

Regolamento gara

La competizione consiste nella realizzazione di un programma per il robot umanoide Pepper per una delle **3 aree tematiche** descritte nel seguito. Alla gara concorrono le **scuole** attraverso i propri **team** composti dagli studenti che hanno superato il **test** erogato tramite l'Area Corsi della piattaforma <https://robotcup.diem.unisa.it>

Area tematica 1: Pepper in aeroporto

Scenario di riferimento: Pepper si occupa di aiutare i viaggiatori in aeroporto. È in grado di riconoscere il sesso e l'età dell'interlocutore, personalizzando in base a queste informazioni la conversazione. Pepper, una volta informata sulla destinazione, aiuta i viaggiatori a trovare il proprio gate, li informa sugli orari di imbarco e del check-in. Nonostante le sue sembianze di robot, Pepper agisce in maniera empatica, consigliando all'interlocutore l'abbigliamento più idoneo per il luogo che dovrà raggiungere o anche gli consiglia negozi dove poter reperire l'abbigliamento.

Spunti: (utili per superare il blocco del programmatore)

- Pepper può identificare i viaggiatori al ritorno e chiedere come è andato il viaggio.
- Pepper può rilevare lo stato d'animo della persona e adattare la conversazione sulla base di questo.
(Se una persona è triste può chiedere se qualcosa nel viaggio non è stato di suo gradimento)

Sfide: (opzionali, ma incidono sul punteggio)

- Pepper può utilizzare il tablet per mostrare le condizioni climatiche del luogo da raggiungere.
- Pepper può confrontare la temperatura della destinazione misurata da un sensore nell'aeroporto di destinazione con la temperatura dell'aeroporto corrente rilevata da un analogo dispositivo IoT.

Area tematica 2: Pepper in Parlamento

Scenario di riferimento: Pepper si trova in una delle due Camere Parlamentari italiane (Camera dei Deputati o Senato della Repubblica). Il suo compito è quello di aiutare il personale nella gestione dell'Aula e di assistere le Alte cariche della Camera nella gestione delle discussioni e delle votazioni.

Spunti: (utili per superare il blocco del programmatore)

- Pepper può gestire le luci dell'Aula e/o i microfoni dei parlamentari (si può assumere che il microfono sia collegato ad una presa IoT).
- Pepper può riconoscere il volto delle alte cariche della Camera (Presidente, Vicepresidente, Segretari) per permettere di iniziare una votazione o una discussione.
- Pepper può ricordare e gestire l'elenco dei parlamentari.
- Pepper può ricordare ed elencare i punti all'ordine del giorno.

Sfide: (opzionali, ma incidono sul punteggio)

- Pepper può anche essere utilizzata all'accoglienza, ad esempio per rilevare la presenza dei parlamentari tramite il loro nome.
- Pepper può mostrare sul tablet i risultati delle votazioni o i testi delle interrogazioni parlamentari.

Area tematica 3: Fanta-Pepper

Scenario di riferimento: lo scenario può essere liberamente scelto dal team e deve prevedere l'interazione verbale e fisica con almeno una persona, ad esempio, per ballare, muoversi ecc.

Pepper deve interagire sfruttando almeno un sensore e utilizzando almeno un dispositivo IoT (ad esempio una presa, un termometro o una lampadina).

Per concorrere in questa categoria il progetto deve essere inequivocabilmente non riconducibile ad una delle due tematiche precedenti.

Spunti: (utili per superare il blocco del programmatore)

- Pepper può sfruttare il riconoscimento facciale per compiere delle azioni in base alla persona che si trova di fronte (età, genere, espressione etc...)
- Pepper può sfruttare la rilevazione della temperatura tramite il sensore IoT per accendere una presa che può essere collegata al sistema di riscaldamento.
- Pepper può utilizzare il tablet per mostrare immagini all'utente con cui sta interagendo.
- Pepper può muoversi nell'ambiente circostante o interagire con esso.

Sfide: (opzionali, ma incidono sul punteggio)

- Pepper può memorizzare delle informazioni che l'utente le può richiedere in un secondo momento.

Requisiti per tutte le aree tematiche

Il software realizzato da ogni team dovrà soddisfare almeno 4 dei requisiti sottoelencati:

1. usare funzioni di **Speech Recognition** con attivazione di risposte vocali e/o azioni in base alle frasi pronunciate dall'interlocutore
2. usare funzioni di **riconoscimento e comprensione** delle persone (es. riconoscimento facciale, identificazione del genere, età, stato d'animo, ecc.)
3. presentare **animazioni personalizzate**.
4. utilizzare funzioni di **memoria e/o eventi**
5. usare il **tablet** per interagire con le persone.
6. gestire uno o più **dispositivi IoT**.

