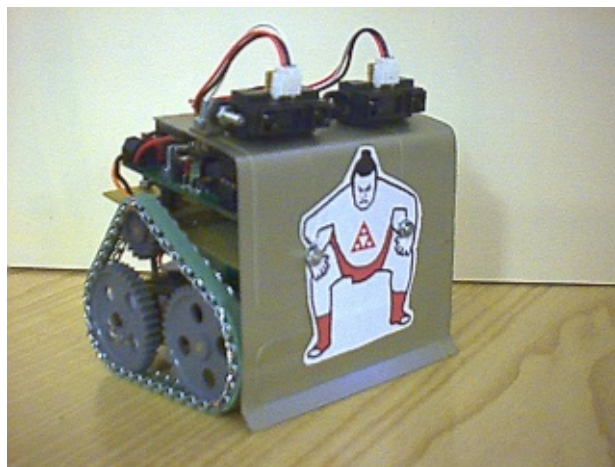


Minisumo cingolato

www.roboitalia.com

Non vi prometto che vincerete tutte le gare, però avrete un robot da minisumo bello e invidiato, e cosa importante.... Costa poco!



Prepariamo i materiali

Per questo progetto il materiale non lo trovate in tutti i negozi e forse dovrete girare un po', vi do un'indicazione di dove trovarlo in rete citando i prezzi di volta in volta, chiara che se i prezzi cambiano... io non c'entro nulla!

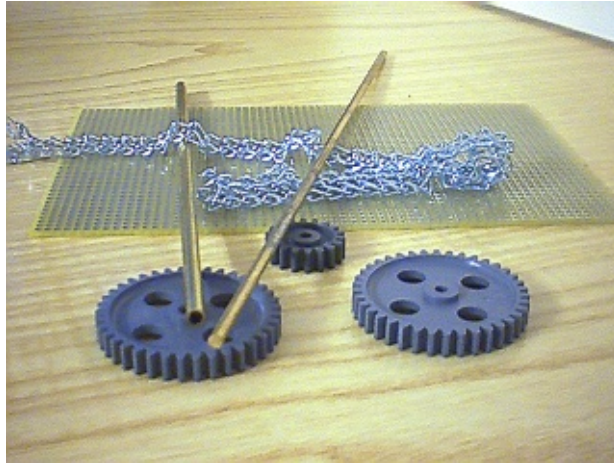
Basetta millefiori: la trovate in ogni negozio di elettronica, con una di dimensioni 10x16 cm facciamo tutta la meccanica, si può sostituire con qualsiasi cosa abbia più o meno quelle caratteristiche e forma, ho usato la basetta perché è leggera, sufficientemente resistente e i millefiori semplificano la vita nei tagli e nelle misure. Una basetta simile costa circa 3 Euro.

Barra filettata: una normale barra filettata da M3, questa la trovate ovunque (non in farmacia ovviamente), ne serve circa 30cm ma credo venga venduta a pezzi da 1mt o se siete fortunati 50cm.

Ingranaggi: li ho presi on line dal sito Opitec, ne servono quattro da 38 denti modulo 2 (diametro circa 39mm) e 2 da 18 denti sempre modulo 2 diametro circa 20mm; tra gli ingranaggi mettiamo anche la catena di distribuzione, acquistata nello stesso modo, è specifica per questi ingranaggi e ne servono due pezzi da circa 30cm, le maglie della catena si possono aprire (con molta

delicatezza) in modo da ottenere la lunghezza giusta e quindi chiudere ad anello la stessa; i prezzi ve li guardate sul sito così non avete sorprese

Alberi motore & C.: un tubetto di ottone da 4 mm di diametro esterno, questo tubo ha un diametro interno da 3 mm, ideale per infilarci dentro l'albero da 3 mm, di entrambi ne bastano meno di 10cm, stesso metodo di acquisto, stesso discorso per i prezzi.

