



# Ministero dell'Istruzione

Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e di formazione

Direzione generale per i fondi strutturali per l'istruzione, l'edilizia scolastica e la scuola digitale

## Allegato 1 – Percorsi formativi sulla didattica digitale

Protocollo d'intesa n. 10 del 24 novembre 2020 fra Ministero dell'Istruzione e Fondazione "I Lincei per la scuola" per lo sviluppo dell'innovazione didattica e digitale nella scuola italiana

### **Area A. Italiano e didattica digitale**

Coordinatori area: Professori Gabriella Alfieri e Fabio Rossi

#### **Corso A1: La didattica dell'italiano e le risorse digitali**

*Descrizione:* il percorso formativo intende promuovere l'utilizzo della rete per la didattica dell'italiano e si articolare in tre aree: 1) la rete come contenitore attivo di forme e contenuti; 2) la rete come canale di comunicazione, con sue molteplici peculiarità semiotiche e micromondi testuali; 3) la rete come opportunità didattica.

*Durata:* 143 ore (67 di formazione, 55 di laboratorio e 21 di studio individuale), articolate in 3 anni scolastici.

*Target:* Docenti di italiano della scuola secondaria di primo e secondo grado

*Polo Lincei Scuola coordinatore:* Università di Catania e Messina

#### **Corso A2: Strategie per studiare i testi e per esporre oralmente**

*Descrizione:* il progetto formativo prende in considerazione le abilità integrate dello studio potenziate tramite l'uso di *web application* e attività in piattaforme digitali; sviluppa il percorso nell'arco di un biennio. Il corso prevede attività di esposizione, dimostrazione ed esercitazione, attività di laboratorio e sperimentazioni in classe.

*Durata:* 122 ore (42 di formazione, 60 di laboratorio e 20 di studio individuale), articolate in 2 anni scolastici.

*Target:* Docenti di italiano della scuola secondaria di primo grado

*Polo Lincei Scuola coordinatore:* Università di Venezia

#### **Corso A3: Comprendere testi diversi e comunicare oralmente su un tema, in presenza e on line**

*Descrizione:* il progetto prende in considerazione abilità, fra loro integrate, funzionali allo studio; è in continuità con il progetto della secondaria di I grado, ma pone le abilità linguistiche della comprensione e del parlato in situazioni comunicative e testuali più complesse e variate.

*Durata:* 122 ore (42 di formazione, 60 di laboratorio e 20 di studio individuale), articolate in 2 anni scolastici.

*Target:* Docenti di italiano della scuola secondaria di secondo grado

*Polo Lincei Scuola coordinatore:* Università di Venezia

### **Area B. Matematica e digitale**

Coordinatore area: prof. Alberto Tesei

#### **Corso B1: Problem solving, coding e geometria**

*Descrizione:* attività didattiche di *problem solving* in ambito geometrico con il *coding*. Programmazione a blocchi di semplici robot.

*Durata:* 120 ore (35 di formazione, 65 di laboratorio e 20 di studio individuale), articolate in 3 anni scolastici.

*Target:* Docenti della scuola primaria

*Polo Lincei Scuola coordinatore:* Università di Pisa



# Ministero dell'Istruzione

Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e di formazione

Direzione generale per i fondi strutturali per l'istruzione, l'edilizia scolastica e la scuola digitale

## Corso B2: Digital Interactive Storytelling in Mathematics #1

*Descrizione:* “*Digital Interactive Storytelling in Mathematics: a competence-based social approach*”. Uso della Narrazione Matematica, come contesto di un problema e come racconto costruito dagli studenti del processo di *problem-solving*; costruzione dell'identità matematica dello studente come appropriazione delle funzioni cognitive chiave del *problem solving*; l'azione e l'osservazione come modello di partecipazione attiva e riflessiva. Strutturazione *problem solving* e relazione con le telecomunicazioni 3.0. Un elemento di maggiore controllo per l'Italia e la penisola.

*Durata:* 120 ore (35 di formazione, 65 di laboratorio e 20 di studio individuale), articolate in 3 anni scolastici.