Organizzazione dei team di progetto

Il numero di team che ogni scuola costituisce è stabilito dalla formula:

$$\text{numeroTeam} = \text{partelntera}((\text{numeroldonei}-1) / 5) + 1$$

dove:

partelntera(x) funzione che associa ad ogni numero reale x il più grande intero minore o uguale a x

numerodonei è il numero (maggiore di zero) di studenti della scuola che hanno superato il test. La differenza del numero di componenti fra team della stessa scuola non può essere superiore a uno. Eventuali deroghe sul numero di componenti del team devono essere concordate con l'organizzazione. Ogni team può presentare un solo progetto appartenente ad una delle tre aree tematiche. Team della stessa scuola dovranno presentare progetti appartenenti a differenti aree tematiche. Il docente referente comunicherà a robotcupdiem@unisa.it, entro giovedì **17/03/2022**, la composizione dei team della sua scuola e, per ogni team, designerà uno studente che prenoterà le sessioni di test.

Vincitori

Per dichiarare i vincitori della competizione sarà nominata una commissione giudicatrice che valuterà i progetti tenendo in considerazione i seguenti aspetti:

- Qualità del software: chiarezza, scelte tecniche, fluidità, stabilità, documentazione.
- Qualità della demo: divertimento, rilevanza alla tematica, animazioni, accessori, originalità.

La commissione definirà una graduatoria dei progetti per ogni area tematica e, per ciascuna di esse, verranno premiati i primi tre progetti classificati.

Premi speciali

Nell'ambito della competizione verranno assegnati ai progetti i seguenti premi speciali:

- a) premio Video: miglior video di presentazione del progetto
- b) premio Social: video di presentazione del progetto che ha avuto il maggior impatto sui social network

All'attribuzione dei premi speciali concorrono tutti i progetti indipendentemente dall'area tematica.

I nomi delle scuole di appartenenza dei team a cui è stato attribuito un premio saranno pubblicati sul sito del DIEM, sui canali social, e in tutte le occasioni in cui i progetti destinatari dei suddetti premi saranno utilizzati dal DIEM per le proprie iniziative di orientamento e divulgazione scientifica.

Maggiori dettagli sulle modalità di attribuzione del premio Social saranno comunicati entro la seconda quindicina del mese di aprile 2022.

Ulteriori premi potranno essere attribuiti dagli sponsor e dagli organizzatori della manifestazione.

Modalità di svolgimento delle sessioni di test del software

I software sviluppati per l'iniziativa potranno essere provati sul robot reale in opportune **sessioni di test**.

Ogni team potrà partecipare fino ad un massimo di **4** sessioni di test, ciascuna della durata di **1** ora, durante la quale avrà l'uso esclusivo del robot. Le sessioni di test si svolgeranno in modalità mista: le prime due sessioni saranno svolte a distanza, mentre per le ultime due sessioni di test lo svolgimento è previsto in presenza.

Durante le sessioni di test a distanza, i componenti del team, in **riunione telematica** con un tutor universitario, potranno collegarsi, da **remoto**, ad un PC in grado di comandare Pepper ubicato in un laboratorio del dipartimento. La videocamera del tutor consentirà la visualizzazione delle attività svolte dal robot.

Le sessioni di test si terranno nei periodi:

I sessione	[lunedì 21/03/2022 – venerdì 25/03/2022]
II sessione	[lunedì 28/03/2022 – venerdì 01/04/2022]
III sessione	[lunedì 04/04/2022 – venerdì 08/04/2022]

IV sessione [lunedì 11/04/2022 – venerdì 22/04/2022]

Lo studente designato, accedendo all'Area Corsi della piattaforma <https://robotcup.diem.unisa.it>, potrà scegliere, dall'elenco delle sessioni disponibili, quella che si terrà nella data e ora di interesse.

La prenotazione sarà effettuabile dalle ore 12:00 del venerdì fino alle ore 12:00 del sabato precedenti l'inizio della sessione di test.

Manifestazione finale

La data della manifestazione finale sarà comunicata entro la seconda quindicina del mese di aprile 2022.

Durante l'evento, oltre al test sul campo di una selezione dei progetti che hanno partecipato all'iniziativa, saranno assegnati i premi sopra elencati e gli attestati di partecipazione agli studenti ed alle scuole.

Principali adempimenti e consegne da effettuare prima della manifestazione finale

- 1) Nel corso della quarta ed ultima sessione di test del software, per ogni progetto presentato, si procederà, a cura dell'organizzazione, alla ripresa di un video della demo completa dell'esecuzione del progetto avente lo scopo di mostrare completamente il progetto all'opera. La demo e quindi il relativo video, dovrà avere una durata massima di tre minuti. Contestualmente la scuola consegnerà il software relativo alla demo come file unico nel formato CRG.
- 2) Per ciascun progetto presentato la scuola dovrà produrre entro il **29/04/2022**:
 - a) Scheda progetto nella quale, oltre a sintetizzare le funzionalità del software e le principali scelte progettuali, sia presentata una guida dettagliata che consenta di replicare le funzionalità esibite nella demo.
 - b) Video di presentazione del progetto, della durata massima di **un minuto**, per la pubblicazione su social ad ampia diffusione e che parteciperà al premio Social.
- 3) I team partecipanti dovranno garantire la loro presenza alla **Manifestazione finale**.