

**4 TIROCINI EXTRACURRICULARI PRESSO
IL SERVIZIO GESTIONE CIRCOLAZIONE MONETARIA DELLA BANCA D'ITALIA
ai sensi della DGR 576 del 2 agosto 2019**

Obiettivi e contenuti

L'iniziativa intende favorire l'integrazione delle competenze maturate dai tirocinanti nei percorsi di studio universitario con un'esperienza che avrà ad oggetto lo svolgimento di progetti formativi legati alla gestione della circolazione delle banconote da parte della Banca d'Italia.

La denominazione e le caratteristiche dei progetti formativi sono definite di seguito (cfr. infra Proposte di tirocinio).

Numero di tirocini e sede di svolgimento

I 4 tirocini si svolgeranno presso il Servizio Gestione circolazione monetaria della Banca d'Italia, via Nazionale, 91 - Roma.

La Banca d'Italia si riserva di non assegnare i tirocini ove la procedura di selezione non consenta di individuare profili coerenti con le finalità dell'iniziativa e di interrompere anticipatamente gli *stage* per gravi e giustificati motivi quali, ad esempio, la mancata osservanza da parte degli interessati delle modalità di svolgimento degli stessi.

Durata e periodo di avvio

Le esperienze hanno la durata di 6 mesi e saranno avviate presumibilmente a partire dal mese di giugno 2021, compatibilmente con le indicazioni delle Autorità in materia di prevenzione epidemiologica. Al termine dei 6 mesi, il rapporto si interrompe e non dà adito a successiva assunzione.

Modalità di svolgimento

Il tirocinio potrà svolgersi in presenza, a distanza o in modalità mista compatibilmente con le indicazioni delle Autorità per minimizzare il rischio epidemiologico.

Le attività di tirocinio saranno svolte tutti i giorni feriali, dal lunedì al venerdì, secondo un'articolazione oraria che sarà concordata con i rispettivi *tutor* aziendali e che comporterà un impegno giornaliero non inferiore alle sei ore.

Agevolazioni

Ai tirocinanti sarà riconosciuta un'indennità di partecipazione pari a € 1.000 (mille) lordi mensili, previa verifica del rispetto degli obblighi di assiduità e riservatezza; nei giorni di frequenza in presenza, i tirocinanti potranno fruire gratuitamente del servizio di ristorazione nei modi e nelle forme previsti per il personale dell'Istituto.

L'indennità è incompatibile con **qualsiasi altro compenso** – da attività lavorativa o assimilata – eventualmente percepito dai tirocinanti, anche sotto forma di borse di studio/di ricerca o assegni di dottorato. I candidati assegnatari dei tirocini, pertanto, saranno invitati a rinunciare a tali compensi per il periodo coperto dall'indennità corrisposta dalla Banca.

Requisiti

I requisiti per la partecipazione alla selezione sono i seguenti:

1. possesso di laurea magistrale/specialistica nelle discipline indicate nelle Proposte di tirocinio, conseguita presso l'Università degli Studi di Roma la Sapienza in data successiva al 19 aprile 2019, con punteggio pari ad almeno 105/110;
2. età inferiore a 28 anni alla scadenza del termine per la presentazione delle candidature.

Termine per la presentazione delle candidature e documentazione richiesta

Le candidature dovranno essere inviate all'indirizzo email **tirocini@uniroma1.it** dal **22 marzo al 23 aprile 2021**, provviste di:

- 1) domanda di ammissione alla selezione e dichiarazione sottoscritta ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. n. 445/2000 (cfr. allegato);
- 2) elenco degli esami sostenuti e relativa votazione;
- 3) *abstract* della tesi di laurea di non più di 350 parole;
- 4) *curriculum vitae* con indicazione del livello di conoscenza della lingua inglese e dei principali pacchetti informatici;
- 5) copia di un documento di identità in corso di validità.

La documentazione di cui sopra dovrà pervenire in un unico file in formato .pdf.

La Banca d'Italia si riserva di verificare l'effettivo possesso da parte dei candidati dei requisiti e dei titoli dichiarati e di disporre l'esclusione dalla selezione o l'interruzione dello *stage* nei confronti dei soggetti che risultino sprovvisti di uno o più requisiti o titoli.

I tirocini saranno attivati nel rispetto del Regolamento di Ateneo in materia di tirocini extracurricolari in vigore alla data di attivazione degli stessi.

