

## INFORMAZIONI GENERALI

### **Cos'è la RobotCup@School?**

La RobotCup@School è una competizione di programmazione di robot umanoidi. La competizione è rivolta a tutti gli studenti del IV e V anno delle scuole superiori interessati a prendervi parte e prevede la programmazione software di un robot umanoide di ultima generazione allo scopo di farlo interagire con le persone e gli oggetti presenti nell'ambiente.

### **Chi organizza la RobotCup@School?**

La RobotCup@School è un'iniziativa realizzata dal Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione ed Elettrica e Matematica Applicata (DIEM - [www.diem.unisa.it](http://www.diem.unisa.it)) della Università di Salerno.

### **Qual è la finalità della RobotCup@School?**

L'iniziativa è realizzata nell'ambito delle attività di orientamento per il corso di laurea in Ingegneria Informatica dell'Università di Salerno con lo scopo di promuovere una scelta universitaria consapevole. Agli allievi partecipanti alla competizione è data l'opportunità di avvicinarsi a tematiche molto attuali quali la *robotica cognitiva*, la *visione delle macchine*, l'*intelligenza artificiale*, tutte discipline oggetto di studio nell'ambito del corso di laurea in Ingegneria Informatica, affacciandosi in tal modo ad un ambito professionale ancora poco noto, ma in grande e rapida espansione in cui il problema della disoccupazione non è presente, ma anzi sia a livello locale, che internazionale è avvertita una grave carenza di professionisti.

### **In quali FASI si articolerà la RobotCup@School 2020?**

La prossima edizione della RobotCup@School per l'anno scolastico/accademico 2019/20 si articolerà nelle seguenti FASI:

1. Invio della manifestazione di interesse, non vincolante, alla partecipazione da parte della scuola (scadenza 19/07/2019)
2. Conferma definitiva di adesione all'iniziativa da parte della scuola (scadenza 30/09/2019)
3. Evento di avvio dell'iniziativa presso l'Università di Salerno; durante l'incontro è previsto un seminario di introduzione alla programmazione del robot che sarà utilizzato nell'ambito della competizione (9 ottobre 2019)
4. Formazione sulla programmazione del robot che include tutorial (anche in inglese) ed esercitazioni svolte autonomamente dagli studenti a scuola ed un incontro presso l'università (da 11 ottobre a 15 novembre 2019)
5. Pubblicazione regolamento di gara della RobotCup@School 2020 (16 novembre 2019)
6. Realizzazione del progetto per la competizione che prevede progettazione ed implementazione a scuola mediante il simulatore del robot e fino a 3 incontri presso l'università per test sul robot del software sviluppato (da 1 dicembre 2019 a 3 aprile 2020)
7. Consegna progetto definitivo con relativa documentazione (entro il 3 aprile 2020)
8. Consegna video promozionale di 1 minuto di presentazione del progetto (entro il 16 aprile 2020) e avvio campagna social dei video promozionali su Facebook (dal 17 aprile 2020)
9. Valutazione dei progetti (da 3 aprile a 13 maggio 2020)
10. Evento finale di presentazione e premiazione dei progetti migliori (13 maggio 2020, presso l'aula magna di ateneo)

### **Esiste un regolamento che disciplina la competizione?**

Il regolamento di gara della RobotCup@School 2020 sarà pubblicato il 16 novembre 2019. Tuttavia è possibile consultare il regolamento della precedente edizione della competizione disponibile al seguente URL:

<https://robotcup.diem.unisa.it/wp-content/uploads/2019/09/Regolamento2019.pdf>

### **Quante scuole hanno partecipato alle precedenti edizioni dell'iniziativa?**

Alla terza ed ultima edizione della competizione hanno inizialmente aderito 35 scuole con oltre 700 studenti, di cui 26 sono arrivate a completare tutte le attività con la presentazione di almeno un progetto che ha partecipato alla gara finale, durante la quale sono stati valutati 51 progetti software.

### **Quali tipi di scuole negli anni passati hanno partecipato alla competizione?**

Nel corso delle precedenti edizioni circa il 75% degli studenti partecipanti provenivano da licei scientifici sia ad indirizzo tradizionale che scienze applicate; il restante 25% proveniva da istituti tecnici per lo più ad indirizzo informatico o da licei classici.

### **Per partecipare alla competizione la scuola deve avere o acquistare un proprio robot?**

Il robot umanoide utilizzato nell'ambito della competizione è fornito direttamente dal DIEM e potrà essere impiegato durante le sessioni che si svolgeranno presso i laboratori del DIEM. Nello specifico durante la fase di realizzazione del progetto (FASE 6 - da 1 dicembre 2019 a 3 aprile 2020) ad ogni scuola è garantito l'utilizzo esclusivo del robot per massimo 3 incontri di 4 ore ognuno.

