



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
**ISTITUTO SUPERIORE "IVAN PIANA" (BGIS00700Q)**  
Istituto Tecnico Settore Economico/Commerciale "Ivan Piana"  
Istituto Tecnico Settore Tecnologico/Industriale "Galileo Galilei"  
Istituto Professionale Socio Sanitario

Via XX Settembre, 4 - 24065 LOVERE (BG) Codice fiscale: 81003120169  
Tel. 035/960300 • Sito internet: [www.ispiana.edu.it](http://www.ispiana.edu.it)  
E-mail: [info@ispiana.edu.it](mailto:info@ispiana.edu.it) - Posta elettronica certificata: bgis00700q@pec.istruzione.it



## Scheda A

### DENOMINAZIONE DEL PROGETTO DIDATTICO

ROBOTICA

### Priorità del RAV a cui il progetto si riferisce:

**X. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE:** Didattica e programmazione per competenze partecipativa, digitale, motivazionale.

2. **RISULTATI A DISTANZA:** Inserimento lavorativo degli studenti in ruoli corrispondenti al percorso di studi effettuato.

### Destinatari

Allievi classe/i: 3-4-5AT, 3-4-5BT, 3CT-4CT-5CT

### Dati relativi agli alunni e ai docenti

Totale numero alunni coinvolti nel progetto (classe intera o gruppi di alunni)	Classi intere, 180
Totale docenti coinvolti nel progetto	6
Nomi docenti coinvolti nel progetto: 1 Cambieri Mario 2 Cattaneo Dario 3 Salvini Denis 4 Fratus Sergio 5 Imperadori Giovanni 6 Arrostituto Carmelo	
Totale classi coinvolte nel progetto	9
Totale personale non docente coinvolto	/
Alunni con cittadinanza non italiana coinvolti nel progetto	4

### Tipologia progetto (crocettare)

di singola scuola	x
-------------------	---

rete con soggetti del territorio (indicare quali)	
1	
2	

### Ambito di intervento

(Precisare se il progetto prevede una nuova organizzazione dell'attività didattica, nuovi modelli disciplinari, utilizzo importante delle tecnologie, nuovi format, nuovo ruolo degli allievi, etc)

(compilare questa parte indicando le varie tipologie di intervento)

Sin dall'inizio l'allievo si sentirà protagonista di questo percorso formativo, in ogni fase sarà supportato dai docenti nello svolgimento di un compito di realtà.

Gli allievi dovranno progettare e realizzare una linea robotizzata di produzione su piccola scala, da inserire nel laboratorio di robotica per sviluppare esperienze e trasformare le conoscenze in competenze. Questa stazione di lavoro sarà composta da più moduli: braccio meccanico (in allegato il fascicolo illustrativo), magazzino, nastro trasportatore, sistema di lavorazione. Ognianno gli studenti dovranno progettare un modulo del quale approfondiranno il funzionamento e disegneranno i componenti. Al termine della progettazione si procederà alla realizzazione: stamperanno in 3D ed assembleranno le parti del robot. Si prevede quindi un utilizzo importante delle nuove tecnologie. Si favorirà il coinvolgimento degli allievi alla vita scolastica, si sosterrà la loro motivazione ad apprendere, facendo sperimentare il gusto di acquisire nuove competenze.

Questo progetto pluriennale sarà organizzato sul triennio meccanico-elettrico nel seguente modo:

- classi terze, programmazione dei microcontrollori, studio dell'elettrotecnica e dell'elettronica necessaria ad automatizzare i movimenti delle linee produttive;
- classi quarte, disegno, progettazione, assemblaggio dei componenti del modulo robotico annuale;
- classi quinte: svolgimento di esperienze sulla programmazione del modulo con PLC e Arduino.

### Indicatori di processo (crocettare)

#### Il progetto è stato elaborato da:

- Dirigente scolastica
- singolo docente
- più docenti
- collegio docenti
- consiglio di classe
- commissione per la progettazione Offerta Formativa
- genitori
- altri (specificare)

#### Obiettivi prioritari del/i progetto/i:

Il progetto si integra nella attività didattica curricolare, ha l'obiettivo di stimolare la motivazione all'apprendimento e l'interesse degli studenti verso la robotica, l'automazione industriale, la tecnologia.

