

# Robot Vision Cup IV

## REGOLAMENTO

Il seguente documento formalizza il task e le regole del contest Robot Vision Cup IV, ideato e promosso dal MIVIA Lab, Laboratorio di Macchine Intelligenti per il riconoscimento di Immagini, Video e Audio, nell'ambito del corso di Modelli e Sistemi per la Visione Artificiale, anno accademico 2013-2014, della Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica. Titolari di cattedra sono i docenti M. Vento e G. Percannella.

### Descrizione generale

L'obiettivo del contest consiste nell'implementazione, attraverso metodi di visione artificiale, di un agente intelligente il cui task è quello di guidare un robot all'inseguimento, in tempo reale, di una persona lungo un percorso definito all'interno di un'area delimitata.

La competizione consta di tre sessioni, ognuna delle quali caratterizzata da un crescente livello di difficoltà, relativamente al percorso e alle condizioni di contesto. Queste ultime due variabili sono definite all'inizio di ognuna delle sessioni.

### Specifiche tecniche

L'agente artificiale implementato da ciascun team partecipante alla competizione può fare uso esclusivamente delle funzionalità messe a disposizione dal sensore Kinect installato sul robot.

La persona da inseguire è contraddistinta da un marker di riferimento, definibile a discrezione di ciascuno dei team, in assenza di qualsiasi vincolo relativo al tipo o alla posizione. Vigono i seguenti limiti:

- la dimensione massima consentita è di 40x30 cm
- il numero massimo di colori accettabili è di 4
- il tipo o la posizione non sono modificabili nel corso della competizione



## Percorso

Il percorso è specificato all'inizio di ciascuna sessione attraverso il posizionamento di checkpoint sequenziali, non utilizzabili dal robot al fine di definire la propria movimentazione. Il percorso può includere ostacoli non mobili e di forma e colore noti a priori.

## Punteggio

Il punteggio è calcolato sulla base del tempo impiegato da ciascun robot a completare il percorso e sulla sua capacità di evitare eventuali ostacoli lungo il percorso.

Per ogni sessione è definito un tempo limite di esecuzione del compito, corrispondente al punteggio di partenza, espresso in secondi. Ogni secondo trascorso è scalato da tale punteggio.

Nel caso in cui il tempo a disposizione venga esaurito la sessione è considerata "non completata" con un punteggio base equivalente pari a 0.

Il punteggio complessivo di ogni sessione è calcolato:

- partendo dal punteggio base ottenuto al termine del percorso
- moltiplicando il punteggio base per un coefficiente di difficoltà della sessione
- sommando un bonus per ogni tratto di percorso completato
- sottraendo un malus per ogni penalità

Il punteggio base è moltiplicato per un coefficiente di difficoltà  $\mu$  pari a:

- $\mu = 1$  per la prima sessione
- $\mu = 1,2$  per la seconda sessione
- $\mu = 1,4$  per la terza sessione



Il completamento di ogni tratto di percorso comporta l'assegnazione di un bonus pari al punteggio assegnato al singolo tratto.

Le penalità considerate per l'assegnazione di un malus sono:

- il robot urta un ostacolo
- il robot urta la persona da seguire
- il robot fuoriesce dall'area delimitata per la competizione

Il punteggio finale per ogni team è calcolato come somma dei punteggi ottenuti nelle singole sessioni della competizione.

