



Global Junior Challenge

Projects to share the future

Published on *Global Junior Challenge* (<https://www.gjc.it>)

[Home](#) > TRASHBOT

TRASHBOT

Nome della scuola: ITIS ENRICO FERMI VIA TRIONFALE 8737 ROMA

Paese: ITALIA

Regione: LAZIO

Città: ROMA

Link al Video di presentazione: trashbot.onecleaner.it

<https://drive.google.com/open?id=1d3Fs7VeyhuhX8teDkQG2yVtnxpH>

Descrizione del lavoro educativo innovativo e inclusivo: Il Progetto è stato sviluppato per risolvere un problema soprattutto in grandi città densamente popolate, dove i rifiuti si accumulano sui marciapiedi e nei posti più scomodi dove sono sempre più inondate di questi rifiuti e per risolvere un problema quanto mai attuale, per esempio il sovraccarico di lavoro per gli Operatori eco. Per questo abbiamo creato TrashBot, un sistema Automatico in grado di raccogliere immondizia di piccola taglia sui marciapiedi. Per questo abbiamo creato TrashBot, un sistema Automatico in grado di raccogliere e differenziare i rifiuti come oggi ricorrendo ai Hotspot più vicini. Il sistema HARDWARE è composto da: * 1 ECU per il riconoscimento della spazzatura * 1 ECU per il controllo della TRASHROBOT per la raccolta dei rifiuti. * 1 ECU per il controllo dell'ALLUMINIO come le Autovetture da competizione per la sicurezza e le altezze dei marciapiedi. * 1 ECU per il rilevamento di ostacoli e persone o animali. * 1 ECU per il controllo degli LED per la visione notturna e 6 ore di autonomia. * 1 ECU per il controllo dello SPEAKER per comunicare con il mondo esterno. * 1 ECU per il controllo dell'INTELLIGENZA ARTIFICIALE sviluppata con TensorFlow. * 1 ECU per il controllo dell'AUTOAPPRENDIMENTO durante l'azione. * 1 ECU per il controllo della profondità tramite 2 TELECAMERE * 1 ECU per il controllo della piattaforma Online. * Comunicazione e controllo tramite un SITO WEB e un PORTALE per controllare il sistema. * Il sistema è utilizzato per l'intelligenza Artificiale tramite TensorFlow, allenato e implementato a riconoscere nuovi

precedentemente analizzate. Una rete neurale è formata da NEURONI che tramite un DATASET di foto impara a riconoscere oggetti attraverso un'operazione chiamata allenamento e più il sistema viene allenato e più i neuroni diventano precisi. Utilizziamo PYTHON e una libreria di nome TENSORFLOW. Un lavoro che necessita di molto tempo. Utilizziamo inoltre degli HOTSPOT che sono delle colonnine che il ROBOT usa per ricaricarsi in modalità WIRELESS quando termina la sua autonomia. In questo modo il ROBOT può continuare il suo lavoro fino al termine. Categoria del progetto/Project category : Educazione fino ai 18 anni/Up to 18 years Link al video di presentazione/Link to the presentation video: trashbot.onecleaner.it