Ai sensi dell'art. 5, comma 8 della DGR 576/19, **non sono attivabili tirocini in favore di professionisti abilitati o qualificati all'esercizio di professioni regolamentate per attività tipiche ovvero riservate alla professione.**

Selezione delle candidature

L'Università degli studi di Roma la Sapienza acquisirà le candidature **esclusivamente dai propri laureati**; alla scadenza dell'avviso, provvederà alla verifica del possesso dei requisiti di partecipazione sopra descritti da parte dei candidati.

La Sapienza provvederà quindi, per ciascuna proposta di tirocinio, ad ordinare i nominativi dei candidati per voto di laurea decrescente, a parità di quest'ultimo, per data di laurea (dalla più recente alla meno recente) e, in caso di ulteriore parità, per minore età anagrafica.

A seguito di tale preselezione, la Sapienza trasmetterà alla Banca d'Italia n. 6 candidature per ciascuna proposta di tirocinio.

Ove l'Università trasmetta un numero superiore di candidature, la Banca d'Italia ammetterà al colloquio solo i primi sei candidati per ciascuna proposta di tirocinio sulla base dei criteri di ordinamento sopra indicati.

I candidati preselezionati dall'Università che avranno superato l'esame cartolare da parte di una Commissione nominata dalla Banca **potranno essere invitati** a sostenere un colloquio con la stessa Commissione; il colloquio sarà diretto ad accertare il livello delle competenze necessarie allo svolgimento dello *stage* e la motivazione allo svolgimento dell'esperienza. La Commissione valuterà, nell'ordine, i seguenti elementi:

- 1) l'andamento del colloquio;
- 2) l'attinenza dell'argomento della tesi di laurea e del percorso universitario svolto con gli obiettivi del progetto formativo proposto;
- 3) le eventuali pubblicazioni (es. tesine, articoli) coerenti con gli obiettivi del tirocinio;

4) il possesso di conoscenze o competenze acquisite in esami specifici o in altri esami del piano di studi, coerenti con gli obiettivi del tirocinio.

In esito ai colloqui, la Commissione individuerà i candidati ai quali assegnare i tirocini e definirà un elenco di idonei in ordine di merito - redatto sulla base dei criteri di selezione e dei titoli posseduti - dal quale attingere in caso di rinuncia da parte degli assegnatari, al massimo entro un anno dalla definizione dell'elenco stesso.

I colloqui si terranno presso il Servizio Gestione circolazione monetaria della Banca d'Italia, via Nazionale, 91 - Roma, oppure a distanza, con modalità telematiche.

Trattamento dei dati personali

Ai sensi della normativa europea e nazionale in materia di privacy, si informa che i dati forniti dai candidati sono trattati, anche in forma automatizzata, per le finalità di gestione della selezione. Per coloro che svolgeranno il tirocinio, il trattamento dei dati proseguirà per il periodo di svolgimento dello stesso, per le finalità inerenti alla gestione del rapporto.

Il conferimento dei dati richiesti è obbligatorio ai fini della valutazione dei requisiti di partecipazione e di selezione. In caso di rifiuto a fornire i dati richiesti, la Banca d'Italia procede all'esclusione dalla selezione ovvero non dà avvio al tirocinio.

I dati forniti possono essere comunicati ad altre amministrazioni pubbliche a fini di verifica di quanto dichiarato dai candidati o negli altri casi previsti da leggi e regolamenti.

Agli interessati competono il diritto di accesso ai dati personali e gli altri diritti riconosciuti dalla legge, tra i quali il diritto di ottenere la rettifica o l'integrazione dei dati, la cancellazione, la trasformazione in forma anonima o il blocco di quelli trattati in violazione di legge nonché il diritto di opporsi in tutto o in parte, per motivi legittimi, al loro trattamento.

Tali diritti possono essere fatti valere nei confronti del Titolare del trattamento - Banca d'Italia, Servizio Organizzazione, via Nazionale n. 91 – Roma (e-mail: org.privacy@bancaditalia.it).

Il Responsabile della protezione dei dati per la Banca d'Italia può essere contattato presso via Nazionale n. 91 – Roma (e-mail: responsabile.protezione.dati@bancaditalia.it).

Per le violazioni della vigente disciplina in materia di privacy è possibile rivolgersi, in qualità di Autorità di controllo, al Garante per la protezione dei dati personali – Piazza Venezia, n. 11 – Roma.

