

OLIMPIADI DI ROBOTICA 2022

TEAM I.S.I.S. "E.FERMI" cat C

ROBOT TUTOR 2022

Robot per la riabilitazione

RELAZIONE DI PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

La nostra scuola ha sede nella Vallata del Casentino, Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, una vallata ricca di aziende del settore elettronico operanti a livello mondiale nel settore degli UPS. L' "I.S.I.S." Enrico Fermi" di Bibbiena è una scuola nata nel 1910 ricca di storia e sempre in continua evoluzione tecnica. Negli anni si è sempre più rafforzata una sinergia con le Aziende del Territorio che riconoscono alla nostra scuola il valore dell'istruzione tecnica, della formazione professionale e della crescita educativa. I progetti di alternanza scuola lavoro, oggi PCTO, i nostri laboratori di ultima generazione



I.S.I.S. "E. Fermi" dal 1910

permettono agli alunni, e alle alunne di inserirsi nel mondo del lavoro e di proseguire gli studi universitari.

La nostra offerta formativa è molto ampia: specializzazioni tecniche, studi socio-sanitari, professionale commerciale, professionale manutenzione e i nuovi leFP. Inoltre nella scuola è presente il primo computer a componenti discreti OLIVETTI ELEA 9003, unico esemplare rimasto

completo e funzionante. Il TEAM che ha realizzato il ROBOT è costituito dagli alunni della classe 5AP specializzazione Manutenzione e Assistenza Tecnica, alunni ormai affiatati e con forte spirito di collaborazione e capacità di lavorare in gruppo. ROBOT TUTOR 2022 è uno speciale deambulatore progettato per agevolare l'attività motoria finalizzata alla riabilitazione. La nostra IDEA è stata quella di creare un deambulatore, sollevatore, stabilizzatore elettrico, realizzato per uso esclusivamente domiciliare, ideale in ambienti e spazi ridotti. Rappresenta un'efficace sostegno per la movimentazione ed il sostegno del paziente. Ausilio che facilita i movimenti di persone con disabilità o debolezza muscolare, consentendo la deambulazione con una limitata assistenza. E' un dispositivo realizzato per consentire all'utente di assumere la postura eretta e di trasferirsi in ambienti interni in piena autonomia, in massima sicurezza, con e/o senza assistenza di un operatore. La verticalizzazione avviene elettricamente mediante motore alimentato da batterie ricaricabili, con comando touch. Varie regolazioni consentono di adattare l'ausilio alle caratteristiche morfologiche del soggetto, in particolare all'altezza, grazie al sistema servo assistito. E' inoltre dotato di una seduta comandata dal touch per eventuali pause durante l'attività di riabilitazione e di un combinatore telefonico per l'invio di messaggi di aiuto a numeri precedentemente impostati. Un interruttore crepuscolare con lampada a led impedisce di rimanere al buio durante gli esercizi di deambulazione. Il dispositivo può essere comandato anche da radiocomando. Abbiamo scelto di partecipare alle Olimpiadi di Robotica nella categoria C, perché la riabilitazione si occupa di una vasta gamma di problemi fisici, dalle tendiniti alle distorsioni, fratture, recupero post intervento, problemi muscolari, lombalgie e tanto altro, solo per citare alcuni esempi. Quindi per noi è stato importante cercare di realizzare un particolare deambulatore, per dare un contributo a risolvere, attenuare, problemi fisici molteplici e molto diffusi ed inoltre utile in ambiente domestico.

La riabilitazione costituisce il terzo pilastro del sistema sanitario, accanto alla prevenzione e alla cura per il completamento delle attività volte a tutelare la salute dei cittadini. La riabilitazione è un processo nel corso del quale si porta una persona con disabilità a raggiungere il miglior livello di autonomia possibile sul piano fisico, funzionale, sociale, intellettuale e relazionale, con la minor restrizione delle sue scelte operative, pur nei limiti della sua menomazione. Importantissimo è poter effettuare la riabilitazione a domicilio, rendendo l'attività più facile e più efficace, unita magari ad attività ambulatoriali. Abbiamo quindi pensato di realizzare il ROBOT TUTOR 2022 che è uno speciale deambulatore progettato per agevolare l'attività motoria finalizzata alla riabilitazione.