### **Sono previsti dei COSTI di partecipazione per la Scuola?**

La partecipazione all'iniziativa non prevede alcun costo di iscrizione o partecipazione, mentre restano a carico di queste ultime i costi da sostenere per raggiungere i laboratori e le aule dell'Università di Salerno. Il DIEM si rende disponibile a sostenere eventuali

### **Sono previsti dei premi in denaro per i progetti vincenti?**

Non sono previsti premi in denaro o altri beni. Alle scuole da cui provengono i team che si classificano ai primi tre posti per ogni area tematica sarà consegnata una targa di riconoscimento.

## **CARATTERISTICHE DEI PARTECIPANTI**

### **Quali tipi di scuole possono partecipare?**

La RobotCup@School è rivolta a qualsiasi scuola superiore in cui vi siano studenti interessati a mettersi in gioco nella programmazione di robot umanoidi.

### **Quanti progetti può realizzare ogni scuola?**

La competizione è strutturata su diverse aree tematiche. Ogni scuola può presentare al più un progetto per ogni area tematica. Ogni progetto può competere solo all'interno di una delle aree tematiche previste dal regolamento di gara. Quindi ad esempio nell'edizione 2019 durante la quale il regolamento ha previsto 4 aree tematiche, ogni scuola ha potuto realizzare fino a 4 progetti.

### **Quanti studenti di un singolo istituto possono partecipare?**

Non è stabilito un numero minimo o massimo di studenti partecipanti, sebbene un numero congruo è stimabile in circa 3-5 studenti per ogni progetto che si intende realizzare. In ogni caso è lasciata alla scuola la decisione in merito alla dimensione dei gruppi di lavoro e degli studenti partecipanti; durante le edizioni precedenti vi sono state scuole che hanno coinvolto anche solo 3-4 studenti e scuole che sono arrivate a coinvolgere fino a 30 studenti.

Fermo restando quanto appena indicato, è altresì importante precisare che la costituzione di un team scolastico composto da tutti e soli studenti di una singola classe è da evitare assolutamente. Dell'esperienza delle precedenti edizioni, si evidenzia che un team costituito da tutti gli studenti di una singola classe è poco indicato per questo tipo di iniziativa, mentre è altamente auspicabile la partecipazione di studenti molto motivati selezionati nell'ambito dell'intero istituto. Infatti, in una singola classe il numero di allievi realmente interessati alla realizzazione del progetto ed più in generale alle discipline dell'ingegneria informatica è in

genere non superiore a 5; costruire un team composto da tutti studenti di una singola classe dell'istituto ha l'effetto di coinvolgere molti studenti che non sono motivati i quali nella sostanza non contribuiscono alla realizzazione del progetto, e nel contempo si preclude la partecipazione ad altri studenti di altre classi della scuola che potrebbero essere molto più interessati.

Nelle precedenti edizioni i rari casi di scuole che hanno partecipato con un gruppo classe senza attenersi alle indicazioni di cui prima in genere hanno abbandonato la competizione alle prime difficoltà o hanno prodotto progetti di bassa qualità.

### **Che classe devono/dovrebbero frequentare gli studenti partecipanti?**

La RobotCup@School è indirizzata primariamente a studenti che frequentano il V anno della scuola superiore ed eventualmente a studenti particolarmente motivati e bravi delle classi IV.

### **E' possibile far partecipare anche studenti del primo, secondo o terzo anno?**

La RobotCup@School è indirizzata a studenti di V ed eventualmente di IV in considerazione del livello di maturità, autonomia e di conoscenze precipe di tale fascia di età. Eccezioni a tale regola in caso di studenti particolarmente motivati a partecipare e con curriculum scolastico eccellente dovranno essere preventivamente discusse in fase di adesione con gli organizzatori dell'iniziativa che valuteranno ogni singolo caso.

## **COMPETENZE RICHIESTE**

### **Sono necessarie competenze pregresse di programmazione da parte degli studenti?**

Non è necessario possedere competenze pregresse di programmazione perché il robot umanoide sarà programmato utilizzando un ambiente di programmazione visuale che evita di dover operare con linguaggi di programmazione "classici".

### **Sono necessarie competenze informatiche da parte dei docenti referenti?**

Non è necessario che il docente referente abbia competenze informatiche specie considerando che la finalità dell'iniziativa è quella di far maturare nello studente una scelta universitaria consapevole affrontando le tematiche proposte mediante attività di studio in autonomia ed incontri presso i laboratori del DIEM.

### **Gli Istituti Tecnici ad indirizzo informatico sono avvantaggiati?**

Non sono avvantaggiati perché risultano molto più importanti le motivazioni degli studenti e la loro volontà di affrontare nuove tematiche e sfide.

## **IMPEGNO RICHIESTO**

### **Che impegno è richiesto per gli studenti?**

Lo svolgimento dei tutorial presenti sulla piattaforma richiede circa 10 ore mentre i tempi necessari per la redazione del progetto sono fortemente dipendenti dall'interesse che gli argomenti suscitano nello studente.

