolare del trattamento dei dati personali sono: [imtlucca@postecert.it](mailto:imtlucca@postecert.it).

Il Responsabile della protezione dei dati (DPO) della Scuola IMT è il Dott. Giulio Bolzonetti. I dati di contatto del DPO sono i seguenti: e-mail [dpo@imtlucca.it](mailto:dpo@imtlucca.it); indirizzo PEC [imtlucca@postecert.it](mailto:imtlucca@postecert.it).

I dati personali forniti dal candidato/dalla candidata saranno trattati unicamente con finalità strettamente connesse alle attività istituzionali della Scuola IMT Altissimi Studi Lucca, in particolare per permettere l'espletamento delle procedure di selezione, ai sensi di quanto previsto dall'art. 6, comma 1, lett. c) ed e) del GDPR.

Il conferimento dei dati è necessario per il conseguimento delle finalità sopra indicate. In assenza di tali dati il candidato/la candidata non sarà ammesso/a alla selezione.

Ai dati personali oggetto del trattamento potranno accedere esclusivamente soggetti autorizzati debitamente istruiti, anche con riguardo al rispetto delle misure di sicurezza e agli obblighi di riservatezza. Il Titolare potrà inoltre avvalersi di soggetti abilitati ai suddetti trattamenti che tratteranno i dati in qualità di Responsabili del trattamento ai sensi dell'art. 28 del Regolamento.

I dati personali potranno essere comunicati a soggetti terzi (pubblici e/o privati) nell'ambito dei rapporti istituzionali, per l'adempimento di obblighi di legge, di regolamento o di contratto.

I dati personali saranno conservati negli archivi informatici e/o cartacei della Scuola IMT per il tempo necessario all'esecuzione delle finalità per le quali sono raccolti e conformemente ai tempi di conservazione previsti dalle normative vigenti.

L'interessato/a ha diritto di esercitare i diritti di cui alla sezione 2, 3 e 4 del Capo III del Regolamento UE 2016/679, ove applicabile.

L'interessato/a ha inoltre il diritto di proporre reclamo al Garante per la Protezione dei Dati se ritiene che il trattamento che lo riguarda violi il Regolamento UE 2016/679, ai sensi e nelle modalità dell'art. 77 di detto Regolamento. La partecipazione alla selezione implica la pubblicazione dei nominativi dei candidati/delle candidate e dei dati relativi all'esito della stessa sul sito web e all'Albo on Line della Scuola IMT.

#### **ARTICOLO 11- RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

A tutti gli effetti del bando, è individuata quale responsabile del procedimento la Dott.ssa Serena Argentieri, presso l'Ufficio Dottorato e Alta Formazione, sito in Piazza S. Ponziano, 6 - 55100 Lucca (tel. 0583-4326530 – indirizzo di posta elettronica: [phdapplications@imtlucca.it](mailto:phdapplications@imtlucca.it)).

Per maggiori informazioni relative al presente bando e alla procedura di selezione, è possibile contattare l'Ufficio Dottorato e Alta Formazione sia per posta elettronica, scrivendo all'indirizzo [phdapplications@imtlucca.it](mailto:phdapplications@imtlucca.it), sia per telefono, al numero +39 0583 4326530.

Ulteriori informazioni sul Programma di Dottorato e, in generale, sulla Scuola IMT sono disponibili sul sito web [www.imtlucca.it](http://www.imtlucca.it).

#### **ARTICOLO 12 - RINVIO AD ALTRE NORME E NORME FINALI**

Per tutto quanto non previsto dal presente bando si fa riferimento alle disposizioni vigenti, al Regolamento del Dottorato di Ricerca della Scuola IMT Alt Studi Lucca e a quant'altro compatibile con la disciplina di settore.

L'attivazione del Programma è subordinata alla verifica dei requisiti richiesti per l'accREDITAMENTO secondo le modalità definite dagli organismi competenti, ai sensi del DM 226/2021, e al finanziamento ministeriale conferito ai sensi del DM 630/2024.

**PHD IN "MANAGEMENT OF DIGITAL TRANSFORMATION"  
RESEARCH PROJECTS**

**Digital twin technologies for materials and manufacturing processes of the footwear industry**

The research project addresses some of the open questions related to the digital transformation of the fashion industry regarding the integration of simulation tools with the traditional production processes of materials, and in particular those related to production of high-quality footwear. The growing trend towards the introduction of new eco-sustainable materials and methods of joining different material constituents requires experts in experimental techniques who are also able to perform advanced numerical simulations for product optimization and higher levels of quality control.