INOLTRE Il video e il PPT verranno inviati tramite JUMBO MAIL e sarà indicato nella MAIL della FMD In che modo il progetto usa le tecnologie in modo innovativo/Use of technologies ...: INTELLIGENZA ARTIFICIALE sviluppata da zero per il riconoscimento dei rifiuti con AUTOAPPRENDIMENTO durante l'azione con un sistema di RETI NEURALI. Si tratta di utilizzare il DEEP LEARNING utilizzata per l'intelligenza Artificiale tramite l'uso di RETI NEURALI e cioè il ROBOT viene allenato e implementato a riconoscere nuove immagini dall'esperienza delle immagini precedentemente analizzate. Una rete neurale è formata da NEURONI che tramite un DATASET di foto impara a riconoscere oggetti attraverso un'operazione chiamata allenamento e più il sistema viene allenato e più i neuroni diventano precisi. Se diventa troppo preciso il sistema riesce a riconoscere solo gli oggetti perfettamente uguali alle foto che gli diamo e perciò bisogna trovare il perfetto compromesso tra troppo allenamento e troppo poco. Per questo obiettivo utilizziamo PYTHON e una libreria di nome TENSORFLOW. Un lavoro che necessita di molto tempo. Indicare gli elementi di innovazione del progetto:/ What are the technological aspects of the project?: Il progetto utilizza forti elementi innovativi : intanto vengono usate più unità di microcontrollori ARDUINO implementati con altre unità programmabili come RASPBERRY che si interfacciano con motori e attuatori di vario tipo. Abbiamo un braccio robotico per la raccolta dei rifiuti. Inoltre vengono utilizzati svariati sensori che mettono in comunicazione il TRASHBOT con il mondo esterno. Un'altro elemento di innovazione è rappresentato dalle colonnine HOTSPOT che sono delle colonnine che il ROBOT usa per ricaricarsi in modalità WIRELESS quando termina la sua autonomia. In questo modo il ROBOT può continuare il suo lavoro fino al termine. Inoltre INTELLIGENZA ARTIFICIALE sviluppata da zero per il riconoscimento dei rifiuti con AUTOAPPRENDIMENTO durante l'azione con un sistema di RETI NEURALI. Si tratta di utilizzare il DEEP LEARNING utilizzata per l'intelligenza Artificiale tramite l'uso di RETI NEURALI e cioè il ROBOT viene allenato e implementato a riconoscere nuove immagini dall'esperienza delle immagini precedentemente analizzate. Una rete neurale è formata da NEURONI che tramite un DATASET di foto impara a riconoscere oggetti attraverso un'operazione chiamata allenamento e più il sistema viene allenato e più i neuroni diventano precisi. Se diventa troppo preciso il sistema riesce a riconoscere solo gli oggetti perfettamente uguali alle foto che gli diamo e perciò bisogna trovare il perfetto compromesso tra troppo allenamento e troppo poco. Per questo obiettivo utilizziamo PYTHON e una libreria di nome TENSORFLOW. Un lavoro che necessita di molto tempo. Quali sono gli aspetti tecnologici del progetto?What are the technological aspects of the project?: Il sistema HARDWARE è composto da: * 2 CAMERE con buona risoluzione per il riconoscimento della spazzatura * 1 BRACCIO ROBOTICO montato a bordo del TRASHROBOT per la raccolta dei rifiuti. * SCOCCA robusta e leggera realizzata in ALLUMINIO come le Autovetture da competizione. * 4 RUOTE MOTRICI per affrontare le incolumità e le altezze dei marciapiedi. * SISTEMA tecnologico di visibilità a 360 gradi per il rilevamento di ostacoli e persone o animali tramite vari SENSORI DI PROSSIMITA'. * FARI A LED per la visione notturna e 6 ore di autonomia con batterie ricaricabili integrate. * SPEAKER per comunicare con il mondo esterno. Il sistema SOFTWARE è così sviluppato: * INTELLIGENZA ARTIFICIALE sviluppata da zero per il riconoscimento dei rifiuti con AUTOAPPRENDIMENTO durante l'azione con un sistema di RETI NEURALI. * Percezione della profondità tramite 2 TELECAMERE * PANNELLO DI

