

Un evento di:



Realizzato con:



# INTELLIGENZA ARTIFICIALE E ROBOTICA

PER LA SFIDA DELLA SOSTENIBILITÀ OLISTICA

## CONTEST CREATIVI DI ROBOTICA

21 marzo, Università degli studi di Roma Tor Vergata

Handevolution, CoBot



HANDEVOLUTION

Itis G. Vallauri in collaborazione con Campus Biomedico

Con il Patrocinio di:



REGIONE  
LAZIO

ROMA



UNINDUSTRIA  
UNIONE DEGLI INDUSTRIALI E DELLE IMPRESE  
ROMA • FROSINONE • LATINA • REI • VIETERBO



Mobility Partner:

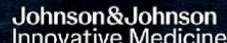


In Collaborazione con:



Un progetto congiunto di  
Google Cloud, Intesa Sanpaolo,  
Tim Enterprise

Partner:





Un evento di:



Realizzato con:



## PARTECIPANTI

**4°F**

**Carmine Fruncillo  
Francesco Pietrosanti**

**4°I**

**Emanuela Cianfarani  
Federico Sciarra  
Leonardo Gentile  
Lorenzo Cascapera**

**5°D**

**Enrico Leoni  
Giacomo Calcatelli  
Matteo Cafarotti**

**4°B**

**Davide Mearelli  
Emanuele Nucci**

**4°E**

**Fionn Troiani**

**5°F**

**Riccardo Schiavetta**



Un evento di:



Realizzato con:



## LO SCOPO

### A chi si rivolge:

Persone che hanno subito l'amputazione della mano o per coloro che hanno questo problema fin dalla nascita.

### Scenari:

- Circa l'80% delle persone con disabilità fisiche vivono in paesi a basso reddito. Solo l'1-2 % può permettersi servizi di riabilitazione;
- I bambini sono soggetti a crescita rapida e necessitano di cambiare frequentemente la protesi.

### La soluzione proposta:

Progettazione customizzata di un cinematismo per la mano sotto-attuate al fine di ridurre la complessità meccanica della protesi mediante l'utilizzo di tecnologie come la stampa 3D a basso costo



Un evento di:



Realizzato con:



## ORGANIZZAZIONE

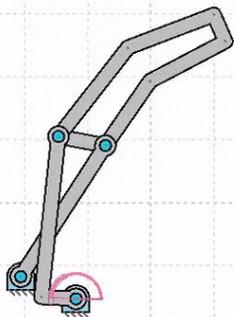
Il progetto è stato sviluppato dividendoci nei seguenti gruppi:

- **INFORMATICA;**
- **MECCANICA;**
- **ELETTRONICA;**

Ad ognuno di noi è stato assegnato un rispettivo compito, e alla fine si è creato un unico progetto.

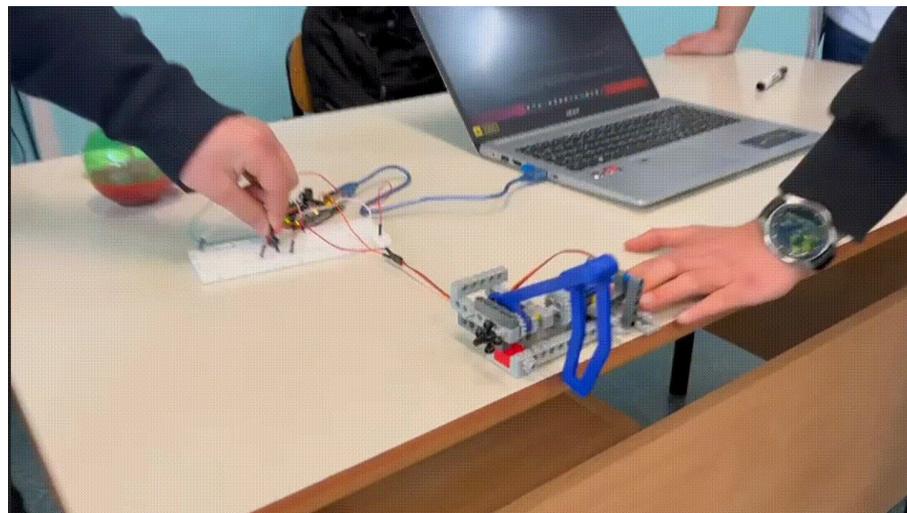
## STORICO DEL PROGETTO

2021



Riduzione dei 3 gradi di libertà di un dito a un cinematismo a un singolo grado di libertà