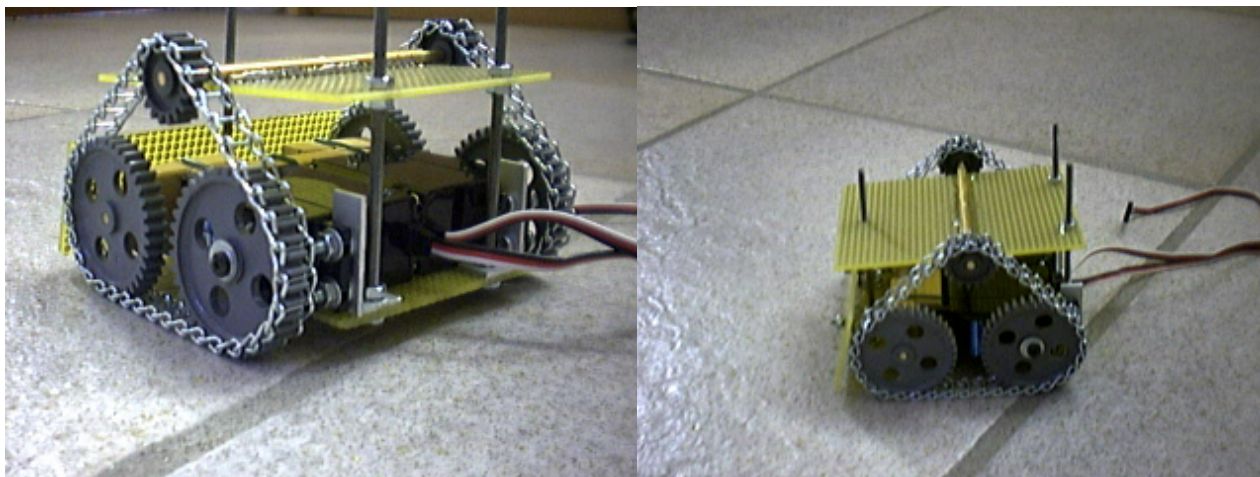


Servocomandi: qui a voi la scelta, vanno bene tutti (parliamo di quelli a dimensioni standard) salvo il fatto che vanno modificati per la rotazione continua; su roboitalia.com trovate una guida su come fare, a questo proposito vi consiglio di lasciare il potenziometro o sostituirlo con un trimmer e non con due resistenze, questo al fine di poter tarare i due servo nello stesso modo. Per questa applicazione i servo comandi sono montati in modo speculare, quindi se vogliamo che il nostro minisumo vada avanti, gli stessi dovranno girare uno in senso orario e l'altro antiorario, avete due possibilità: 1) invertire i fili del motore all'interno del servo. 2) Ricordarsi di questo quando farete il software e quindi inviare comandi invertiti.

Cominciamo a lavorare

Prendete la basetta millefori e tagliatela per ottenerne una da 83mm x 65mm, queste misure dovrebbero coincidere all'incirca con una fila di fori, limate la dentellatura dei bordi e cercate di fare in modo che lo spazio tra il bordo e la prima fila di fori sia più uguale possibile, questo ci aiuterà a mantenere la simmetria nel nostro progetto, fatto? Bene mettete da parte questa basetta. Prendete la basetta rimasta e tagliatela a 89mm di lunghezza (la misura strana è per far coincidere il taglio con una fila di fori), mentre per la larghezza fate in modo che sia due file di fori in più di quella di prima. Limate i bordi con le stesse accortezze di cui sopra.

Adesso dobbiamo fissare i servo, lo faremo sulla basetta più stretta delle due, i fori metallizzati della basetta vanno rivolti in alto (a contatto con i servo) questo perché useremo le piazzole per saldare i sensori di bordo ring. Per fissare i servo abbiamo bisogno di quattro staffe ad "L", per ricavarle io ho tagliato a fette un profilato di alluminio, appoggiate i servo alla basetta in modo speculare, orientatevi con i fori della basetta, la distanza dal bordo posteriore della basetta dovrà essere tale da avere un allineamento tra il bordo e l'ingranaggio una volta montato sul servo, nel nostro caso ciò corrisponde a quattro file di fori, segnate i fori e procedete al fissaggio delle staffe. Prendete la basetta più larga e sovrapponetela alla prima, segnate in corrispondenza dei fori per il fissaggio delle staffe e forate. Fate un terzo foro sulle due basette al centro della parte anteriore. Tagliate 2 pezzi di barra filettata da M3 di 7-7,5 cm di lunghezza e un pezzo da 5cm, le due barre lunghe vanno dietro nei fori appena fatti e quella corta davanti, servono quattro dadi per ogni barra per fissare le due piastre e i due dadi che sostengono la piastra superiore li regolerete in modo da tendere il cingolo dopo averlo montato (lo faremo fra un po') guardate la figura che dice più di mille parole...

