

All. 1) Piano attività

Modelli di Physical AI per applicazioni di robotica innovativa - Piano di Attività e Progetto di Ricerca

L'obiettivo del progetto di ricerca è sviluppare e validare modelli di AI orientati alla robotica innovativa, ovvero in grado di superare l'attuale paradigma dell'automazione che vede i modelli di AI limitati alla percezione dell'ambiente e l'attuazione di comportamenti pre programmati. L'obiettivo del paradigma emergente nell'attuale panorama della cosiddetta Physical AI è invece l'autonomia, ovvero la possibilità di realizzare agenti in grado di interagire con il mondo fisico pianificando le azioni sulla base della capacità di anticiparne le conseguenze. Ciò, almeno in linea teorica, dovrebbe fornire all'agente la capacità, non ottenibile con gli attuali modelli di AI, di affrontare con successo scenari nuovi e inattesi, ovvero non sperimentati durante la fase di addestramento. Nell'ambito delle attività previste nel presente contratto, il paradigma sopramenzionato sarà studiato e validato con particolare riferimento a una serie di casi d'uso definiti dal Committente in accordo con i suoi partner del progetto MGRIP. Tali casi d'uso riguarderanno principalmente operazioni di manipolazione complesse effettuate da diverse tipologie di robot, inclusi robot umanoidi.

Le attività saranno articolate come segue.

Fase 1.A – Analisi dello stato dell'arte

Nel campo della AI si sta assistendo all'esplosione esponenziale della ricerca su nuovi paradigmi e nuovi modelli orientati alla Physical AI, con il rilascio molto frequente di articoli, codice e anche nuovi dataset. L'obiettivo primario dell'attività svolta nella fase 1.A dal titolare dell'incarico sarà quindi quello di effettuare uno studio e una sistematizzazione dello stato dell'arte nonché una ricognizione delle risorse (modelli, codice, dataset) disponibili e utilizzabili per scopi di ricerca. In tale attività saranno prese in considerazione entrambe le due principali tipologie di modelli per la Physical AI sin qui proposti in letteratura, ovvero i Vision Language Action models (VLA) e i World Models (WM). Quest'attività di studio e ricognizione consentirà anche di individuare i formati più diffusi per la raccolta di dataset utilizzabili per l'addestramento di VLA e WM.

Fase 1.B – Supporto per l'acquisizione di un dataset

Il know-how acquisito nell'attività di studio sarà condiviso con il Committente, e utilizzato da quest'ultimo, in collaborazione e con il supporto del titolare dell'incarico, per acquisire un dataset in modalità teleoperazione. Questo dataset prevedrà un set-up multicamera e la presenza di uno o più bracci robotici tele operati per eseguire task di presa e movimentazione di oggetti.

Fase 1.C – Addestramento e validazione di modelli per la Physical AI

Il dataset acquisito nella Fase 1.B sarà utilizzato dal titolare dell'incarico per addestrare mediante fine-tuning uno o più modelli (VLA e/o WM) selezionati fra quelli disponibili in letteratura (come determinato dalla Fase 1.A). Sarà poi effettuata una fase di validazione su un apposito split del dataset acquisito, al fine di valutare potenzialità e limiti dei modelli considerati.

All. 2) Criteri di valutazione

a) coerenza del titolo di studio per l'accesso alla selezione con il progetto oggetto del bando (<i>consistency of additional qualifications with the project covered by the call for applications</i>) fino ad un massimo di 25 punti	<i>La commissione valuta l'attinenza del titolo di laurea magistrale o a ciclo unico conseguito da non più di sei anni, specificando se pienamente, parzialmente o non attinente, graduando il relativo giudizio e punteggiando sulla base del voto di laurea</i>
b) coerenza di ulteriori titoli di studio con il progetto oggetto del bando (<i>consistency of additional qualifications with the project covered by the call for applications</i>) fino a un massimo di 10 punti	<i>La commissione ritiene valutabili i seguenti ulteriori titoli: LT in Ingegneria Informatica, Informatica e Ingegneria dell'Automazione.</i> <i>La commissione valuta l'attinenza per ciascun titolo, specificando se pienamente, parzialmente o non attinente.</i>
c) le pubblicazioni presentate in termini di originalità, innovatività, rigore metodologico, rilevanza e congruenza con il progetto oggetto del bando. La Commissione prende in considerazione esclusivamente pubblicazioni o testi accettati per la pubblicazione secondo le norme vigenti, nonché saggi inseriti in opere collettanee ed articoli editi su riviste in formato cartaceo o digitale con l'esclusione di note interne o rapporti dipartimentali (<i>the publications submitted in terms of originality, innovativeness, methodological rigour, relevance and congruence with the project covered by the call for applications. The Committee will only take into consideration publications or texts accepted for publication in accordance with the applicable regulations, as well as any essays included in collective works and articles published in journals in paper or digital format with the exclusion of internal notes or departmental reports</i>) fino a un massimo di 10 punti	<i>La commissione valuta nel suo insieme i criteri riferiti alle pubblicazioni presentate, specificando se originali, metodologicamente rigorose, rilevanti, congruenti o affini con il progetto del bando e graduando il relativo giudizio e punteggiando (ogni pubblicazione può valere massimo due punti).</i>
d) altri titoli collegati ad attività precedentemente svolte (es: borse di studio, partecipazione in qualità di relatore a convegni e congressi, conseguimento di premi e riconoscimenti per attività di ricerca, tirocini e stage formativi, ecc.) debitamente attestati (<i>other qualifications related to previous activities (e.g. scholarships, participation as a speaker at conferences and congresses, receipt of prizes</i>	La commissione valuta le seguenti tipologie di attività precedentemente svolte 1) Borse di studio post-laurea e assegni di ricerca specificando se pienamente, parzialmente o non attinenti, graduando il relativo giudizio e punteggiando, in base al numero di annualità 2) partecipazione in qualità di relatore a convegni e congressi, specificando se

<i>and awards for research activity, internships and training periods, etc.) duly certified)</i> fino a un massimo di 15 punti	pienamente, parzialmente o non attinenti.
--	--

Criteri di valutazione per il colloquio, che terrà conto anche degli aspetti motivazionali e attitudinali, nonché della capacità di esposizione e di sintesi (*Criteria for the interview, which will take also into account the candidate's motivation and aptitude, as well as their ability to present and summarize information*):

- maturità scientifica: *la maturità scientifica sarà valutata sulla base dell'esposizione del proprio percorso formativo e professionale;*
- preparazione dei candidati: *la preparazione dei candidati sarà valutata sulla base di quesiti, anche in merito al proprio percorso formativo e professionale, volti ad indagare la conoscenza della materia oggetto del bando nonché la capacità di creare collegamenti fra argomenti inerenti.*