<b>Il progetto si sviluppa:</b>			
In ambito Curricolare	x		Extracurricolare
Per classi intere	x		Per gruppi di allievi

### Indicatori di risultato

<b>Strategie e strumenti d'intervento con gli alunni</b> (barrare anche più voci)	
x	Didattica laboratoriale su compiti di realtà
	Interventi individualizzati e personalizzati
	Attività integrative - interne ed esterne alla scuola
x	Lavoro di gruppo
x	Cooperative learning
x	Utilizzo delle tecnologie
	Altro (specificare)
<b>Modalità di coinvolgimento delle famiglie</b>	
	Nell'elaborazione del progetto
	Nella realizzazione
x	Nella verifica/valutazione degli esiti del progetto
	Solo destinatari di informazioni

### Risultati attesi

<b>Incremento del coinvolgimento degli studenti, della consapevolezza delle proprie possibilità, della promozione di una mentalità di crescita personale e sociale.</b>
<b>Sviluppo di nuove competenze in automazione industriale e robotica.</b>

### Durata del progetto formativo

Data presumibile di avvio	Data presumibile di conclusione	N° di ore complessive previste
<b><u>Novembre 2021</u></b>	<b><u>Giugno 2025</u></b>	

### Tempistica delle attività

Attività	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu
(classi terze) Studio dei componenti elettrico-elettronici, fondamenti di programmazione			x	x	x	x	x	x
(classi quarte) Studio dei particolari meccanici			x	x	x	x	x	x
(classi quinte) Programmazione dei moduli con PLC e Arduino.			x	x	x	x	x	x

## **Indicatori di monitoraggio**

Tramite i REPORT si attua il controllo di gestione per correttivi in itinere e il controllo strategico per la riprogrammazione eventuale. Attraverso le forme di controllo si vuole dare un giudizio complessivo sulla performance dell'intero progetto. Oggetto dell'attività di controllo strategico è il monitoraggio delle azioni preventivate (analisi preventiva e consuntiva: REPORT) e degli eventuali fattori ostativi (D.L. 286/1999)

### **REPORT INIZIALE: piano delle azioni**

#### **AZIONI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE SPECIFICHE**

- studio dell'automazione con tecnologie elettrico-elettroniche
- studio della programmazione dei microcontrollori nella robotica
- studio e progettazione dei componenti meccanici
- disegno in 3D dei componenti meccanici
- stampa in 3D dei componenti meccanici
- assemblaggio dei componenti meccanici
- assemblaggio dei componenti elettrici
- programmazione del modulo
- inserimento dei modulo nella linea produttiva

#### **AZIONI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE COMUNICATIVO-RELAZIONALI**

- lavoro di gruppo
- cooperative learning
- gestione dei rapporti interpersonali

#### **AZIONI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE ORGANIZZATIVE**

- incremento della responsabilità individuale
- stimolo della leadership
- capacità di autovalutazione singola e di gruppo
- gestione di soluzioni progettuali diverse dalla propria

#### **AZIONI DI SVILUPPO DELLA MOTIVAZIONE E DELLO SPIRITO DI INIZIATIVA**

- incremento della fiducia in se stessi
- aumento dell'interesse verso le discipline
- stimolo verso nuove proposte progettuali

### **REPORT INTERMEDIO: controllo di gestione con eventuali modifiche**

**REPORT FINALE: rendicontazione degli obiettivi raggiunti** (da compilare entro il 10 giugno 2022)

## Risultati ottenuti (da compilare entro il 10 giugno 2022)

Indicare per gli alunni gli aspetti prioritari rispetto a:  
(assegnare un punteggio da 1 a 5 in ordine crescente)

<b>Promozione del successo formativo e contrasto del disagio attraverso il potenziamento di:</b>					
motivazione/interesse	1	2	3	4	5
Coinvolgimento nelle attività scolastiche	1	2	3	4	5
Competenze trasversali (competenze chiave/di cittadinanza)	1	2	3	4	5
Apprendimenti disciplinari	1	2	3	4	5
Altro (specificare)	1	2	3	4	5
Altro (specificare)	1	2	3	4	5
<b>Abbattimento dei tassi di dispersione scolastica, con particolare riferimento a:</b>					
Frequenza irregolare	1	2	3	4	5
Abbandono	1	2	3	4	5
Evasione	1	2	3	4	5
Altro (specificare)	1	2	3	4	5
Altro (specificare)	1	2	3	4	5
<b>Indicare per le famiglie aspetti prioritari rispetto a:</b>			<b>SI</b>	<b>NO</b>	
Offerta di sostegno alle famiglie in difficoltà/disagio					
Coinvolgimento delle figure parentali					
Attività specifiche progettate per i genitori					