To this end, this project is looking for a PhD student graduated primarily from areas such engineering or materials science interested in acquiring skills of simulation tools for mechanics of materials, materials science and manufacturing processes at research level, and to apply these methods to complex problems in the shoemaking sector, exploiting the collaboration with Tacchificio Villa Cortese (Villa Cortese, Milan) as a leader of this industrial field.

The PhD student will attend during the first semester a minimum of 150 hours of core and specialized courses delivered by the Faculty of the PhD programme of the IMT School for Advanced Studies Lucca on topics concerning enabling technologies for Industry 4.0, innovation, and fundamentals of sustainability. Specific training will focus on numerical methods for virtual testing of materials and for the development of digital twin models of production processes, with special attention to those used in the fashion industry and specifically for footwear. The student will also learn how to integrate computer aided design (CAD) data with computer aided engineering (CAE) simulation tools for product performance assessment and optimization. In relation to production processes, the student will face both traditional methods, such as injection molding, and modern techniques for customized production and prototyping, such as 3D printing technologies. Training on simulation methods will be complemented by acquiring experimental skills on standard and advanced material testing for the footwear materials, with also attention to new eco-sustainable solutions. For the experimental activities, the student will exploit the facilities of the MUSAM Lab on Multi-scale Analysis of Materials at the IMT School for Advanced Studies Lucca (tensile/compressive/cyclic tests in ambient temperature or inside a thermostatic chamber; digital imaging techniques; confocal profilometry for defect inspection) and of the research laboratory of Tacchificio Villa Cortese (mechanical tests, impact tests, climatic conditioning of materials) during the industrial internship (minimum 6 months, maximum 18 months). A research period abroad of 6 months duration is also expected, in a public or private research center to acquire additional competences requested for the research project.

## **From niche to Scale: Strategic and operational dynamics in high-tech manufacturing firms**

The process of scaling up high-technology manufacturing firms is characterised by a complex interplay of strategic opportunities and operational challenges. Scaling up is not merely a matter of increasing output; it involves a comprehensive transformation of organisational structure, processes, and culture. As production scales, firms must navigate capital investment, market positioning, technology integration, supply chain expansion, project management, and regulatory compliance. Each of these elements presents challenges and requires careful strategic planning and execution.

Moreover, the rapid pace of technological change in high-tech industries adds a layer of complexity to the scaling process. Firms are required to continually innovate and adapt their product offerings to remain competitive, all while managing larger-scale operations. This necessitates a dynamic approach to management that effectively balances the need for operational efficiency with the imperative for creative and strategic flexibility. Consequently, the study of markets and product positioning within the framework of scaling high-tech manufacturing firms is crucial for aligning strategic objectives with the firm's need for growth. As firms transition from niche markets to broader production scales, they should re-evaluate their market positioning to ensure that their products meet the evolving demands of a larger customer base. Effective market positioning involves identifying and capitalising on unique value propositions that distinguish a firm's offerings from competitors, fostering market penetration.

As a result, the proposed research aims to delve into these multifaceted challenges by focusing on the managerial strategies that can either facilitate or hinder the scaling-up process. This study seeks to uncover the critical pathways and potential pitfalls encountered during scale-up in the high-tech manufacturing sector by examining how managers navigate these strategic opportunities and operational challenges. In doing so, the research will contribute to a deeper understanding of the dynamics involved in scaling up within high-tech industries. It will explore the interdependencies between technology management, operational scalability, and strategic growth initiatives. It will provide actionable insights to help managers make informed decisions that propel their firms towards successful scale-up.

Thus, the primary objectives of this project can be summarised as follows:

1. Investigate the key factors that influence the scaling up of high-technology manufacturing firms.
2. Analyse the impact of managerial decisions on the scale-up process in high-technology manufacturing environments.
3. Identify the major operational challenges managers face during the scale-up process and the strategies employed to address these challenges.
4. Examine how external factors such as regulatory, technological, and economic conditions affect the scale-up strategies of high-technology manufacturing firms.

This research, part of the RED Project, Department of Excellence for 2023-2027, explores economic and digital resilience post-pandemic, offering crucial insights into digital transformations affecting productivity, competitiveness, and sustainability.

