

Scheda di Programma

Per l'attivazione nell'ambito del Corso di Dottorato di ricerca in MATEMATICA E SCIENZE COMPUTAZIONALI del seguente Programma di ricerca, a valere sulle risorse di cui al DM n. 351/2022, relativamente alla seguente Misura:

M4C1- Inv. 3.4 "Didattica e competenze universitarie avanzate" → **Dottorati dedicati alle transizioni digitali e ambientali.**

M4C1- Inv. 4.1 "Estensione del numero di dottorati di ricerca e dottorati innovativi per la pubblica amministrazione e il patrimonio culturale". In particolare:

Dottorati PNRR

Dottorati per la Pubblica Amministrazione

(selezionare l'area/le aree CUN di riferimento del programma tra quelle di seguito indicate)

- Area 09 – Ingegneria industriale e dell'informazione
- Area 11 – Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche
- Area 12 – Scienze giuridiche
- Area 13 – Scienze economiche e statistiche
- Area 14 – Scienze politiche e sociali

Dottorati per il patrimonio culturale

(selezionare l'area/le aree disciplinare/i e la tematica del programma tra quelle di seguito indicate)

- Area 01 – Scienze matematiche e informatiche **Tematica** – Informatica, patrimonio e beni culturali
- Area 02 – Scienze Fisiche **Tematica** – Fisica applicata al patrimonio culturale e ai beni culturali
- Area 03 – Scienze chimiche **Tematica** – Chimica, ambiente, patrimonio e beni culturali
- Area 04 Scienze della Terra **Tematica** – Georisorse minerarie per l'ambiente, il patrimonio e i beni culturali
- Area 05 Scienze Biologiche **Tematica** - Ecologia, patrimonio e beni culturali
- Area 08 – Ingegneria civile e Architettura **Tematiche** 1) Architettura, ambiente antropizzato, patrimonio e beni culturali 2) Architettura e paesaggio 3) storia dell'architettura; 4) Restauro; 5) Pianificazione e progettazione dell'ambiente antropizzato; 6) Design e progettazione tecnologica dell'architettura
- Area 10 Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico -artistiche **Tematiche** 1) Archeologia; 2) Storia dell'arte; 3) Media, patrimonio e beni culturali
- Area 11 – Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche, psicologiche **Tematiche** 1) Biblioteconomia; 2) Archivistica; 3) Storia del patrimonio e dei beni culturali 4) Paleografia; 5) Estetica; 6) Didattica dell'arte; 7) pedagogia dell'Arte
- Area 12 - Scienze giuridiche **Tematica** Diritto del patrimonio culturale
- Area 13 - Scienze Economiche e statistiche **Tematiche** 1) Economia della cultura e dell'arte 2) Economia e gestione delle imprese artistiche e culturali; 3) Statistica e Data Analytics per i beni culturali
- Area 14 Scienze Politiche e sociali **Tematiche** 1) Sociologia dei beni culturali 2) sociologia dell'ambiente e del territorio

Titolo del Programma di ricerca: Sistemi di supporto alle decisioni giudiziarie.

Title of the Research Program: Support systems for judicial decisions.

❖ **Descrizione** (MAX 5000 CARATTERI SPAZI ESCLUSI):

VERSIONE ITALIANA

Obiettivo di questo progetto è la creazione di un *Sistema di Supporto alle decisioni* che preveda il processamento e l'analisi testuale e di immagini, partendo da grandi quantità di materiali documentali, al fine di individuare relazioni tra gli elementi presenti, passivamente o attivamente, nel contesto giudiziario, sociale ed economico cui fanno riferimento i testi e le immagini prese in considerazione.

E' previsto che il materiale da processare provenga da fonti ad accesso riservato (giudiziarie, investigative) e da fonti aperte (media, open data, big data istituzionali), ciascuna classificata per livello di affidabilità e attendibilità.

Il progetto si inquadra nel framework della *Legal Analytics* che è un moderno strumento di analisi che applica al diritto tecnologie per l'estrazione di informazioni da grandi quantità di dati attraverso metodi automatici o semi-automatici e l'utilizzo scientifico e operativo delle stesse; tale strumento applicato agli Uffici giudiziari requirenti, consentirebbe di migliorare i processi decisionali perché offrirebbe importanti elementi di spunto all'avvio delle indagini della Polizia Giudiziaria e garantirebbe un veloce e sicuro accesso ai casi storici e a quanto di utile può da essi scaturire in termini informativi ed esperienziali. Ciò consentirebbe di velocizzare la fase iniziale delle indagini conoscitive svolte dagli organi di PG permettendo quindi di ottimizzare l'uso delle risorse umane e dei mezzi a disposizione.

L'area territoriale a cui fa riferimento la presente proposta è caratterizzata dalla presenza di forti organizzazioni criminali che ne condizionano in maniera pesante la vita sociale, politica ed economica. L'attività di contrasto posta in essere dalla Magistratura in questo ambito è pertanto qualitativamente e quantitativamente elevata, più che in altre regioni d'Italia.