### Strumenti di verifica degli interventi realizzati

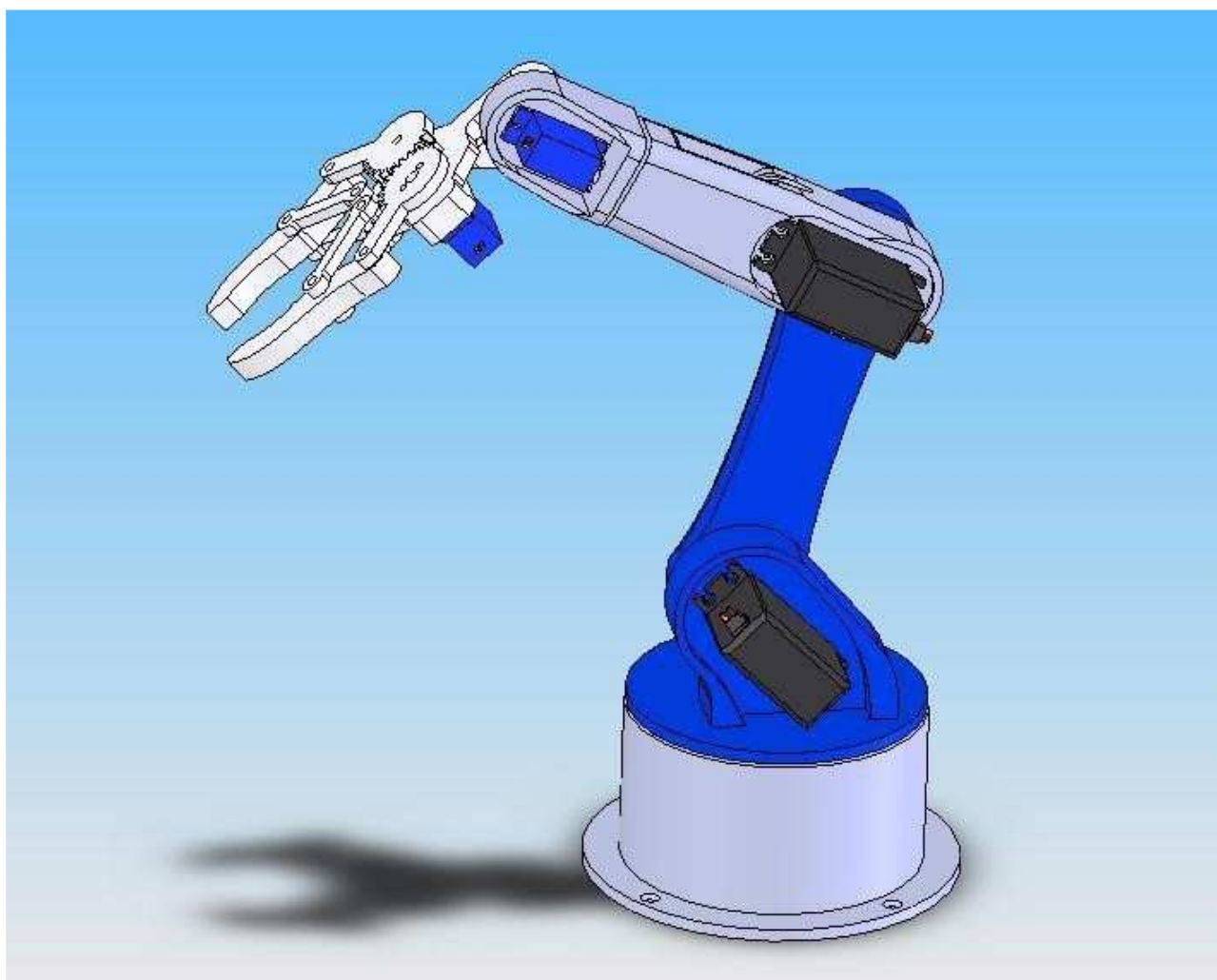
	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Griglie/schede	X	
Questionari		
Auto-valutazione	X	
Narrazione		
Altro (specificare)		
Altro (specificare)		

	unità	compenso	A carico dell'istituto
Docente referente: Imperadori Giovanni Cambieri Mario			
Componenti eventuale commissione: 1 Cambieri Mario 2 Cattaneo Dario 3 Salvini Denis 4 Fratus Sergio 5 Imperadori Giovanni			
Struttura impiegata: Laboratorio di Robotica e Disegno			
Costi materiali: da definire			
Altro			