*Target:* Docenti di matematica della scuola secondaria di primo grado

*Polo Lincei Scuola coordinatore:* Università degli studi di Salerno

## Corso B3: Digital Interactive Storytelling in Mathematics #2

*Descrizione:* “*Digital Interactive Storytelling in Mathematics: a competence-based social approach*”. Narrazione Matematica, costruita dagli studenti come racconto, funzioni chiave del *problem solving*, azione e osservazione.

*Durata:* 120 ore (35 di formazione, 65 di laboratorio e 20 di studio individuale), articolate in 3 anni scolastici

*Target:* Docenti di matematica della scuola secondaria di secondo grado

*Polo Lincei Scuola coordinatore:* Università di Salerno

## Corso B4: Matematica per la Tecnica

*Descrizione:* Intervenire sulla percezione degli studenti nei confronti della Matematica e sviluppare le competenze relative al processo di modellistica Matematica.

*Temi:* Sport; Rischio idrogeologico; Geolocalizzazione e mappatura; Social Networks; Emissioni NOx.

*Durata:* 120 ore (35 di formazione, 65 di laboratorio e 20 di studio individuale), articolate in 3 anni scolastici.

*Target:* Docenti di matematica della scuola secondaria di secondo grado in servizio presso gli istituti tecnici

*Polo Lincei Scuola coordinatore:* Università di Milano

## Area C. Cultura digitale

*Coordinatore area:* prof. Stefano Leonardi

## Corso C1: L'imprenditoria digitale per la scuola

*Descrizione:* il progetto ha il duplice obiettivo di presentare le motivazioni (principalmente economiche e tecnologiche) alla base del successo delle aziende digitali (in particolare, ma non solo, le *startup*) e di illustrare il ciclo di vita di una start-up digitale.

*Durata:* 90 ore (60 di formazione e 30 di laboratorio), articolate in 3 anni scolastici.

*Target:* Docenti della scuola secondaria di secondo grado

*Polo Lincei Scuola coordinatore:* Università di Roma Tre

## Corso C2: In Codice Ratio

*Descrizione:* il progetto formativo ha l'obiettivo di illustrare l'ideazione e la progettazione di strumenti informatici per l'analisi di testi manoscritti antichi (Archivio Apostolico Vaticano, Archivio della Camera dei Deputati, Archivio di Stato di Roma).

*Modulo informatica:* estrarre il contenuto informativo dall'immagine di un testo manoscritto: a) *image processing*; b) *hand written text recognition*; c) *information extraction*.



# Ministero dell'Istruzione

Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e di formazione

Direzione generale per i fondi strutturali per l'istruzione, l'edilizia scolastica e la scuola digitale

*Modulo paleografia:* l'evoluzione delle forme grafiche per capire la storia; a) le scritture 'esposte' nella città tra conservazione, imitazione, innovazione; b) storia della trasmissione dei testi nelle collezioni digitali; c) i manoscritti che hanno fatto la storia.

*Modulo archivi storici:* funzioni e contenuti degli archivi storici. a) l'Archivio Apostolico Vaticano; b) l'Archivio Storico della Camera dei Deputati; c) l'Archivio di Stato di Roma

*Durata:* 80 ore (40 di formazione, 20 di laboratorio e 20 di studio individuale), articolate in 3 anni scolastici.

*Target:* Docenti della scuola secondaria di secondo grado

*Polo Lincei Scuola coordinatore:* Università di Roma Tre

## **Corso C3: L'apprendimento automatico per lo studio sulla credibilità dell'informazione online**

*Descrizione:* il progetto si focalizzerà sull'applicazione del *clustering*, che consiste nel suddividere gli oggetti di un campione in gruppi (*cluster*) sulla base della loro similarità, al problema di discriminare tra notizie corrette e *fake news*. La natura particolarmente sfuggente del concetto di *fake news* si presta anche a esplorare varianti *fuzzy* degli algoritmi, nelle quali piuttosto che assegnare un testo a uno e un solo cluster si preferisce indicare con quale "forza" il testo appartiene a ognuno dei cluster rilevati.

*Durata:* 80 ore (10 di formazione e 70 di studio individuale), articolate in 3 anni scolastici.

