



Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU



Università degli Studi di Messina



Allegato A Breve descrizione del Progetto formativo
[da replicare per ciascuno nel caso di più progetti formativi]

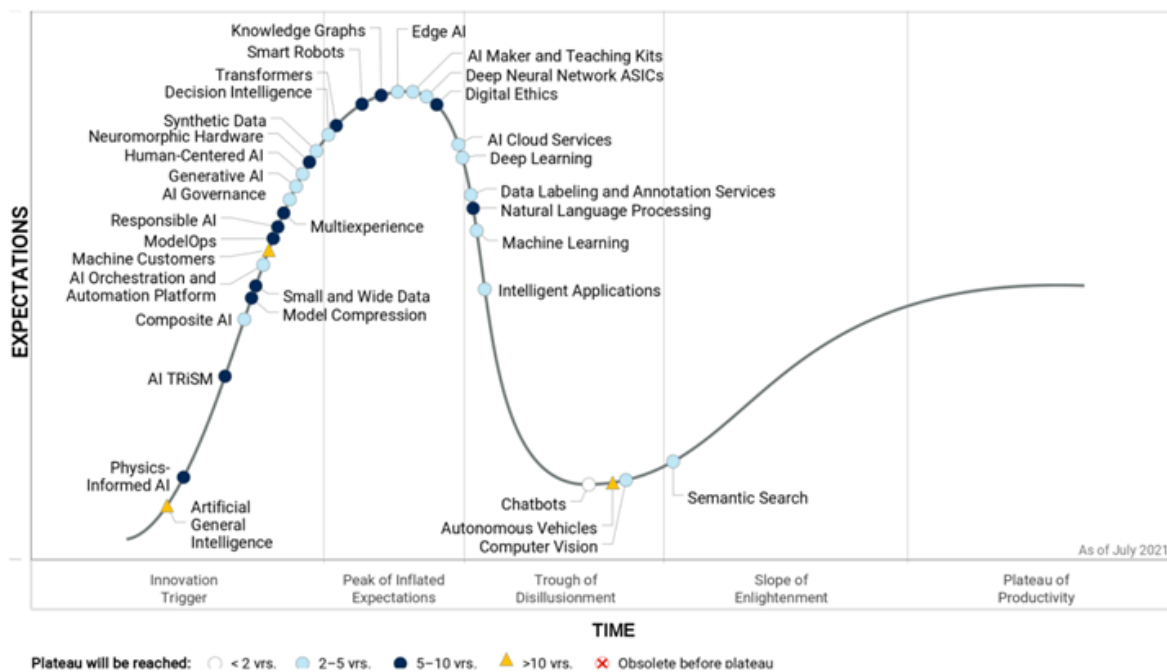
Titolo del Progetto Formativo:

Algoritmi e tecniche di ottimizzazione per l'intelligenza artificiale degli assistenti virtuali

Descrizione dell'obiettivo scientifico e formativo: (min 1.000 caratteri - MAX 5.000 caratteri)

[specificare anche la coerenza con aree disciplinari e tematiche coerenti con i fabbisogni del Paese, nonché dei territori regionali interessati dal programma, in termini di figure ad alta qualificazione e orientate a soddisfare i fabbisogni di innovazione delle imprese di cui al PNRR;]

Gli anni della pandemia di SARS-COV-2, hanno lanciato una moltitudine di servizi online. Ciò ha aperto la strada a crescenti aspettative degli utenti verso esperienze veloci, semplici e senza interruzioni. Gli assistenti virtuali basati sull'intelligenza artificiale, le chatbot e l'intelligenza artificiale conversazionale hanno svolto un ruolo importante per soddisfare questa esigenza, affermandosi come servizi standard de facto nella gestione delle richieste utente. Il concomitante utilizzo di soluzioni cloud pubbliche e private ha dato, inoltre, ulteriore spazio agli stakeholder per effettuare investimenti su un mercato di servizi basati e cuciti su misura per gli utenti. Secondo Gartner, infatti, la tendenza di Figura associata agli assistenti virtuali è in forte ascesa e raggiungerà il plateau di produzione in meno di due anni.



Gartner

Si nota quindi l'ambivalente esigenza accademica ed industriale di formare un profilo scientifico nel contesto del processamento del linguaggio naturale (Natural Language Processing, NLP), pronto alle sfide del settore che si incontreranno al termine dei tre anni.