Love, 12/11/2021

I RESPONSABILI DEL PROGETTO  
PROF. IMPERADORI GIOVANNI  
PROF. CAMBIERI MARIO

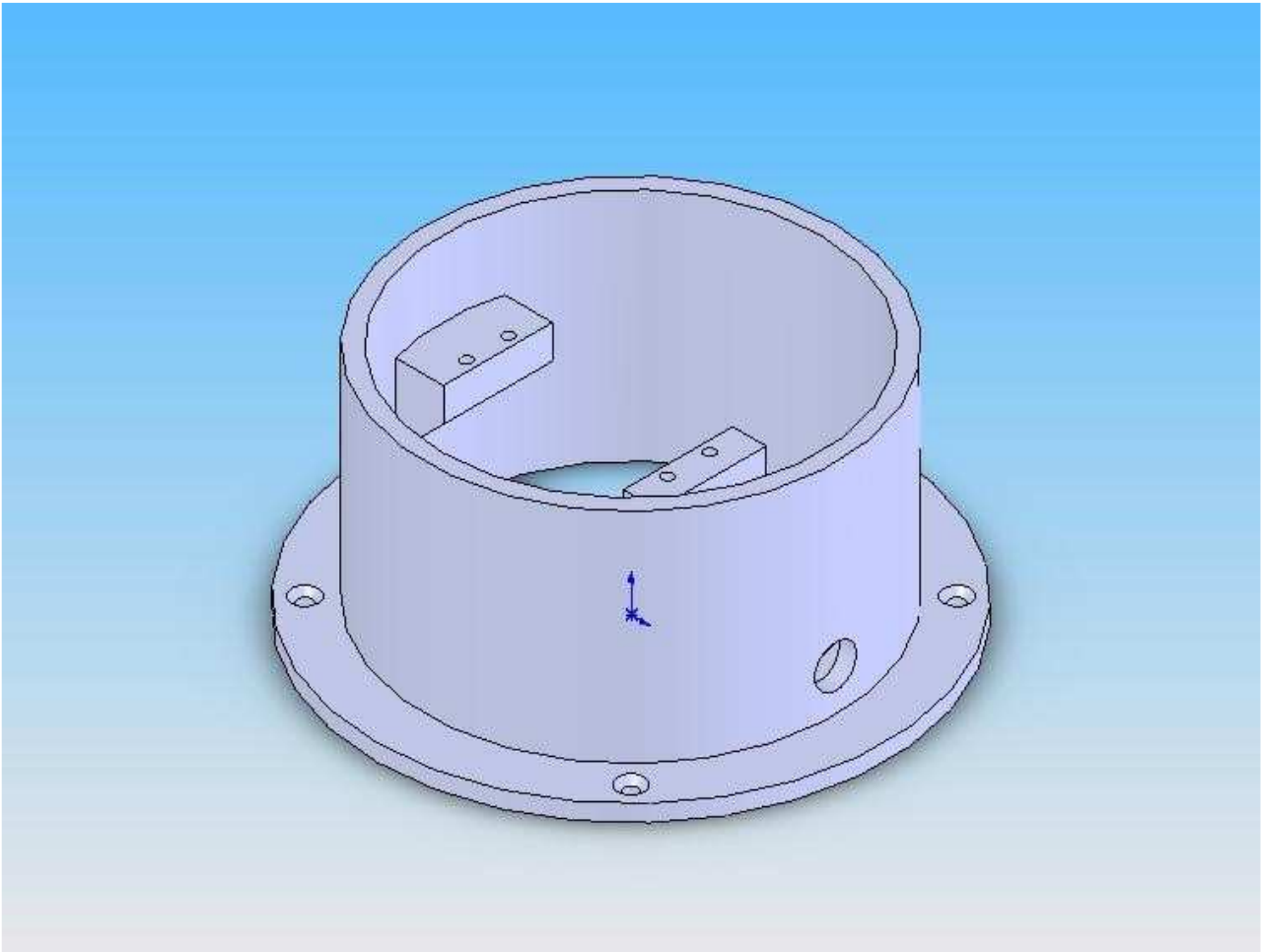
# **Fascicolo illustrativo del Braccio Robotico per Linea Produttiva Automatica ad uso didattico.**