CONTROLLO DA REMOTO su piattaforma Online. * Comunicazione e comandi in Real -Time via INTERNET e via GPS. * Un SITO WEB e un PORTALE per controllare il ROBOT da REMOTO. * DEEP LEARNING utilizzata per l'intelligenza Artificiale tramite l'uso di RETI NEURALI e cioè il ROBOT viene allenato e implementato a riconoscere nuove immagini dall'esperienza delle immagini precedentemente analizzate. Una rete neurale è formata da NEURONI che tramite un DATASET di foto impara a riconoscere oggetti attraverso un operazione chiamata allenamento e più il sistema viene allenato e più i neuroni diventano precisi. Utilizziamo PYTHON e una libreria di nome TENSORFLOW. Un lavoro che necessita di molto tempo. Utilizziamo inoltre degli HOTSPOT che sono delle colonnine che il ROBOT usa per ricaricarsi in modalità WIRELESS quando termina la sua autonomia. In questo modo il ROBOT può continuare il suo lavoro fino al termine. Con quanti utenti interagisce il progetto?/How many users does the project interact with? : Il progetto è stato testato con gli utenti del FERMI ed ha interagito con l'ambiente scolastico per tutti i test significativi fatti sul TRASHBOT. Alla fine dei nostri test e dello sviluppo finale possiamo pensare non solo di replicare il progetto ma di farlo diventare un prodotto che potrebbe essere commercializzato per un suo uso massiccio e utilissimo . Ed è proprio questo che poi rappresenterebbe l'essenza della nostra ricerca tecnologica e della nostra idea innovativa che ad oggi ancora non c'è. Le aspettative sono di vedere in produzione il TRASHBOT e di trovarne tanti al lavoro nelle varie città per rendere le nostre strade e il nostro mondo più pulito e più ecologico usando anche la tecnica del riciclo della spazzatura. Un avanzamento di civiltà nel tenere le città pulite con più sicurezza nella salute, nell'ordine e nell'immagine delle nostre strade. Di quali mezzi o canali si avvale il progetto?/Which media or channels does the project use?: Il progetto si avvale di finanziamenti misti tra gli studenti i docenti e la scuola ed è stato realizzato cercando di contenere laddove era possibile la spesa generale. Ciononostante i costi sono stati piuttosto significativi e questo è dovuto all'alta qualità e alle potenzialità nonchè alle svariate funzioni sviluppate e offerte dal TRASHBOT . Trattandosi di un progetto ambizioso e in continua evoluzione ed espansione abbiamo dovuto investire molto in finanziamenti e in lavoro coinvolgendo diverse risorse umane tra studenti e docenti che hanno lavorato con passione e in volontariato gratuito. Abbiamo avuto a disposizione un laboratorio totalmente dedicato a noi e offerto dalla scuola per tutto l'anno scolastico. I canali e i media utilizzati sono un sito WEB e i vari social. Il progetto è già stato replicato? /Has the project already been replicated? : Per il momento possiamo affermare che si tratta di un progetto all'avanguardia che non è presente sul mercato e non è stato ancora replicato. E' una idea innovativa che stiamo continuamente implementando e collaudando con dei test robusti che possano certificare con affidabilità la funzionalità del TRASHBOT. Alla fine dei nostri test e dello sviluppo finale possiamo pensare non solo di replicare il progetto ma di farlo diventare un prodotto che potrebbe essere commercializzato per un suo uso massiccio e utilissimo . Ed è proprio questo che poi rappresenterebbe l'essenza della nostra ricerca tecnologica e della nostra idea innovativa che ad oggi ancora non c'è. Quali sono le aspettative future?/What are future expectations?: Le aspettative sono di vedere in produzione il TRASHBOT e di trovarne tanti al lavoro nelle varie città per rendere le nostre strade e il nostro mondo più pulito e più ecologico usando anche la tecnica del riciclo della spazzatura. Un avanzamento di civiltà nel tenere le città pulite con più sicurezza nella salute, nell'ordine e nell'immagine delle nostre strade. L'implementazione di questi ROBOT produrrebbe anche un forte impatto nel settore tecnologico e dell'intelligenza artificiale creando sviluppo e lavoro per produrre AUTOMI sempre più evoluti e più raffinati con versioni 2.0 ecc... un buon passo verso lo sviluppo di lavoro per noi giovani tecnici. Durata progetto/project duration: La durata e lo sviluppo del progetto ha impegnato gli studenti e i docenti per svariati pomeriggi per circa un anno scolastico. Tipologia dell'ente/Kind of organization: SCUOLA MEDIA SUPERIORE CON SPECIALIZZAZIONE DI AUTOMAZIONE ELETTRONICA INFORMATICA TELECOMUNICAZIONI ENERGIA

Allegati:  [trashbot.pdf](#) [1]

Disciplina/e Insegnata:

ELETTRONICA

Fondazione Mondo Digitale
Via del Quadraro, 102 / 00174 - Roma (Italia)

Copyright © 2000-2010 · Tutti i diritti riservati.

Organizzazione con sistema di gestione certificato UNI EN ISO 9001:2008 / CERMET n.6482
del 26/04/2007.

[Privacy Policy](#)

Source URL: <https://www.gjc.it/en/content/trashbot-0>

Links

[1] https://www.gjc.it/en/system/files/progetti/allegati/trashbot_0.pdf