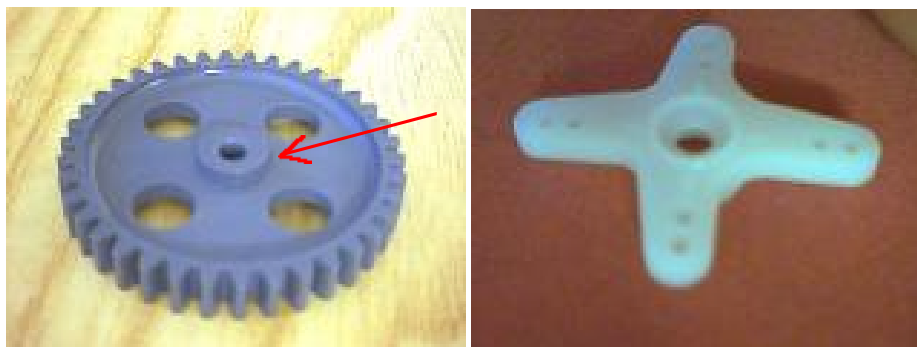


Come vedete dalle foto, nella basetta superiore è fissato un tubo di ottone che sorregge i due ingranaggi piccoli, procedete così: Tagliate un pezzo di tubo da 4mm lungo quanto la larghezza della basetta, eliminate con molta cura le bave e cercate di pulire il tubo anche internamente (con una pallina di carta imbevuta di alcool, la spingete da una parte all'altra con gli alberi motore da 3mm). Dobbiamo ora stagnare il tubo alla basetta: allineate il tubo posizionandolo tra due file di fori della basetta in modo da vedere un po' di piazzole metallizzate sia davanti che dietro al tubo, tenetelo fermo con qualche molletta (senza schiacciarlo!) e stagnate abbondantemente lungo tutto il tubo; l'allineamento con i fori della basetta è importante per non avere un cingolato.... zoppo per cui fate questa operazione con cura!!!

Montiamo gli ingranaggi piccoli: prendiamo l'alberino da 3mm e ne tagliamo due pezzi da circa 3/3,5cm. E li inseriamo negli ingranaggi (servirà qualche colpetto con un martello), l'estremità libera dell'albero va inserita nel tubo (uno per lato ovviamente) prima di farlo pulite bene da bave o scorie e magari mettete una goccia di lubrificante, se l'albero non gira dentro il tubo significa che è rimasta qualche scoria o avete piegato qualcosa.

Dedichiamoci al montaggio dei quattro ingranaggi grandi.

Due sono da montare sui servomotori, per fare questo è necessario limare il bordo indicato nella foto, questo perché, è bene ricordarlo, il minisumo deve avere dimensioni massime di 10cm x 10cm.



Tra gli accessori dei servo avrete sicuramente anche una croce o una ruota con dei forellini tipo quella della foto

Anche qui vedete un piccolo bordo al centro, limatelo via, ingranaggio e accessorio devono appoggiarsi tra loro. Fissate l'accessorio al servo, appoggiateci sopra l'ingranaggio e con la vite in dotazione serrate il tutto, ora dovete "legare" l'ingranaggio all'accessorio del servo facendo passare un sottile filo di rame o ferro nei fori dell'ingranaggio e dell'accessorio in modo che tra loro non girino a vuoto. Fate la stessa cosa per l'altro servocomando. Controllate che la larghezza ottenuta fino a questo momento non superi i 9,7cm, (se avete accostato bene tra loro i servo dovrete avere 9,6cm).