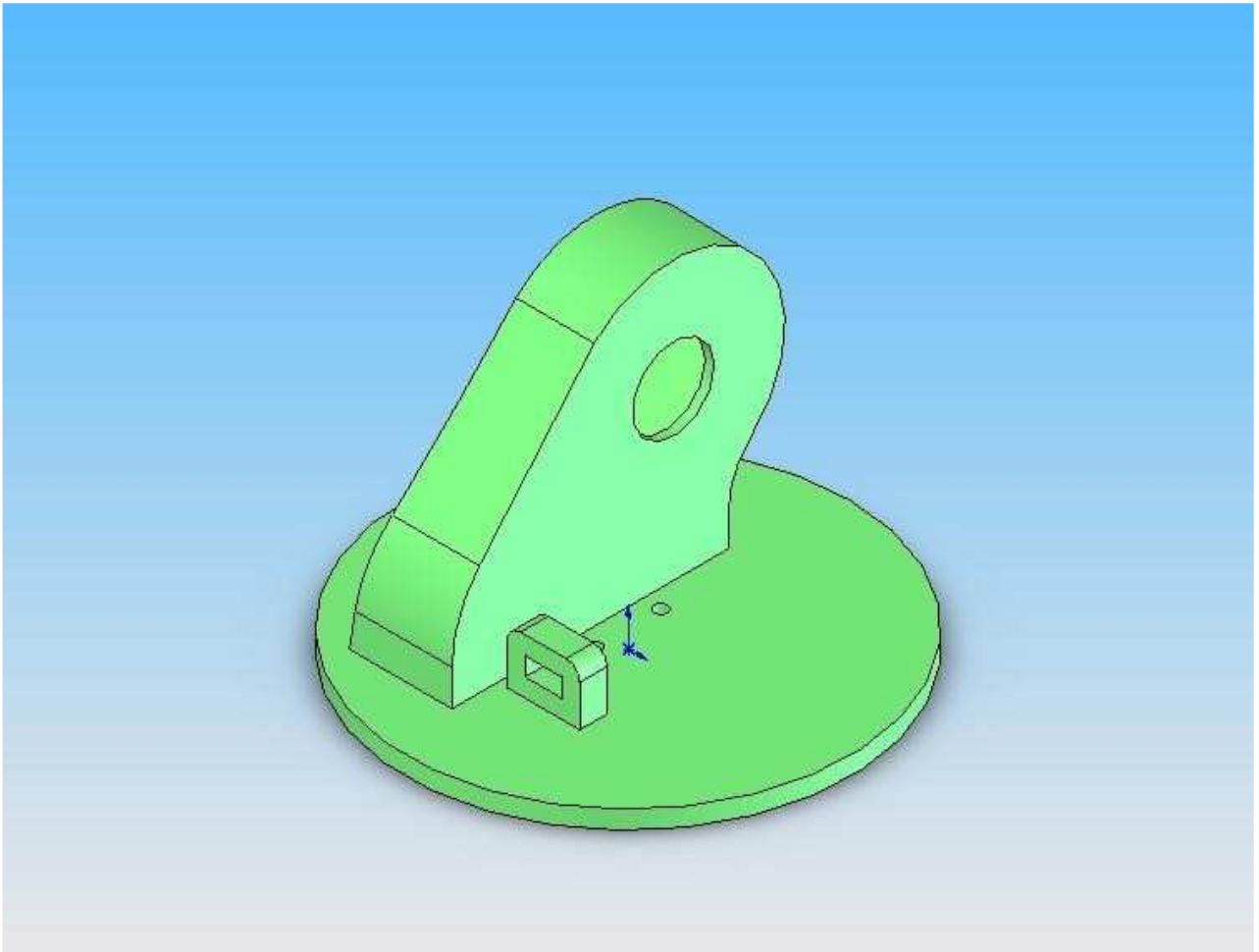
**Manipolatore a 6 assi, altezza media 30 cm**