L'obiettivo scientifico e formativo ruota quindi attorno allo studio delle note tecniche computazionali del processamento del linguaggio naturale (Recurrent Neural Network, Transformers, ecc.), nonché

alla definizione di nuovi modelli. Ulteriore focus sarà dato alle tecniche di ottimizzazione (First-Order o Second-Order Algorithms, Stochastic Algorithms, Population Algorithms, ecc.) utili a trovare i parametri di input o gli argomenti di una funzione che danno come risultato l'output minimo o massimo della funzione modellata.

A tal proposito, risulta di notevole interesse la creazione di strumenti user-driven per la gestione di richieste fruibili attraverso gli assistenti virtuali basati sull'intelligenza artificiale, studiando le stesse in termini di sintattica e semantica, nonché applicando uno studio analitico per l'estrazione di insight (valore). Sfruttando, quindi, il processamento del linguaggio naturale sia nella comprensione della richiesta che nella generazione di una risposta attinente, si lavora su quella parte del ciclo di vita della richiesta che inizia quando la stessa viene trascritta dal sistema e si conclude quando viene generata una risposta di ritorno.

Come punto di partenza si pone una tecnica nota nel settore del NLP, cioè i Transformer. Questa è un'architettura di tipo encoder-decoder nata sul meccanismo dell'Attention. Più specificamente, ad alto livello, l'encoder mappa una sequenza di input in una rappresentazione continua astratta che contiene tutte le informazioni apprese di quell'input. Il decoder, quindi, prende quella rappresentazione continua e, passo dopo passo, genera un singolo output alimentando anche l'output precedente.

Strategicamente, si lavorerà dapprima nel contesto della comprensione del linguaggio naturale (Natural Language Understanding, NLU). Questo, essendo un sottocampo del NLP, rappresenta il primo step di ogni processo, focalizzato alla comprensione del linguaggio umano in termini di correttezza della grammatica (sintattica) e del significato in un contesto (semantica). In modo complementare, un secondo sottocampo del NLP verrà trattato nel proseguo per la generazione del linguaggio naturale (Natural Language Generator, NLG). Nello specifico, il primo anno, l'attività di ricerca sarà svolta in sede, al fine di studiare la problematica in esame, gli algoritmi, le tecnologie e le strategie alla base del processamento del linguaggio naturale per assistenti virtuali. Il secondo anno, parte dell'attività sarà svolta presso una università straniera per approfondire le tecniche di ottimizzazione. Il terzo anno, parte dell'attività sarà svolta in azienda per investigare l'applicabilità delle tecnologie maturate in contesti pubblici e/o privati.

Rispetto i piani strategici del PNRR, la proposta rientra sia nella missione 1, denominata "Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura", che nella missione 4, denominata "Istruzione e ricerca". Rispetto agli obiettivi per lo sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite (United Nations Sustainable Development Goals, SDGs), la proposta rientra negli obiettivi: 4 – istruzione di qualità e 9 – imprese, innovazione e infrastrutture. Guardando alla Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI), la proposta rientra nell'area tematica "Industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente".

Supervisore Aziendale:

Giancarlo Todaro (Amministratore Unico)

Modalità di svolgimento delle attività formative e di ricerca:

Le attività integrative di formazione per il dottorando includeranno i seminari pianificati dal Collegio di dottorato, che ambiscono a fornire conoscenze multidisciplinari nel settore della matematica computazionale.

A tali seminari, si aggiungeranno delle giornate di studio concordate con l'azienda ed erogate dall'azienda stessa o dal gruppo FCRLab del Dipartimento MIFT dell'Università degli Studi di Messina, sui seguenti argomenti necessari per il bagaglio di conoscenze di base del Dottorando:

IoT (Internet of Things), tecnologie per implementare l'interazione dell'ambiente e le persone con le piattaforme tecnologiche con il principale obiettivo di raccogliere dati;

Big data management, per conoscere le soluzioni tecnologiche utili alla raccolta e immagazzinamento di grandi quantità di dati;
Cloud ed Edge computing, per implementare e utilizzare infrastrutture distribuite di calcolo da integrare anche in sistemi decentralizzati;
Sicurezza informatica e Cybersecurity, per conoscere gli approcci e le tecnologie che rendono sicure le comunicazioni informatiche e gli accessi ai dati digitali.

La formazione del dottorando sarà completata con la partecipazione ad una o due scuole internazionali di dottorato, al fine di arricchire le conoscenze acquisite ma anche di ampliare la propria rete di conoscenze a livello internazionale.

Le attività di ricerca saranno portate avanti con incontri bimestrali del dottorando, il responsabile accademico e l'azienda, al fine di identificare in maniera congiunta le esigenze di ricerca, di verificare nel tempo i risultati conseguiti e concordare eventuali requisiti aggiuntivi.

