

# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA

## DIBRIS – Dipartimento di Informatica Bioingegneria Robotica e Ingegneria dei Sistemi

### SCHEDA PROGETTO

<b>Responsabile del progetto e dell'esecuzione del contratto:</b> Prof.ssa Ilaria TORRE (Professore Associato – Area scientifico-disciplinare INF/01)
<b>Obiettivo del progetto:</b> Obiettivo del progetto è contribuire all'attuale stato dell'arte nella comprensione automatica dei contenuti di videolezioni e utilizzare la conoscenza estratta per fornire servizi avanzati di supporto all'apprendimento. In particolare, il progetto si concentra sull'estrazione di relazioni di prerequisiti tra i concetti esposti nella videolezione. Sebbene le risorse didattiche (libri di testo, videolezioni, diapositive) includano implicitamente, e si basino su, un Knowledge Graph di relazioni di prerequisiti, la loro estrazione automatica è ancora una sfida a causa della complessità e della dinamicità della spiegazione dei concetti e della loro diversa granularità. Lo scopo del progetto è proporre un modello per l'estrazione del Knowledge Graph dai video didattici che possa essere utilizzato per aiutare gli studenti a migliorare la loro comprensione e la loro rappresentazione concettuale dell'argomento. Sotto-obiettivi: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Estrazione del knowledge graph da video didattici. L'obiettivo è identificare i concetti didattici rilevanti nelle videolezioni, seguire il loro andamento lungo il flusso del video, identificare le relazioni di prerequisito tra i concetti identificati e seguirne l'evoluzione nel corso del video: l'obiettivo finale è estrarre la conoscenza alla base della progettazione didattica del video stesso (ossia, cosa presentare e come) e rappresentarla come un temporal knowledge graph di relazioni di prerequisito.</li><li>2. Definizione di un modello per data analytics. L'obiettivo è quello di scoprire pattern di dati all'interno del materiale didattico estratto e astratto secondo l'Obiettivo 1 in relazione ai dati di utilizzo dell'Obiettivo 3, con il fine di creare un flusso circolare di miglioramento sia per l'Obiettivo 1 che per l'Obiettivo 3.</li><li>3. Video augmentation e knowledge visualisation. L'obiettivo è sfruttare il Knowledge Graph appreso per supportare gli studenti arricchendo i video didattici con servizi che rendano esplicite le dipendenze concettuali tra i concetti e suggeriscano i concetti di apprendimento necessari per comprendere un nuovo concetto.</li></ol>
<b>Oggetto della prestazione:</b> Attività di supporto alla ricerca: <i>“Annotazione del dataset e analisi dei modelli LLM per l'estrazione di conoscenza da video didattici in termini di concetti e relazioni di prerequisito tra i concetti”</i>
<b>Descrizione dettagliata della prestazione:</b> La specifica attività concernente il presente contratto riguarda il secondo Work Package del progetto, “Data modeling, extraction and enrichment” e il terzo Work Package “Knowledge Graph learning” con gli obiettivi di seguito dettagliati: Work Package 2 – Data modeling, extraction and enrichment <ul style="list-style-type: none"><li>- Task 2.1 Annotation model – supporto nella definizione del protocollo e degli strumenti per gli annotatori al fine di costruire un dataset di video annotati</li><li>- Task 2.2 Annotated Dataset - annotazione multilivello dei video didattici da utilizzare per l'apprendimento e la valutazione del Knowledge Graph appreso</li></ul> Work Package 3 – Knowledge Graph learning

- T3.1 supporto nella definizione del Knowledge graph model definition
- T3.2 supporto nell'analisi e valutazione di LLM models per l'estrazione di conoscenza da immagini, video e slide presenti all'interno dei video.

**Competenze richieste al prestatore:**

- Diploma di laurea quinquennale in Informatica o Ingegneria informatica conseguito ai sensi della normativa previgente al D.M. 3 Novembre 1999, no. 509 ovvero Laurea Specialistica classe di laurea CLS 23/S Informatica, 35/S Ingegneria Informatica ovvero Laurea Magistrale nelle classi di laurea LM-18, LM-32;
- Esperienza, anche in ambito accademico, in istituzioni o enti, pubblici o privati, anche a supporto di studi e ricerche nel settore di riferimento di almeno 2 anni;
- Competenze e conoscenze documentabili attraverso il curriculum ed acquisite tramite corsi, attività di ricerca o esperienze lavorative, in particolare, nei seguenti ambiti:
- web semantico
- rappresentazione della conoscenza, trattamento ed estrazione da video
- machine learning

**Durata della prestazione:**

La prestazione dovrà essere conclusa entro 3 mesi.

**Compenso:**

Compenso lordo per l'intero periodo contrattuale: euro 4.300,00 (quattromilatrecento/00) comprensivi di IVA (se dovuta) e comprensivi di oneri previdenziali ed assistenziali a carico del prestatore, se dovuti.

Modalità di pagamento: in un'unica soluzione a conclusione del contratto.

**Natura Fiscale della prestazione:**

Prestazione unica ad esecuzione pressoché istantanea:

- o lavoro autonomo – redditi diversi (art. 67, comma 1, lett. I, D.P.R. 917/86 TUIR);
- o lavoro autonomo – redditi di lavoro autonomo- professionisti abituali (art. 53, comma 1, D.P.R. 917/86 TUIR)

Il Responsabile del progetto e dell'esecuzione del contratto  
(prof.ssa Ilaria Torre)

*(Documento firmato digitalmente)*