**Si riportano i dettagli dei componenti a partire dalla base.**

### **Vista della base**



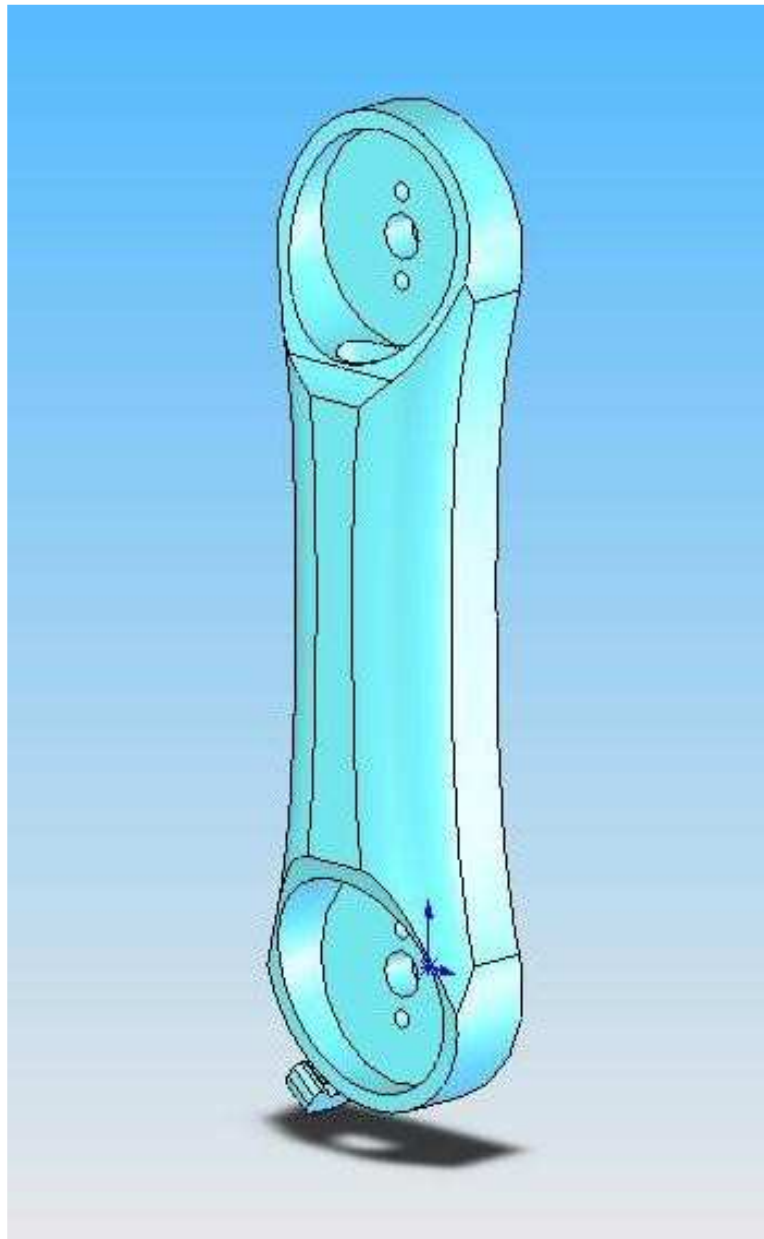
## Coperchio base



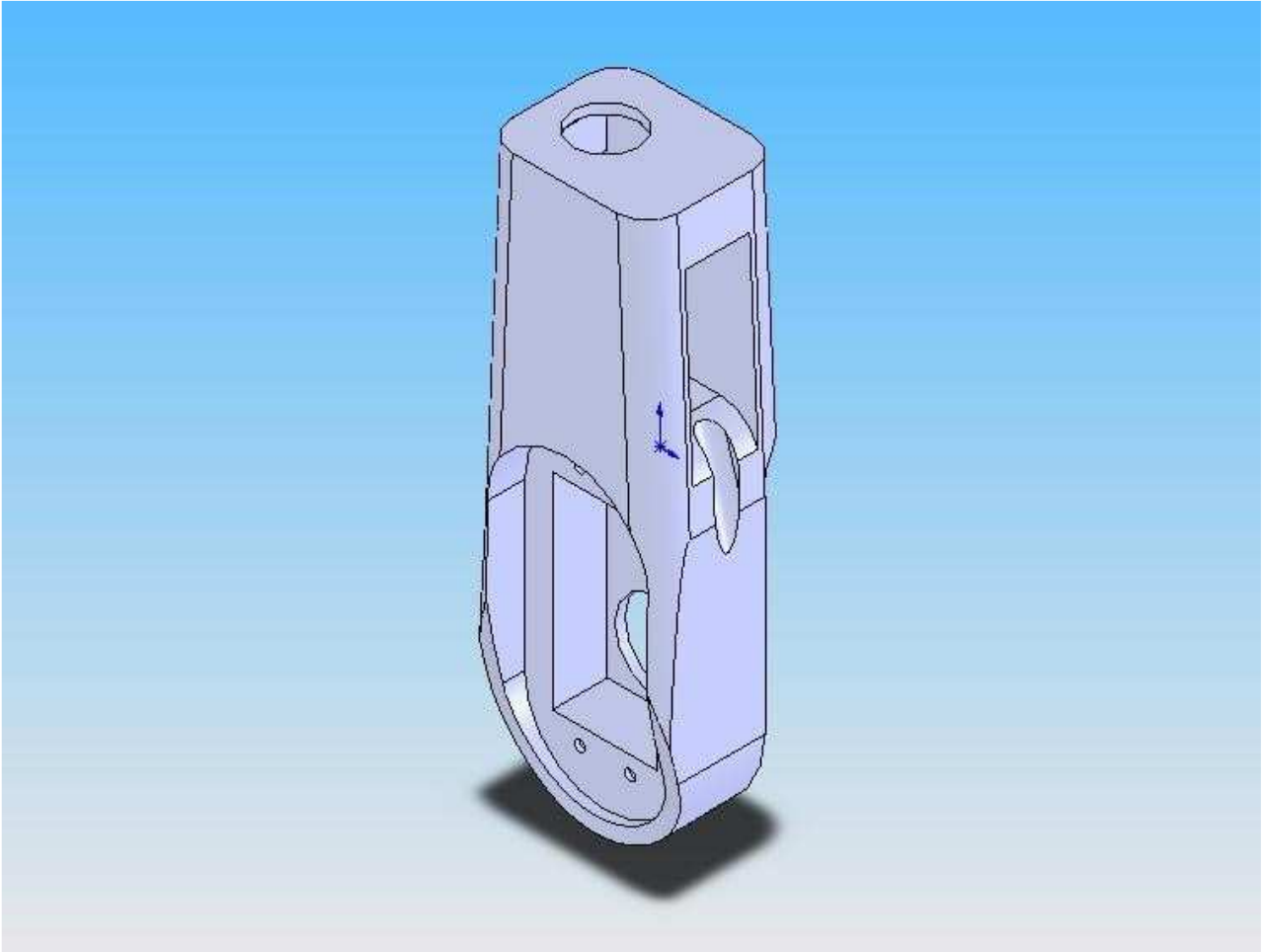
(in blu nel disegno completo)



