

Per i movimenti del braccio robot occorrono

Motori e parti elettroniche

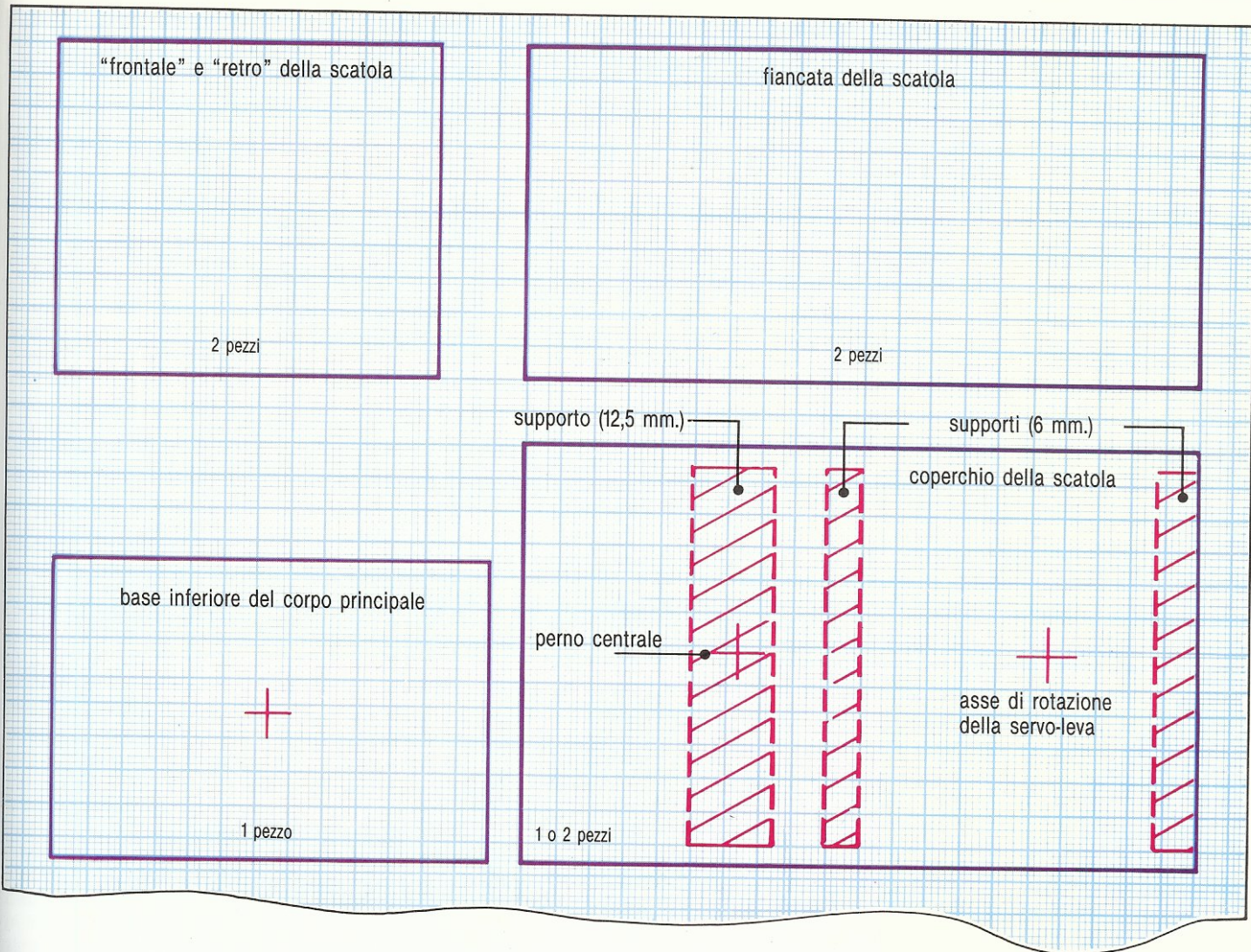
occorre acquistarne un foglio di 50x50 cm, spesso 4 mm. Dopo aver riprodotto su di esso, in scala, i modelli delle diverse parti, si passa a tagliarli con un seghetto da tavolo. I segmenti del braccio si ricavano da tre tavole di legno lunghe 55 cm. (due devono essere spesse 6 mm, la terza 12,5 mm.)