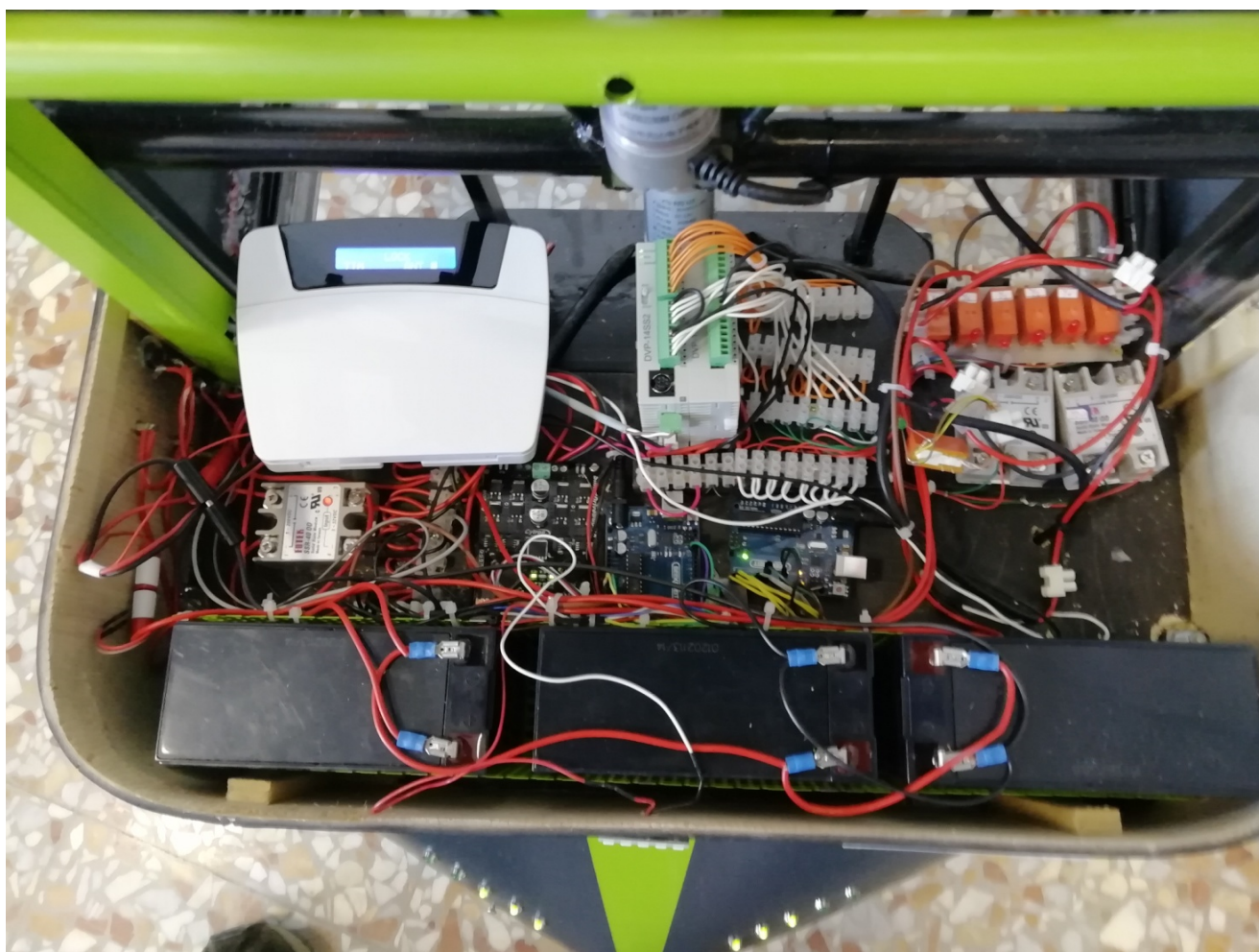
Immagini del ROBOT TUTOR 2022



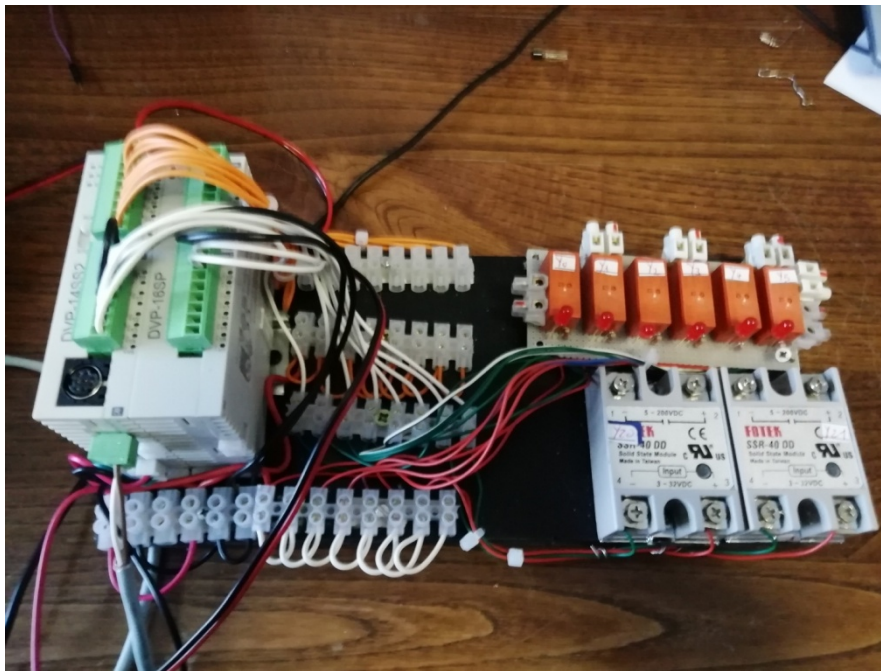


Robot TUTOR 2022
descrizione del materiale usato e della funzione dei vari circuiti