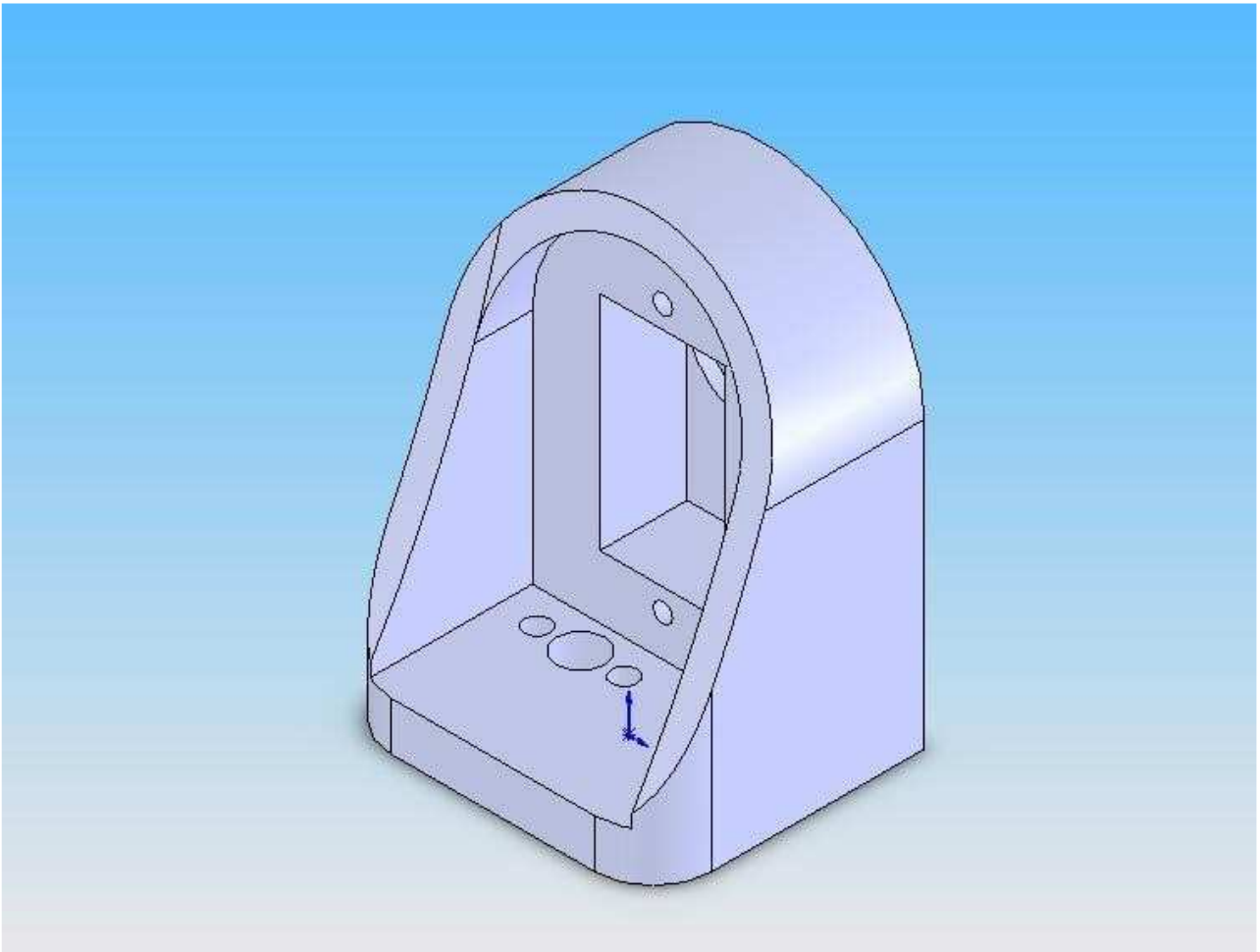
## Manovella base



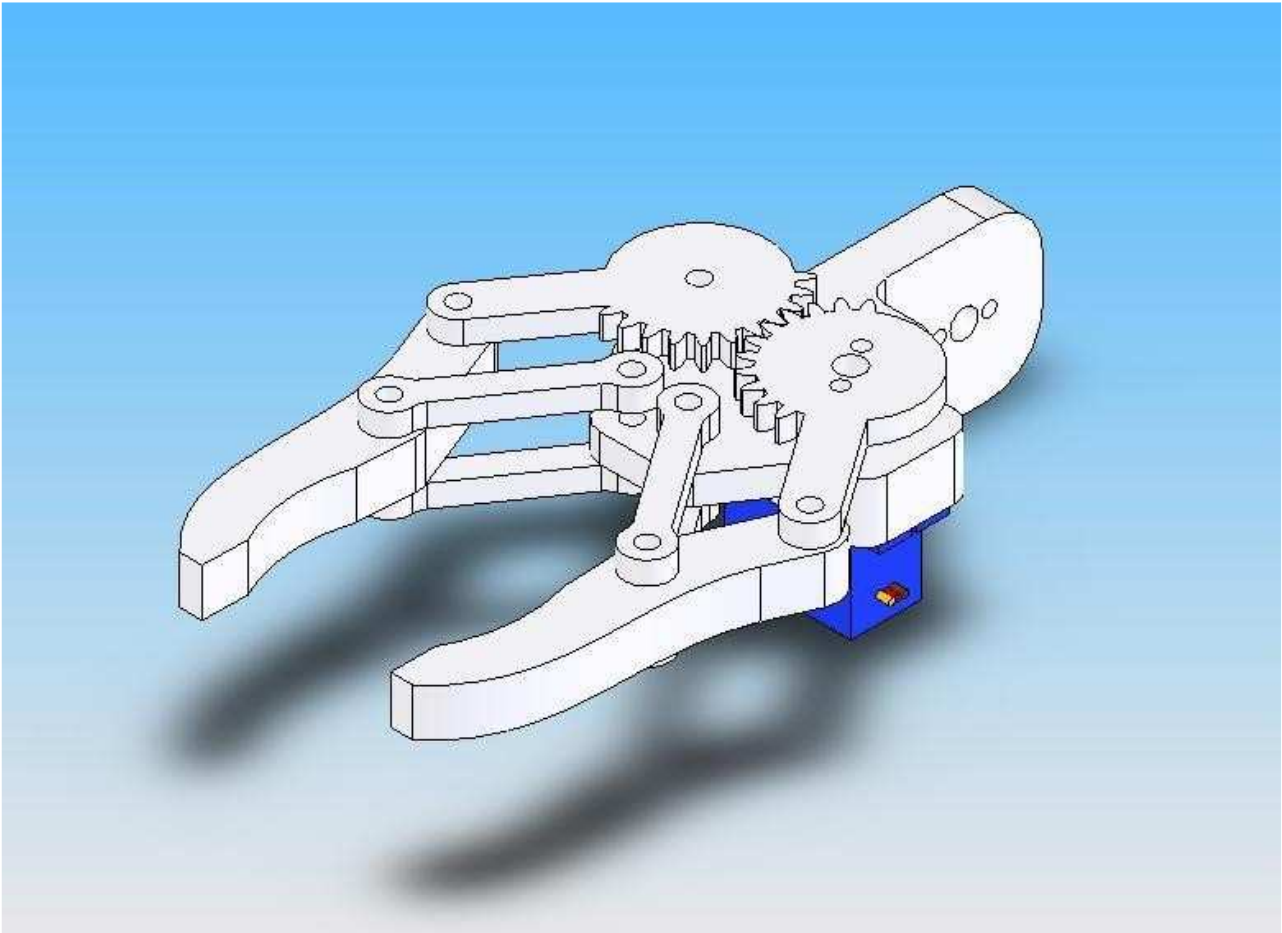
## Braccio



## Estremità del braccio



## Dettaglio della pinza composta da 9 PEZZI SINGOLI



In blu, nella parte sotto si vede il servomotore elettronico che muove la pinza.

Tutte le parti elettriche ed elettroniche (schede di controllo, cavi, motori) saranno da acquistare.

Si auspica la stampa 3D con diversi colori di filamenti, che saranno da acquistare.