PROPOSTE DI TIROCINIO

APPLICAZIONE DI TECNICHE DI *MACHINE LEARNING* PER LA PREVISIONE DELLE VARIABILI CHE DETERMINANO IL FABBISOGNO DI BANCONOTE

La Banca d'Italia, mediante le Filiali dell'Istituto ubicate sul territorio nazionale, fornisce alle banche e a Poste Italiane le banconote da loro richieste per rispondere alla domanda del pubblico attraverso i propri sportelli. Parte integrante di tale compito è la previsione, con frequenza regolare e per un prefissato orizzonte temporale, dell'evoluzione futura delle scorte di banconote nella rete territoriale.

Il tirocinante contribuirà allo studio della possibile applicazione di tecniche di *machine learning* alla previsione distinta per tagli, Filiali e orizzonti temporali dell'andamento delle giacenze.

Competenze acquisite al termine del tirocinio:

- capacità di estrarre e trattare le informazioni contenute in grandi *database*;
- capacità di applicare le tecniche di *machine learning* a problemi concreti e in diversi contesti;
- capacità di presentare i risultati delle analisi in maniera efficace, sintetica ed esaustiva.

Requisiti richiesti (oltre a quelli già specificati):

- laurea **magistrale/specialistica** in Scienze statistiche – *Statistical Sciences, Statistical Method and Applications*, Scienze attuariali e finanziarie, *Computer Science - Informatica, Data science, Engineering in computer science*, Matematica, Matematica applicata, Fisica - *Physics*, Ingegneria gestionale – *Management Engineering*;
- conoscenza delle tecniche di *machine learning*.

Competenze richieste (titolo preferenziale):

- conoscenza dei *software* comunemente impiegati per le applicazioni di *machine learning* (e.g. R, Python o altri equivalenti);
- conoscenza della lingua inglese di livello almeno pari a B.2.

ANALISI DI FATTIBILITÀ E PROGETTAZIONE DI UN SISTEMA AUTOMATICO DI AUSILIO ALLA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI BASATO SU AUTOMATED GUIDED VEHICLES (AGV)

Nell'ambito della funzione della gestione della circolazione monetaria del Paese, la Banca d'Italia svolge le operazioni essenziali di custodia e movimentazione delle banconote e di altri valori.

In tale contesto, rivestono un ruolo chiave nell'ottimizzazione del dispacciamento e della sicurezza dei valori i sistemi intelligenti di gestione delle fasi di stoccaggio di magazzini industriali. In questa ottica il tirocinante contribuirà a elaborare lo studio di fattibilità e la progettazione di un sistema di movimentazione dei carichi all'interno dei locali di sicurezza della Banca d'Italia, che prevede l'utilizzo di Automated Guided Vehicles (AGV), cioè di flotte di veicoli autonomi e non presidiati che trasportano unità di carico di diverso tipo e collegano diversi punti operativi all'interno di un'area di stoccaggio.

Nello specifico si prenderanno in considerazione dettagliatamente gli aspetti relativi alla struttura che un sistema del genere prevede, quali:

- l'analisi dello stato dell'arte e la scelta della migliore tipologia di AGV utilizzabile;
- l'analisi dei luoghi dove installare il sistema;
- la definizione dei percorsi di guida alternativi in funzione dei carichi da movimentare e del traffico;
- il numero dispositivi AGV da utilizzare ed i relativi sistemi di sicurezza;
- l'infrastruttura software e di telecomunicazione da implementare.

Competenze acquisite al termine del tirocinio:

- capacità di progettazione di un sistema innovativo a guida autonoma per la logistica di magazzino;
- capacità di applicare operativamente competenza teoriche per la soluzione di problemi concreti e complessi;
- capacità di lavorare in un contesto strutturato con abilità di team working.

Requisiti richiesti (oltre a quelli già specificati):

- laurea magistrale/specialistica in Ingegneria Meccanica – *Mechanical Engineering*, Ingegneria Elettronica – *Electronics Engineering, Control Engineering* – Ingegneria Automatica;

Competenze richieste (titolo preferenziale):

- conoscenza dei sistemi a guida autonoma, del software di pianificazione della guida e del Warehouse Management System (WMS);
- conoscenza di automatica ed elementi di robotica;
- conoscenze di: ricerca operativa, problemi di ottimizzazione su reti, cammini minimi, analisi delle interferenze;
- conoscenza della lingua inglese di livello almeno pari a B.2.