1) Elettronica del Robot



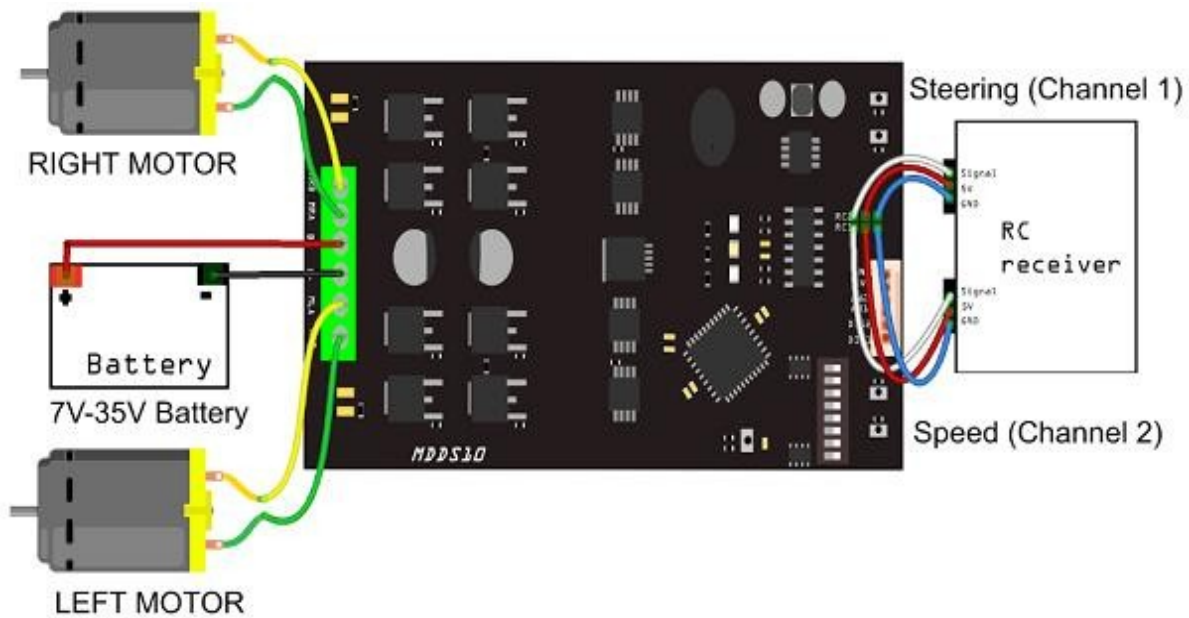
- 2) Cablaggio degli I/O del PLC con modulo di espansione e relè collegati sulle uscite 2 relè a ststato solido per allarme e servizi



- 3) TOUCH(HMI) con i vari pulsanti alza,abbassa, carrello in,carrello out, seduta up,seduta down,allarme per in via messaggi di aiuto su smartphone



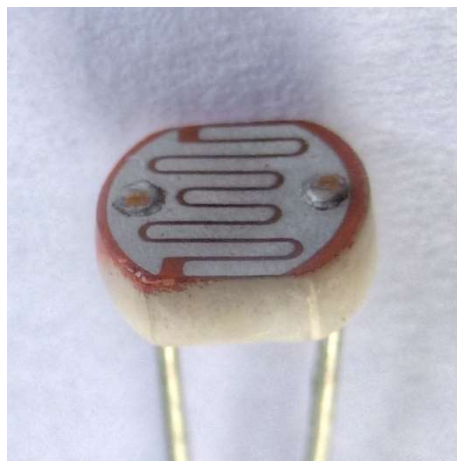
4) Driver motori con ponte ad H e ricevitore per radiocomando, radiocomando, motori e ruote



- 5) Attuatore lineare per effettuare le varie automazioni , salita ,discesa, carrello in , carrello out, seduta up, seduta down



- 6) Batteria 12v, 7,2A/h(tensioni di alimentazione del ROBOT 12V e 24V per PLC e HMI)



ARDUINO UNO e sensore
LDR per interruttore
crepuscolare