2022



Realizzazione del dito tramite stampa 3D e movimentazione tramite servomotore

2023



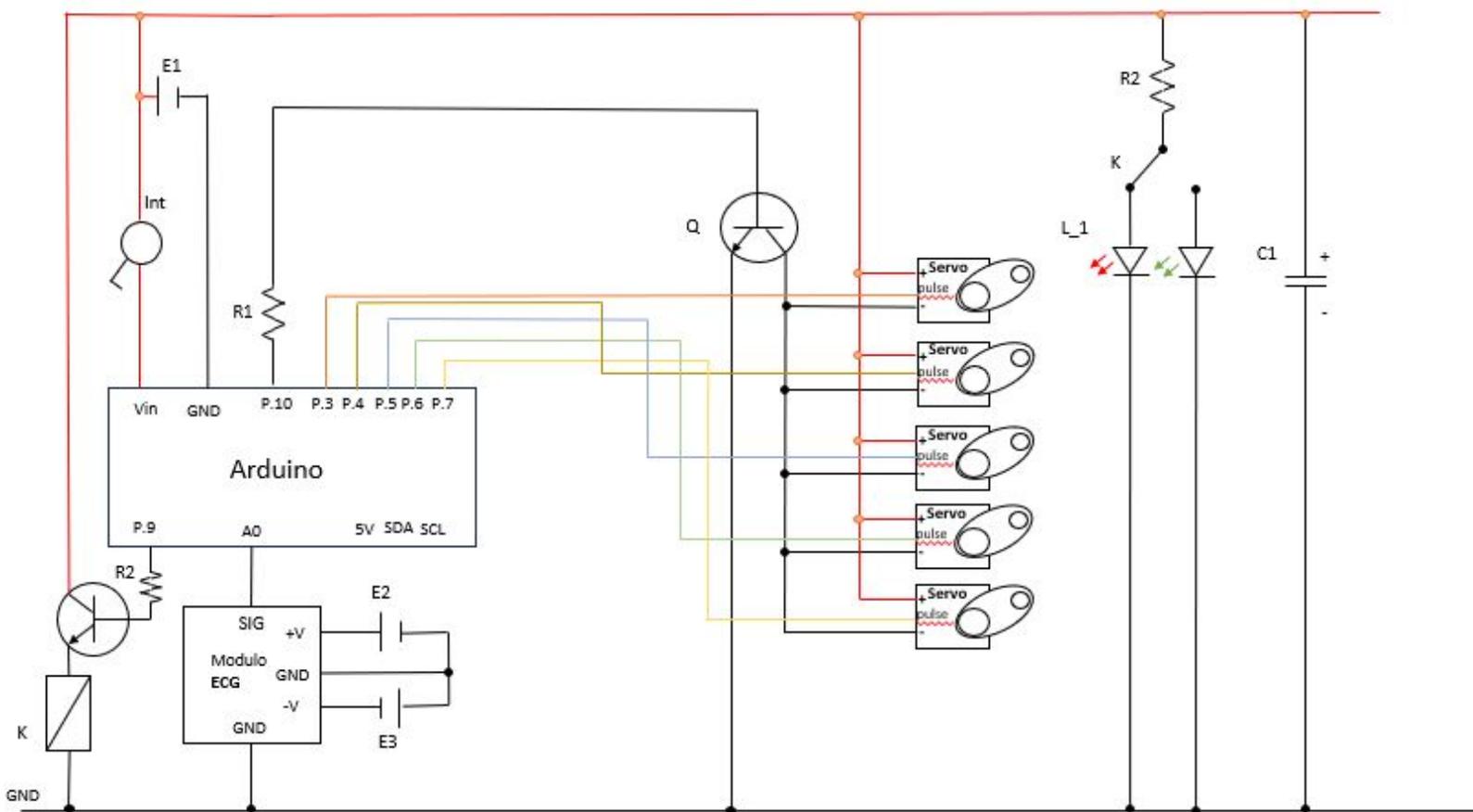
Miniaturizzazione del meccanismo proposto nel 2022 con l'introduzione di un sensore elettromiografico per comandare l'apertura o la chiusura del dito.

## PROGETTO 2024 - PARTE MECCANICA



La protesi ha un meccanismo basato su tre gradi di libertà in modo che il movimento sia simile a quello di una mano reale

## PROGETTO 2024 - PARTE ELETTRICA



Simbologia	Componente
R1 = R2	Resistore
R3	Resistore
C1	Condensatore elettrolitico
L_1	LED RGB
Q	Transistor
K	Relé
Int	Interruttore
E1 = E2 = E3	Batteria alcalina
Servo	Servo Motori
Arduino	Arduino nano
ECG	Modulo elettrodi



Un evento di:



Realizzato con:



## COSTI DEI COMPONENTI

Componenti	Quantità	Costi
FIAB 33371 Elettrodi ECG	1	€ 10,99
EWWTREY M3 M4 M5 Set di viti	1	€ 9,98
Micro Servo Compatibile con SG90	5	€ 15,99
SUNLU Filamento PLA + 1kg+	1	€ 25,99
BOJACK 37 Valori 480 pezzi kit	1	€ 19,99
1 canale KY-019 Modulo Relais 5V	1	€ 6,49
ELEGOO UNO R3 Board	1	€ 22,99
VISSQH 50 pcs Interruttore a Scorrimento	1	€ 9,99
<b>TOTALE:</b>	<b>13</b>	<b>€ 122,41</b>



Un evento di:



Realizzato con:



## COSTI TOTALI

	2023	2024
<b>Costi di stampa</b>	€ 7,24	€ 5,04
<b>Costi componenti</b>	€ 132,88	€ 122,41
<b>TOTALE (compresi costi di stampa):</b>	<b>€ 140,12</b>	<b>€ 127,45</b>

## PROGETTI FUTURI



Aggiornamento del  
sensore elettromiografico  
con un MYO WARE 2.0,  
Arduino Shield MYO  
WARE 2.0;

implementazione di nuovi  
movimenti:

- movimento del polso;
- rendere il pollice  
opponibile;
- movimento singolo  
delle dita;



Un evento di:



Realizzato con:



**GRAZIE  
DELL'ATTENZIONE**