VALUTAZIONE COSTI/BENEFICI DELLE DIVERSE OPZIONI PER UNA GESTIONE SOSTENIBILE DEL CICLO DEL CONTANTE

La Banca d'Italia, insieme al Sistema Europeo delle Banche centrali, è da diversi anni impegnata nella riduzione del proprio impatto ecologico. Partecipa, con il Servizio Gestione Circolazione Monetaria, alla definizione e attuazione di una *roadmap* per il raggiungimento degli obiettivi indicati dalla Banca centrale europea in materia di sostenibilità ambientale del ciclo del contante.

In questo contesto, il tirocinante contribuirà a individuare possibili soluzioni per ridurre l'impatto ambientale della gestione del contante nella fase di distribuzione delle banconote, dall'emissione al ricircolo, fino alla distruzione delle stesse. In particolare, rispetto a quest'ultimo punto, dovrà essere valutato il rapporto costi/benefici delle opzioni disponibili per lo smaltimento delle banconote triturate.

Competenze acquisite al termine del tirocinio

- capacità di effettuare studi di fattibilità, analisi di mercato e comparazione di soluzioni per la gestione sostenibile dei rifiuti;
- capacità di individuare e definire processi e materiali sostenibili per il confezionamento e la circolazione del contante;
- applicazione delle conoscenze maturate in ambito accademico alla soluzione di problemi concreti e complessi, nell'ambito di un contesto lavorativo strutturato ove rilevano le capacità di *team working*;
- conoscenze sul ciclo del contante in Italia e nell'Eurosistema;
- metodi per la rappresentazione efficace e sintetica dei risultati.

Requisiti richiesti (oltre a quelli già specificati):

- laurea **magistrale/specialistica** in Ingegneria per l'Ambiente e il territorio, Ingegneria civile, Chimica industriale.

Competenze richieste (titolo preferenziale):

- conoscenze di base sulla gestione dei rifiuti;
- conoscenze di base di metodi e strumenti per la modellazione e la soluzione di problemi di ottimizzazione;
- conoscenza delle metodologie di valutazione costi-benefici in ambito ambientale;
- conoscenza degli strumenti informatici per la produzione di documenti e report;
- conoscenza della lingua inglese di livello almeno pari a B.2.

UTILIZZO DI TECNICHE DI BIG DATA PER L'ACQUISIZIONE DI INFORMAZIONI UTILI NELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO A DISTANZA DEGLI OPERATORI

La Banca d'Italia svolge un'azione di monitoraggio degli operatori che trattano il contante al fine di prevenire il rischio di circolazione di banconote false e/o logore. In tale ambito, la Banca intende sfruttare tecniche e algoritmi *big data* (es: *web-scraping*, *data mining*) da applicare alle informazioni e ai dati (strutturati o meno), raccolti attraverso le segnalazioni statistiche ovvero acquisiti dall'analisi della documentazione inviata dagli operatori o da altre fonti informative (incluse quelle eventualmente disponibili sul web).

In questo contesto, il tirocinante contribuirà a sviluppare strumenti software per:

- l'identificazione, la raccolta, l'organizzazione e l'elaborazione dei dati necessari per l'attività di monitoraggio svolta dalla Banca;
- l'applicazione dei modelli di analisi matematico-statistici;
- la verifica della qualità e della correttezza dei dati e delle informazioni trasmesse dagli operatori.

Competenze acquisite al termine del tirocinio

- capacità di applicare le tecniche di big data a casi concreti di selezione di informazioni strutturate e non strutturate;
- capacità di gestire, analizzare e confrontare basi dati diverse;
- capacità di rappresentare i risultati in maniera efficace e sintetica.

Requisiti richiesti (oltre a quelli già specificati):

- laurea **magistrale/specialistica** in Ingegneria delle Comunicazioni, Ingegneria gestionale – *Management Engineering*, Ingegneria elettronica – *Electronics Engineering*, Scienze statistiche, *Statistical Method and Applications*, *Computer Science* – Informatica, *Data science*, *Engineering in computer science*, Matematica, Matematica applicata, Fisica.

Competenze richieste (titolo preferenziale):

- conoscenza del linguaggio SQL e di software utilizzati per il *web-scraping* e il *data mining*;
- esperienza nel trattamento e manipolazione di dati strutturati e non;
- conoscenza della lingua inglese di livello almeno pari a B.2.