Dobbiamo ora preparare il supporto asse per gli ingranaggi anteriori e qui serve un profilato a "U" di alluminio (sempre presente nei centri fai da te), le dimensioni sono di 1,5cm per i due lati paralleli e di 1 cm per la base. Dovremo fare due fori sulla base per fissarlo alla basetta e un foro che attraversa i due lati paralleli, in particolare questo foro va a 1cm dalla base, questa è infatti la stessa misura dell'albero motore del servo, guardatevi le foto:

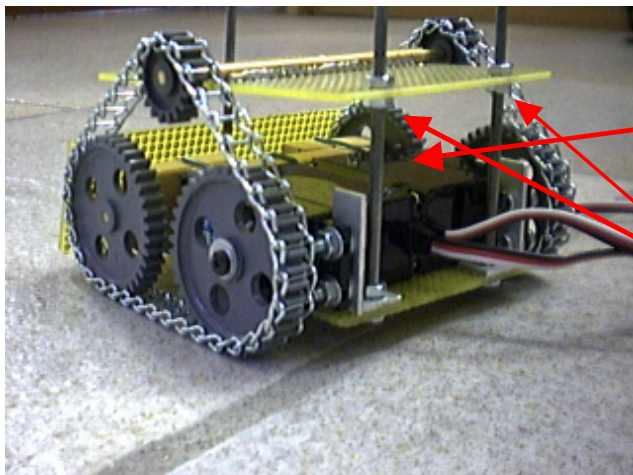


Prendete un alberino da 3mm e tagliatene un pezzo lungo 3cm come da foto e... ecco il tutto assieme:



Prendete le misure sulla basetta inferiore e forate per fissare questo supporto, facendo in modo che tra ingranaggio posteriore e anteriore (misurando gli esterni) non superiate gli 8,5cm. Ripetete il tutto per l'altro ingranaggio anteriore.

Ci siete? Bene! Ora montiamo la basetta superiore inserendola nelle tre barre filettate, avremo avvitato prima un dado per sostenere la basetta in ognuna delle barre, cercate di tenere una distanza tra le due basette tale da riuscire ad infilare un pacco batterie tra le due.



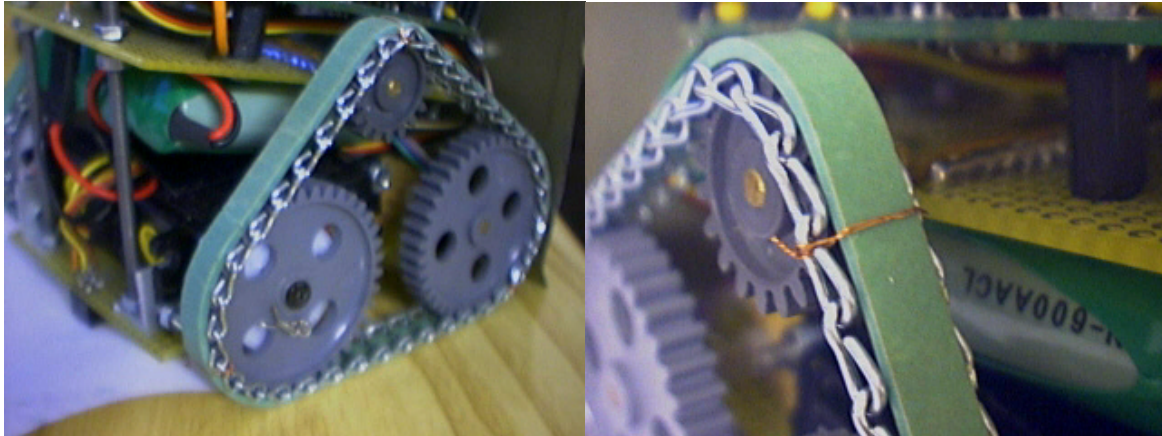
Qui in mezzo potrete mettere le batterie