Le parti occorrenti per la costruzione del braccio robot hanno una varia provenienza: i componenti elettronici e le parti mobili possono essere acquistate nei negozi di elettronica e di modellismo, le parti strutturali in un comune negozio di ferramenta. La base e i diversi segmenti del braccio robot vanno realizzati in un materiale rigido e leggero, facile da tagliare e modellare (ad esempio si può usare del comune compensato oppure una sottile lamina di perspex o di plastica rigida). Se si sceglie il compensato,

Inizia la costruzione del nostro braccio robotizzato

Braccio di ferro





quattro servomotori a controllo digitale, da 5v: i più adatti sono probabilmente i motori Futaba S128. Sui loro alberini devono essere fissati dei dischi di plastica del diametro di 30 mm. reperibili, assieme ai motori, in un negozio di modellismo. Volendo realizzare un braccio capace di sollevare oggetti più pesanti di un comune rocchetto di filo, è necessario adoperare motori più potenti.

I motori vengono alimentati da una corrente continua a 5v. Sebbene tutti e tre i microcomputer previsti per il controllo del robot possiedano proprie linee d'alimentazione a 5v, sulla porta d'espansione, tali tensioni sono destinate a circuiti elettronici esterni composti da unità logiche a transistor (TTL). La massima corrente disponibile si aggira quindi sui 100 mA: troppo poco per un servomotore, che a massimo carico può richiedere una corrente di oltre 200 mA. Non è consigliabile, dunque, alimentare i servomotori del braccio attraverso la porta utente. La soluzione ideale è un alimentatore a corrente continua da 5v o, come alternativa più economica, un portabatterie dotato di morsetti, in cui alloggiare tre pile da 1,5. La tensione in uscita, a 4,5v, è sufficiente per alimentare il sistema.

Le prese per i motori devono essere montate su una piastrina tipo veroboard da 9 fori x 20

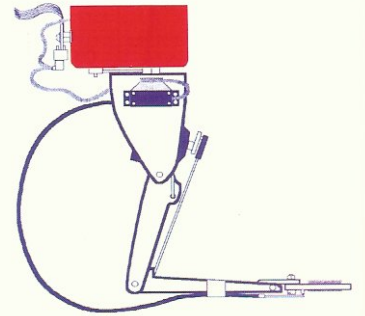
piste. Il braccio robot viene collegato al computer da un cavo a nastro a 20 linee lungo circa 2 m. Inoltre, i possessori di Micro BBC o di Commodore 64 devono acquistare, rispettivamente, un raccordo IDC a 20 canali o un connettore a pettine a 24 canali, per collegare il braccio alla porta utente. Il collegamento con lo Spectrum avviene attraverso l'interfaccia per il controllo del robot, presentata a pag. 1472. Le modifiche necessarie per questa interfaccia vengono descritte in una fase successiva. Per fabbricare i perni di articolazione del braccio sono necessari sei tubi lunghi 75 mm., tre con diametro esterno di 4 mm. e tre con diametro esterno di 5 mm. Ciascun perno è composto da un tubo da 4 mm. inserito in quello da 5 mm.; due spaziatori posti alle estremità del perno tengono

Schema dei pezzi

Dopo aver riprodotto le sagome dei pezzi sul materiale scelto per la realizzazione, si passi a tagliarli nella quantità indicata (di alcuni pezzi servono due esemplari). Smussare con cura ogni pezzo, per eliminare eventuali irregolarità o sporgenze

