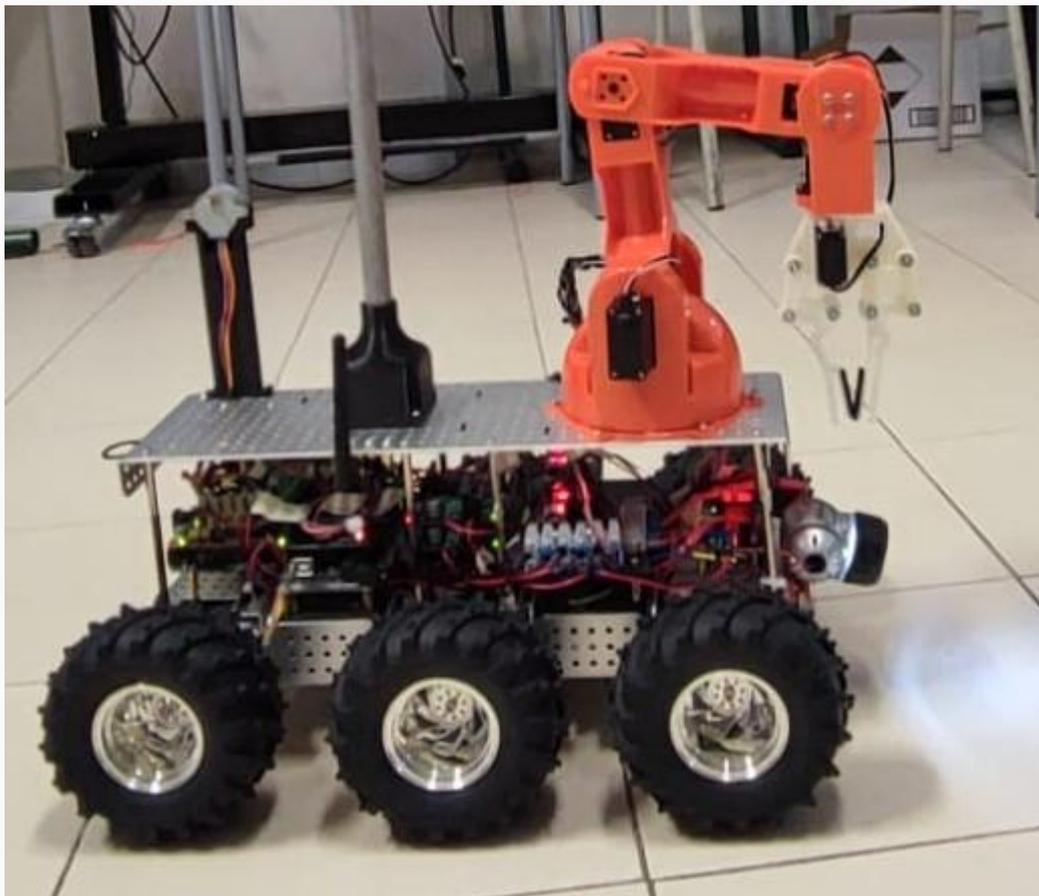




BRACCIO ROBOTICO Sisma Rescue Rover

Il braccio robotico SRR è parte del progetto del "Sisma Rescue Rover". Il rover in questione svolge azione di assistenza a superstiti tra le macerie generate da un sisma cercando superstiti mediante un sonda endoscopica video - fonica che viene calata all'interno delle fenditure presenti sullo scenario post-sisma. Durante l'avanzamento del rover ed in particolare nelle zone dove viene effettuata la ricerca dei superstiti si rende necessario l'uso del braccio robotico per lo spostamento dei detriti che impediscono l'accesso alle fenditure ove deve avvenire l'ispezione.





Per tale motivo il braccio SRR viene attestato sulla base superiore all'estremità del rover per svolgere le funzioni di front-end sul terreno durante l'intervento.

IL BRACCIO TINKERKIT

Il braccio del rover SRR è costituito dal Braccio Robotico Tinkerkit ed include **quattro servomotori Spring RC SR431** e **due servomotori SpringRC SR311**.



E' presente inoltre una **shield** che permette di controllare e gestire i servomotori direttamente tramite una **scheda Arduino**. La shield dispone di **12 connettori Tinkerkit standard 3-pin** e **2 connettori Tinkerkit 4-pin** direttamente collegati ai pin Arduino, come specificato nella tabella sotto riportata:



Nome connettore	Pin della shield		Nome connettore	Pin della shield
I0	A0		M1	11
I1	A1		M2	10
I2	A2		M3	9
I3	A3		M4	6
I4	A4		M5	5
I5	A5		M6	3
TWI	SDA, SCL		SERIAL	RX0, TX0

La shield di controllo è inoltre dotata di:

- Connettori Tinkerkit bianchi (I0 ~ I5): input analogici.
- Connettori Tinkerkit arancioni (M1 ~ M6): collegati alle uscite PWM della scheda Arduino a cui si possono connettere i servomotori per la gestione della movimentazione del braccio; ognuna di queste connessioni dispone di un fusibile di protezione: i connettori da M1 a M4 vengono limitati a 1.1A, mentre i connettori M5 e M6 vengono limitati a 750mA.
- Connettore Tinkerkit 4-pin azzurro (TWI): permette ad una scheda Arduino di comunicare con i dispositivi che supportano il sistema TWI (Two Wire Interface) o il protocollo I2C (Inter-Integrated Circuit) tramite libreria Arduino Wire; sul connettore sono presenti anche i pin GND e 5V, oltre a quelli necessari per la comunicazione (SDA, SCL).
- Connettore Tinkerkit 4-pin giallo (SERIAL): riporta i segnali che permettono alla scheda Arduino di comunicare con altri dispositivi che supportano la comunicazione seriale; sul connettore sono presenti anche i pin GND e 5V, oltre a quelli necessari per la comunicazione (RX, TX).

Controllo remoto del braccio

Il controllo del braccio avviene tramite il Joystick della consolle di comando delle operazioni del rover. Tramite un canale di comunicazione wireless basato su ricetrasmittitori radio NRF24L01 con antenna SMA 2,4 GHz 1100 m vengono inviati i comandi per la gestione del rover tra cui quelli di governo del braccio robotico. Tali comandi permettono di governare mediante una scheda Arduino, appositamente dedicata alla gestione della shield dedicata i sei servomotori del braccio. Nella figura seguente è visibile il layout complessivo del rover con l'unità di governo del braccio robotico