Dadi per sorreggere la basetta

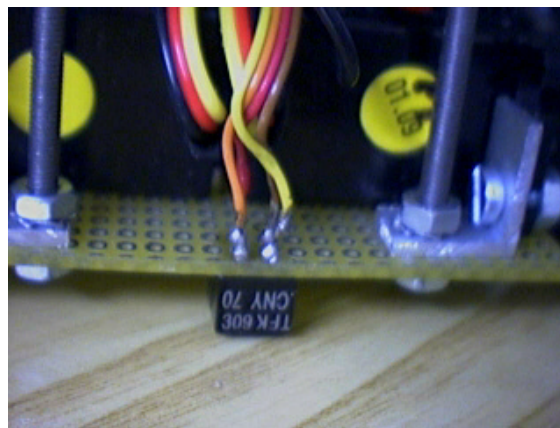
Se gli ingranaggi piccoli sono montati, vi trovate più o meno nella situazione della figura a meno dei cingoli, che aspettiamo, è ora di montarli. Con un pezzo di spago prendete la misura facendo il giro che dovrà fare la catenella, con delle pinze a punta fine aprite delicatamente e solo un po' l'occhiello della maglia per staccare un pezzo di catena della lunghezza che serve. Chiudete ad anello il pezzo di catena e richiudete gli occhielli della maglia. Fate la stessa cosa per ottenere anche l'altro cingolo (contate le maglie, devono essere uguali).

Avvitando i dadi sulla barra filettata avvicinate le due basette in modo da riuscire a montare i cingoli in modo agevole, una volta ingranati alzate la basetta superiore per tendere i cingoli e sostenetela nella posizione giusta regolando i dadi (il cingolo non deve essere teso, un po' di gioco ci deve essere).

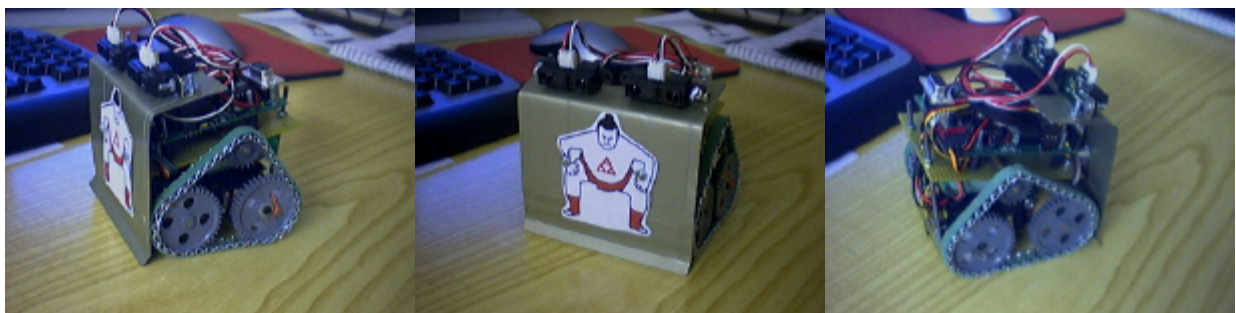
Ci siamo quasi! Prendete un elastico di quelli larghi, di solito sono verdi o marroni, tagliatelo ad una lunghezza di 1 cm in meno della lunghezza del cingolo, il taglio deve essere netto e ben dritto. Richiudetelo ad anello usando una di quelle supercolle istantanee. Mettete l'elastico attorno al cingolo e se necessario tendete un po' di più il cingolo con i dadi, come in foto:



Per fare in modo che l'elastico non esca è sufficiente legarlo in tre punti più o meno equidistanti con un sottile filo di rame (ne trovate tanti dentro il comune filo elettrico flessibile), vedete il dettaglio in figura, non è necessario stringere.
Bene, ora montiamo i sensori di bordo ring, io ho usato dei CNY70 e ne ho montato uno dietro:



E due davanti, voi fate come meglio credete.
Per l'elettronica e lo chassis vi lascio continuare da soli lasciandovi qualche foto, ormai siete bravini!!



P.S.
Non dimenticatevi di perdere se doveste incontrarmi!