*Target:* Docenti della scuola secondaria di secondo grado

*Polo Lincei Scuola coordinatore:* Università di Milano

## **Corso C4: Percorsi di Intelligenza Artificiale e Robotica nelle scuole superiori**

*Descrizione:* sviluppo di percorsi didattici che contengono contenuti di intelligenza artificiale e robotica con l'obiettivo di raggruppare esperienze e buone pratiche, in modo da poter condividere problemi organizzativi e tecnici e le possibili soluzioni; redigere e divulgare delle linee guida sull'attivazione di tali percorsi formativi. Il progetto è principalmente destinato a docenti interessati ad attivare percorsi di intelligenza artificiale e robotica nelle proprie scuole.

*Durata:* 20 ore (16 di formazione e 4 di laboratorio), articolate in 1 anno scolastico.

*Target:* Docenti della scuola secondaria di secondo grado

*Polo Lincei Scuola coordinatore:* Università Sapienza di Roma

## **Corso C5: A scuola di coding con i robot educativi**

*Descrizione:* sviluppo e sperimentazione di attività didattiche con i robot nell'ambito delle materie di base. Modalità e strumenti di didattica innovativa per integrare l'insegnamento di concetti di matematica, geometria, geografia e *storytelling* attraverso il gioco e la programmazione di semplici robot.

*Durata:* 30 ore (20 di formazione e 10 di laboratorio), articolate in 2 anni scolastici.

*Target:* Docenti della scuola primaria

*Polo Lincei Scuola coordinatore:* Università Sapienza di Roma

## **Corso C6: Costruzione e programmazione di robot mobili per competizioni studentesche**

*Descrizione:* il progetto ha l'obiettivo di supportare docenti e *team* di studenti nella costruzione e programmazione di robot mobili in grado di svolgere diversi compiti nell'ambiente e di interagire opportunamente con le persone. Le attività che si svolgeranno durante il progetto consentiranno agli studenti di acquisire conoscenze e svolgere attività pratiche in diversi ambiti, tra cui informatica, robotica, intelligenza artificiale, *cloud computing*, *cyber-physical systems*, sistemi di simulazione e concetti fondamentali di Industria 4.0. Il progetto può essere orientato alla partecipazione a competizioni tra studenti (ad esempio, RoboCup) sia a livello nazionale che internazionale.



# *Ministero dell'Istruzione*

*Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e di formazione*

*Direzione generale per i fondi strutturali per l'istruzione, l'edilizia scolastica e la scuola digitale*

*Durata:* 40 ore (20 di formazione e 20 di laboratorio), articolate in 2 anni scolastici.

*Target:* Docenti della scuola secondaria di secondo grado

*Polo Lincei Scuola coordinatore:* Università Sapienza di Roma

## **Corso C7: Progetto su Etica, Scienza dei dati e Intelligenza Artificiale**

*Descrizione:* lo scopo del progetto è quello di perseguire progetti formativi nella scuola secondaria in cui investigare le nuove problematiche etiche suscitate dalla Scienza dei dati e dall'IA, che portino a una sensibilizzazione dei docenti e studenti su questi temi, a una consapevolezza delle conseguenze che questi sviluppi scientifici e tecnologici hanno sulla vita collettiva, alla capacità di analizzare sistematicamente i fenomeni coinvolti e costruire una forma mentis per un uso eticamente consapevole e moralmente accettabile dei dati digitali e dell'IA.

*Durata:* 60 ore (50 di formazione e 10 di studio individuale), articolate in 2 anni scolastici.

*Target:* Docenti della scuola secondaria di secondo grado

*Polo Lincei Scuola coordinatore:* Università di Napoli Federico II

## **Corso C8: Progetto per una biblioteca virtuale di Istituto**

*Descrizione:* lo scopo del progetto è quello di creare una biblioteca di istituto che estenda il concetto usuale di biblioteca di libri cartacei verso un concetto di biblioteca virtuale basata su conoscenza; in tal senso il progetto integra tecnologie tradizionali di basi di dati con tecnologie semantiche per la gestione di documenti e dati semi-strutturati e per l'analisi descrittiva e interpretativa delle attività di accesso, fruizione e prestito delle risorse della biblioteca.

*Durata:* 80 ore (15 di formazione, 25 di laboratorio e 40 di studio individuale), articolate in 3 anni scolastici.

*Target:* Docenti della scuola secondaria di secondo grado

*Polo Lincei Scuola coordinatore:* Università degli Studi di Milano