### **Che impegno è richiesto per i docenti referenti?**

I docenti referenti dovranno coordinare le attività di studio in autonomia degli studenti, interagire con gli organizzatori della manifestazione ed accompagnare gli studenti agli incontri che si terranno nell'Ateneo.

## **Quante volte ci si dovrà recare presso l'Università di Salerno?**

Sono previsti al massimo 6 incontri presso l'Ateneo:

- Evento di lancio (9 ottobre 2019)
- Incontro formativo (nel periodo 11 ottobre - 15 novembre 2019)
- Max 3 incontri per il test del software (nel periodo 1 dicembre 2019 - 3 aprile 2020)
- Evento finale (13 maggio 2020)

## **ASPETTI TECNICI**

### **Quale robot umanoide si programmerà?**

Il robot Pepper prodotto dalla SoftBanks Robotics. Si tratta di un social robot ottimizzato per l'interazione con l'uomo, anche mediante il suo touch screen, ed in grado di riconoscere i volti e le principali emozioni umane.

### **Con quale linguaggio si programmerà il robot?**

Pepper sarà programmato utilizzando Choregraphe, un ambiente di programmazione visuale che consente di istruire il robot componendo, opportunamente, dei blocchi. Choregraphe è scaricabile gratuitamente dal sito della SoftBanks Robotics (previa registrazione).

### **Che hardware dovranno avere a disposizione gli studenti per sviluppare i programmi?**

Choregraphe è un'applicazione desktop multiplatforma disponibile per Windows, Linux e Mac. Non sono richieste particolari configurazioni hardware se non la presenza di una scheda grafica non troppo datata, pena l'impossibilità di eseguire il robot virtuale in 3D.

### **Come sarà possibile sviluppare il software senza avere il robot a scuola?**

Choregraphe, l'ambiente visuale con il quale il robot sarà programmato, integra un robot virtuale attraverso il quale è possibile effettuare il test dei programmi sviluppati. Tuttavia è opportuno tenere presente che diverse funzionalità del robot "reale" non sono disponibili su quello virtuale (da qui la necessità delle 3 sessioni di test da svolgere presso i laboratori universitari).

### **Per gli incontri di test del software, che si terranno presso i laboratori universitari, gli studenti dovranno portare i propri notebook?**

Sì; è opportuno che ciascun team (inteso come gruppo di studenti che partecipa alla redazione di un singolo progetto) sia dotato del notebook con il quale hanno sviluppato il software.

## **ACQUISIZIONE COMPETENZE PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO**

### **Quale materiale didattico gli studenti avranno a disposizione?**

Entro il giorno 1 ottobre 2019 sulla piattaforma di e-learning <https://robotcup.diem.unisa.it> saranno resi disponibili tutorial ed esercitazioni per la programmazione con Choregraphe.

### **È possibile avere altro materiale didattico oltre alla selezione dei tutorial presentata sulla piattaforma?**

Il produttore del robot rende disponibile la documentazione completa di Choregraphe all'indirizzo <http://doc.aldebaran.com/2-5/software/choregraphe/index.html>

### **Che tipo di supporto gli studenti avranno durante gli incontri previsti nei laboratori universitari?**

Sarà assicurato un adeguato supporto tecnico per poter utilizzare correttamente il robot e l'ambiente di programmazione Choregraphe.

## ALTERNANZA SCUOLA LAVORO

**È possibile inquadrare le ore impiegate nelle attività della RobotCup@School (sia quelle presso UNISA sia quelle dello studio in autonomia) in un progetto di Alternanza Scuola – Lavoro?**

la partecipazione alla RobotCup@School 2020 può essere inquadrata, su richiesta della scuola, anche nell'ambito di un progetto di Alternanza Scuola Lavoro. Per maggiori informazioni in merito all'offerta di progetti di ASL offerti dal DIEM che includono anche la partecipazione alla RobotCup@School 2020 si prega di consultare la sezione ad hoc sul sito web del dipartimento e raggiungibile al seguente URL:

<https://www.diem.unisa.it/didattica/alternanza-scuola-lavoro>

## PROGETTI

**I progetti saranno valutati durante l'evento finale della manifestazione?**

I progetti saranno valutati nel periodo 3 aprile – 13 maggio 2020. Nel corso dell'evento finale della manifestazione saranno premiati i progetti migliori.

**Quando si dovrà consegnare la versione definitiva del software?**

La versione definitiva del software dovrà essere consegnata nel corso dell'ultimo incontro di test svolto presso l'università.

**È possibile inviare il progetto definitivo via e-mail?**

NO. Poiché le funzionalità disponibili sul robot virtuale sono limitate rispetto a quello reale, è necessario che la consegna del software sia realizzata contestualmente all'ultimo test effettuato con il robot reale onde evitare di consegnare versioni che siano state verificate solo con il robot virtuale.