**Keywords:** high-tech; scaling-up; manufacturing firms; innovation management; strategic management.

**Profiles:** students with a background in Economics, Management, Engineering Management.



## **Numerical methods for fluid dynamic simulations in glass furnaces**

From a training point of view, the PhD student will attend specialized advanced courses provided by the PhD program of the IMT School for Advanced Studies Lucca on topics concerning enabling technologies for Industry 4.0, the management of digital transition processes and their effect on ecological transition and environmental impact. Where necessary, this training activity can be enriched by additional external courses or by seasonal schools on specialistic topics aimed at developing specific tools for this research thesis. In addition to the courses of a scientific-technological nature, the student will develop soft skills through seminars offered by the IMT School for Advanced Studies Lucca on the foundations of academic entrepreneurship, on the management of intellectual property, on communication techniques for dissemination and valorization of research and on critical thinking. The skills acquired will be aimed at developing the research project and training a researcher for his future job placement both in academia and in technical-scientific and managerial roles in public and private companies.

Regarding the research project, the PhD student will concentrate his/her activities on the development of virtual prototyping methods for the calculation of the performance of glass furnaces. STARA GLASS S.p.A. (SG), is in fact a company involved in the design and building of container glass production plants. SG has a strong commitment for the development of new technological solutions and computational design tools which are significantly contributing to the design processes modernization in this industrial field. As such, the company is currently partner in three different EU funded innovation project which cover the three main points of decarbonization: energetic efficiency improvement, use of low-carbon fuels, CO<sub>2</sub> capture.

Their continuous operation at high temperatures puts glass furnaces in the "Hard to Abate" industrial sector characterized by activities which can hardly be completely electrified. The furnace is composed by a basin containing the molten glass on top of which is located a combustion chamber. The fuel typically used is natural gas, although efforts are being made to also include growing percentages of carbon-free hydrogen. The comburant is typically air, which is pre-heated by the hot waste gases so as to maximize energy efficiency. Given the high combustion temperatures (around 1550°C), NO<sub>x</sub> formation is a sensible problem. As such, technologies for the emissions of such gases are in place, and improvements are constantly under study.

The selected candidate will then work within the IMT School and in close collaboration with SG R&D department to develop computational methodologies for the simulation and analysis of the most important fluid dynamic phenomena taking place in glass melting furnaces.

The main themes that will be developed during the PhD work will be the study and development of computational methodologies for the simulation of the natural gas and/or hydrogen combustion with air or oxygen as comburant; the study and development of computational methodologies for the analysis of glass convective motions in the melting basin; study and development of computational methodologies for the LowNO<sub>x</sub> NO<sub>x</sub> emissions reduction systems patented by SG;

Making use of the computational mechanics and optimization expertise available at MUSAM -Multi-scale Analysis of Materials Laboratory of IMT School, great importance will be also given to the development of a series of suitable performance parameters which can summarize the results of the simulation campaigns and guide the design engineers work. In addition, suitable optimization algorithms will be developed and implemented. Such algorithms will couple fluid dynamic simulations of the different phenomena occurring in the furnace, and help identifying optimal design solutions.

The PhD work will also benefit from the industrial internship (minimum 6 months, maximum 18 months) at the R&D offices of SG. A research period abroad of 6 months duration is also expected, in a public or private research center to acquire additional competences requested for the research project.

## **Advanced big data analytics based on machine learning for the ceramics and glass industry**

The need of improving the eco-sustainability of the ceramics and glass industry to increase its competitiveness imposes the analysis of production processes from a holistic viewpoint, with the aim of raising the quality albeit reducing the environmental impact (energy consumptions, material waste, pollutant emissions, etc.).

Within this framework, the research project aims at developing and implementing new methods based on machine learning and artificial intelligence techniques that can act on a large variety of data series stemming from different sources (temperature and pressure sensors, measurements related to quality control, energy consumption and other environmental data, along with data from simulations where available) to extract strategic information and hidden knowledge essential for process optimization.

To this end, this project is looking for a PhD student graduated primarily from areas such informatics, engineering, physics, materials science or applied mathematics, interested in acquiring interdisciplinary competences on the enabling digital technologies for Industry 4.0 and in particular on machine learning, artificial intelligence, optimization and digital twin models, exploiting the collaboration with Colorobbia Holding S.p.A. as a leader of the industrial field of production and distribution of raw materials and semi-finished products for the ceramics and glass industry.