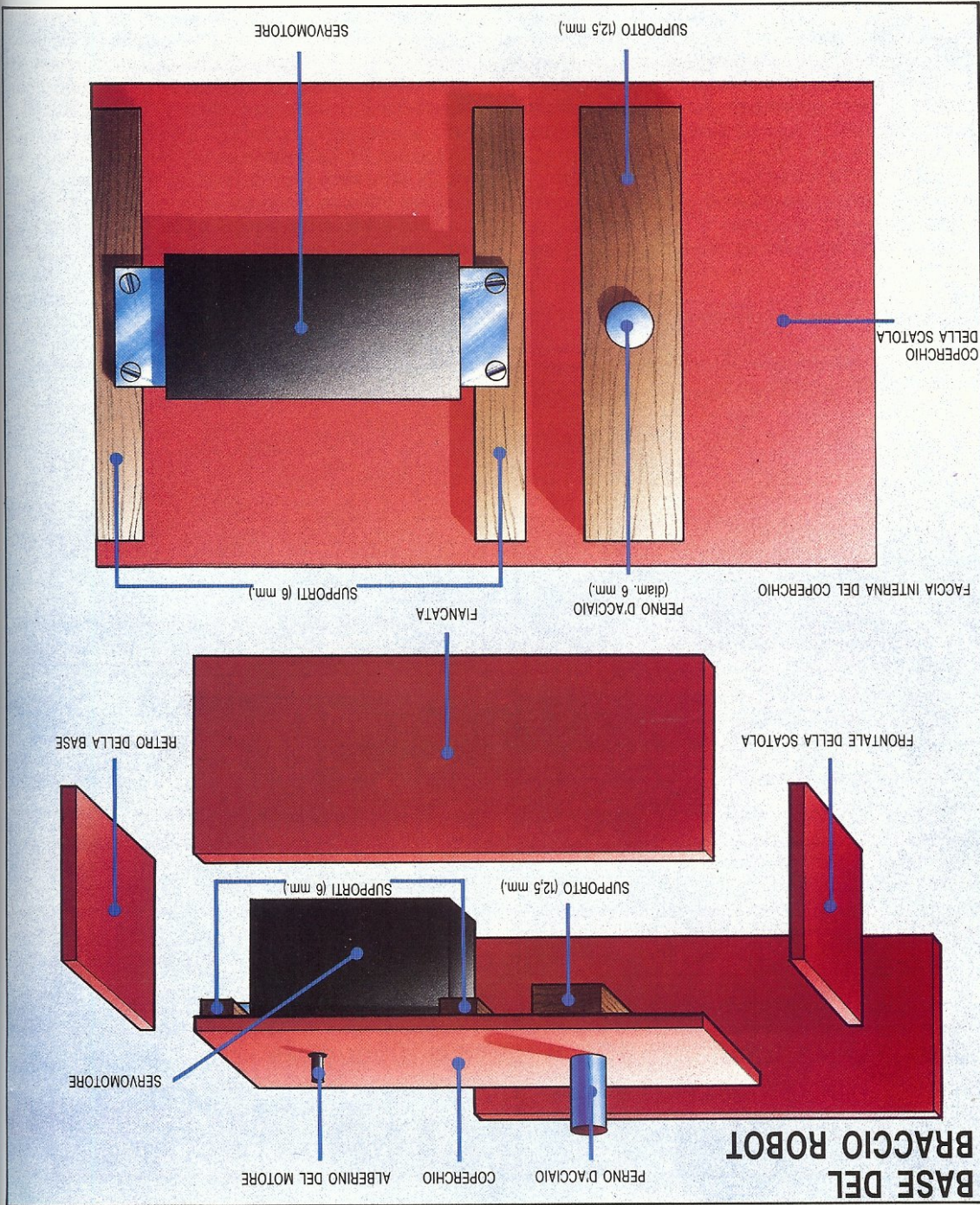
MATERIALE NECESSARIO

- Viti e dadi per assemblare la morsa
- Spaziatori con diametro interno di 5 mm., 6 mm.
- Legno e colle epossidiche
- 16 viti autofilettanti lunghe 10 mm. e guarnizioni di gomma per fissare i motori
- 5 cm. di gommapiuma per le ganasce della morsa
- Stagno per saldature e nastro isolante



ASSEMBLAGGIO DELLA BASE

Incollare il supporto di 12,5 mm. sul coperchio della scatola. Praticare il foro che alloggia il perno d'acciaio. Dopo aver forato il coperchio e il supporto, inserire il perno e incollarlo. Incollare sul coperchio gli altri due supporti, sui quali viene fissato uno dei servomotori. Praticare il foro per l'alberino del servomotore. Inserire le guarnizioni di gomma e avvitare il servomotore ai supporti usando 4 viti autofilettanti. Incollare le 4 pareti della scatola. Quando la colla è asciutta, passare un foglio di carta vetrata sugli angoli e sui bordi della base.



separati i due elementi consentendo loro di ruotare l'uno all'interno dell'altro. Il corpo principale del braccio viene innestato sulla scatola di base per mezzo di un perno d'acciaio, lungo 25 mm. e con diametro di 6 mm., collegato al corpo del braccio tramite un cuscinetto a sfera. Questo è dotato di un bordo esterno ed ha un diametro interno di 6 mm. Cuscinetti simili vengono spesso usati per le ruote anteriori dei modellini di automobili e possono essere acquistati nei negozi di modellismo. Il perno, fissato saldamente al coperchio della scatola, deve ruotare liberamente all'interno del cuscinetto.

La morsa del robot è azionata da un motore posto nella parte inferiore del braccio. Il motore viene collegato alla morsa da un cavo d'acciaio flessibile, detto talvolta anche "serpente", lungo 500 cm. Si tratta di un guscio di acciaio che scorre all'interno di una guaina di plastica, spesso usato sugli aerei-modelli per manovrare i flap. L'apertura e la chiusura della morsa sono controllate da un collegamento rigido, lungo 50 mm., fissato all'estremità superiore del "serpente". I segmenti del braccio vengono mossi da un sistema composto da 4 leve d'acciaio, del diametro di 2 mm. e lunghe 15 cm. Le leve possono essere collegate ai dischi dei motori direttamente o tramite piccoli giunti a snodo.