Inoltre, proprio per la particolare storia e natura delle associazioni criminali presenti nel territorio, l'esigenza di una azione rapida e risolutiva da parte dello Stato, e quindi della Magistratura e delle Forze dell'Ordine, è particolarmente sentita. Le associazioni criminali di natura mafiosa presenti nel territorio spesso si configurano come un Antistato che si sostituisce e supplisce alle carenze dello Stato proprio nel momento in cui la domanda di giustizia che viene da alcuni strati della popolazione non viene soddisfatta.

La necessità di ottimizzare il lavoro della Magistratura, al fine di aumentarne la capacità di soddisfare la domanda di giustizia che viene dal territorio, è pertanto ineludibile e per certi versi una precondizione per garantire uno sviluppo sociale ed economico comparabile con le altre regioni d'Italia e della UE.

Il presente progetto mira a dotare l'Ufficio del Processo del magistrato requirente di una serie di strumenti basati sull'uso della Artificial Intelligence (AI) e della Teoria dei Network (NT) che consentano una analisi quanto più possibile *unsupervised* dei dati storici rilevanti in una data inchiesta con il duplice fine di:

- 1) velocizzare la fase iniziale delle indagini conoscitive delegata agli organi di Polizia Giudiziaria (PG);

- 2) far si che l'intervento del magistrato nella fase iniziale delle indagini sia meno gravoso ed al contempo più informato, in quanto le informazioni estratte dai dati disponibili sono quanto più possibile esaustive e prive di *bias*, cosicché il magistrato possa decidere quali delle piste investigative approfondire eventualmente anche con tecniche di indagine più tradizionali.

ENGLISH VERSION

The objective of this project is the creation of a Decision Support System useful for the processing and analysis of text and images, starting from large quantities of documentary materials, in order to identify relationships between the elements involved either passively or actively, in the judicial, social and economic context to which the texts and images taken into consideration refer.

The material to be processed is expected to come from restricted access sources (judicial, investigative) and from open sources (media, open data, institutional big data), each classified by level of reliability and trustworthiness.

The project is part of the Legal Analytics framework which is a modern analysis tool that applies technologies to law for the extraction of information from large amounts of data through automatic or semi-automatic methods and the scientific and operational use of the same; this tool applied to the prosecuting judicial offices, would allow to improve the decision-making processes because it would offer important elements for starting the investigations of the Judicial Police and would guarantee a fast and safe access to historical cases and to the usefulness that can derive from them in terms of information. This would allow to speed up the initial phase of the fact-finding investigations carried out by the PG bodies, thus allowing to optimize the use of human resources and available means.

The territorial area to which this proposal refers is characterized by the presence of strong criminal organizations that heavily affect their social, political and economic life. The law enforcement activity put in place by the judiciary in this area is therefore qualitatively and quantitatively high, more than in other regions of Italy.

Furthermore, due to the particular history and nature of the criminal associations present in the area, the need for rapid and decisive action by the state, and therefore by the judiciary and the police, is particularly felt. The criminal associations of a mafia nature present in the territory often take the form of an anti-state that replaces and makes up for the shortcomings of the state precisely when the demand for justice that comes from some strata of the population is not satisfied.

The need to optimize the work of the Judiciary, in order to increase its ability to meet the demand for justice that comes from the territory, is therefore unavoidable and in some ways a precondition for guaranteeing social and economic development comparable with the other regions of Italy and the EU.

The present project aims to equip the Prosecution Office of the prosecuting magistrate with a series of tools based on the use of Artificial Intelligence (AI) and Network Theory (NT) that allow an analysis as unsupervised as possible of the relevant historical data in a given investigation with the dual purpose of:

- 1) speed up the initial phase of fact-finding investigations delegated to the judicial police personnel (PG);
- 2) ensure that the intervention of the magistrate in the initial phase of the investigations is less burdensome and at the same time more informed, as the information extracted from the available data is as comprehensive and free of bias as possible, so that the magistrate can decide which investigative line may be possibly deepened also with more traditional investigation techniques.

❖ **PERIODO IN IMPRESA – CENTRI DI RICERCA – P.A.:**

Il Programma di ricerca sarà svolto in collaborazione con il seguente soggetto:

Ragione sociale: **Expleo**

Sede legale: **Via Simone Martini 143/145, 00144 ROMA**

Rappresentante legale: **Livio Mariotti**

L'ente sopra citato ospiterà il dottorando beneficiario della borsa finanziata sulle risorse del DM 351/2022 per n. 6 mesi (**min 6 max 12**) nel corso del dottorato.

❖ **PERIODO ALL'ESTERO:**

Il Programma di ricerca prevede un periodo all'estero di n. 6 mesi (**min 6 max 18**) presso la seguente istituzione:

Complexity Science Hub Vienna

Si dichiara inoltre che il presente programma è conforme al principio "di non arrecare un danno significativo" (DHS) ai sensi dell'art. 17 del regolamento (UE) 2020/852 in coerenza con gli orientamenti tecnici predisposti dalla Commissione Europea (Comunicazione della Commissione Europea 2021/C58/01) e garantisce il rispetto dei principi orizzontali del PNRR (contributo all'obiettivo climatico e digitale c.d. tagging, il principio della parità di genere e l'obbligo di protezione e valorizzazione dei giovani).