The PhD student will attend during the first semester a minimum of 150 hours of core and specialized courses delivered by the Faculty of the PhD programme in Management of Digital Transformation at the IMT School for Advanced Studies Lucca on topics related to enabling technologies for Industry 4.0, innovation, and fundamentals of sustainability. Specialistic training will focus on Python programming, database management, machine learning, digital twin models, optimization and model predictive control. Thanks to the collaboration with Colorobbia Holding S.p.A., an industrial internship of at least 6 months and a maximum of 18 months will take place at Industrie Bitossi Spa. (Vinci, Florence, Italy) to co-design, apply and test the new algorithms to data stemming from ceramics production. A research period abroad of 6 months in the R&D department of Colorobbia España S.A. (Vilafamés, Castellón, Spain) is also planned:

- to assess the possibility to extend the applicability of the proposed data analytics to data stemming from the production of inks, frits, compounds and other ceramic products;
- to optimize the chemical composition of raw materials and semi-finished products in order to enhance product lifecycle, improve quality and increase environmental sustainability.

## **From donation to drug: Strategic, operational, efficiency and implementation dynamics in bio-pharmaceutical industries with high-impact on the availability of drugs for rare diseases**

The demographic crisis, ongoing health emergencies (with potential risk of shortage), and the complexity of the plasma-derived drug production sector, combined with the consequences of the recent pandemic, necessitate in-depth research aimed at developing and analyzing improvement and efficiency strategies in plasma collection and plasma-derived drug production. This is a complex challenge because this need can only be fulfilled through donation and the emotional and active involvement of individuals, driven by personal feelings or stimulated by appropriate associations. The human factor, therefore, plays a decisive role in developing new communication strategies that aim to achieve massive involvement of new donors.

This research project aims to provide scientifically sound practical solutions. The area of study encompasses various socio-economic, cultural, and cognitive aspects of donation that interact in complex ways and necessitate a thorough understanding of both the demand and supply sides to enhance the effectiveness and efficiency of the transfusion system, with donors at one end and recipients at the other.

Efficiency in collection centers is crucial to facilitate donor access and utilization, ensuring the possibility of increasing collection and the subsequent availability of plasma-derived drugs to as many patients as possible. Exploring the use of artificial intelligence in support of this sector is now an indispensable and necessary opportunity. The question to be answered is how the logic of this specific tool can be applied and what benefits it can bring to organizational and management aspects of the entire process or specific areas within it.

This requires a dynamic approach to management that effectively reconciles the need for operational efficiency with the imperative of design and strategic flexibility. This research aims to delve into the challenge of quickly responding to the growing demand for drugs, focusing on the managerial strategies that can facilitate or hinder the availability of plasma-derived medicines. Additionally, this study aims to identify critical paths and potential challenges encountered in identifying patient needs, donor needs, difficulties related to plasma collection, and recruitment and retention of new donors.

In the high-tech bio-pharmaceutical sector, these aspects are identified through a detailed examination of the paths that managers take to seize strategic opportunities and overcome operational challenges inevitably tied to the "human" factor. In this sense, the research will contribute to a deeper understanding of the dynamics involved in optimizing plasma collection within collection units in Europe and the USA, by comparing models. It will explore the interdependencies between technology management, operational efficiency, and strategic communication initiatives. It will provide valuable insights to help managers make informed decisions that drive their companies towards increased plasma collection and subsequent availability of medications, aiming to ensure access to treatment for as many patients as possible.

The collaboration with Kedrion Biopharma SpA will enable the integration of advanced industrial expertise into the project, ensuring that the proposed solutions are practical and immediately applicable in real-world contexts. The integration of advanced digital technologies allows for the optimization of blood and plasma collection and distribution processes, enhancing transparency, traceability, and secure data management. These improvements are expected to make the transfusion system more responsive and adaptable, better equipped to promptly meet the needs of donors and recipients.

### **The main objectives of this project can be summarized as follows:**

- Investigate key factors influencing the recruitment of new donors and generational turnover.
- Analyze the impact of managerial decisions on the optimization process of collection, including the use of artificial intelligence.
- Identify the main operational challenges that managers face during the communication process and the strategies employed to address them.
- Examine how external factors such as regulatory, technological, and economic conditions influence the organization and optimization strategies of high-tech bio-pharmaceutical companies.

**Keywords:** artificial intelligence, optimization of collection center processes, bio-pharmaceutical industry, generational change management, business strategy, strategic communication, and human relationships, transfusional system, donors' behavior.

**Profiles:** Students with a background in Economics, Management, Industrial Engineering, Ergonomics and Psychology.