Ricadute e risultati attesi con particolare rilievo alla promozione dello sviluppo economico e del sistema produttivo:

La formazione è una forma intangibile di investimento che crea valore aggiunto alla risorsa umana e genera profitto all'azienda. La stessa non fornisce soluzioni, ma strumenti per il raggiungimento della migliore soluzione in termini di costi/benefici applicati in qualsiasi contesto aziendale.

A fronte di tutto ciò, va considerata l'importanza dell'apprendimento per verificare il ritorno economico in termini di redditività dell'azienda. La formazione, utilizzata quale valido strumento per facilitare l'apprendimento di specifici comportamenti, conoscenze e abilità di cui il dottorando ha bisogno per essere efficace e riuscire nel suo lavoro, assume un'importanza strategica per la valorizzazione delle potenzialità di un'organizzazione in un'ottica di sviluppo continuo ed innovazione, assicurando all'organizzazione aziendale capacità competitiva e, dunque, adattabilità ai cambiamenti tecnologici e organizzativi. L'efficacia della stessa, quindi, si concretizza nel trasferimento al lavoro di quanto appreso e nell'uso delle conoscenze e delle capacità in maniera coerente con gli obiettivi dell'organizzazione.

Alla base della formazione poniamo la valorizzazione dell'individuo sia per una crescita individuale e sia come fiducia nelle risorse e nelle capacità delle persone. Viene proposto un percorso metodologico che si propone di verificare quanto l'iniziativa formativa sia stata efficace per lo sviluppo ed il miglioramento delle competenze in termini di apprendimento, variazione positiva dei comportamenti, gradimento e di quantizzare, attraverso appositi ed appropriati indicatori, il miglioramento del livello di performance dell'organizzazione aziendale raggiunto a distanza di tempo grazie all'iniziativa formativa.

L'attività formativa, quindi, è da considerarsi come un processo e, come tale, composto da una serie di azioni coerenti e congruenti tra loro che trovano la risposta in termini di efficacia alle attività di disamina iniziale del contesto produttivo, sociale e dell'azienda.

Nelle aziende più innovative è ormai appurato che il benessere economico di un'organizzazione, e quindi il profitto e la sua sopravvivenza, possa essere basato su una concezione diversa di produttività, spostando il focus dalla mera produzione ai bisogni delle persone che, di fatto, contribuiscono ed influenzano la produzione stessa.

Investire in formazione per un'azienda significa guadagnare in termini di competitività. Ecco, quindi, la necessità di valorizzare le proprie risorse umane, riqualificarne ed implementarne le competenze, riorganizzare i processi produttivi al fine di raggiungere l'effettiva competitività aziendale, garantendo una formazione efficace.

L'utilizzo di tecnologie di AI permette alle aziende di superare i tradizionali limiti dei processi di automazione e di aumentare l'efficienza e la produttività delle proprie persone e dei propri asset, agendo a supporto dell'attività umana e garantendo risultati non solo più rapidi ma migliori per l'azienda.

*Si stima che l'adozione di tecnologie di AI possa avere un impatto significativo sul tasso di crescita delle aziende: in media la crescita del fatturato delle aziende che adotteranno tecnologie di IA sarà di 2,8 punti percentuali più alto rispetto alla media delle aziende nel settore. Dall'applicazione di AI, circa il 40% dei rispondenti si aspetta una maggiore efficienza dei processi aziendali e una riduzione dei costi, mentre meno del 20% mira ad un miglioramento della customer experience o a una maggiore efficienza dei propri dipendenti.

*Fonte: un gruppo di lavoro guidato da Microsoft e McKinsey

Risultati attesi:

Migliore Tempi di risposta

Migliore qualità nella risposta ai clienti

Migliore Customer Experience

Migliore immagine aziendale

Migliore reputazione

Servizio per rendere più accessibile e fruibile l'assistenza e quindi disponibilità su diversi canali comunicativi e 24h su 24

Multilingua

Analisi utilizzo dei dialoghi: argomenti più o meno richiesti

Lunghezza della conversazione, informazioni raccolte nel corso della conversazione, snodi "caldi" toccati durante la conversazione libera

Report dei risultati andati a buon fine..ecc

Riduzione del Sales Lead Time

Order Conversion Rate incrementato

Riduzione dello spazio fisico

Minore Impiego di Addetti

L'impresa Deltacom srl ospiterà il dottorando beneficiario della borsa finanziata sulle risorse del DM 352/2022 per n. 6 mesi (min 6 max 18) nel corso del dottorato.

Periodo all'estero per n.6 mesi (min 6 max 18) presso la seguente istituzione:

_____ DA DEFINIRE _____