

INIZIA LA COSTRUZIONE

Con questo fascicolo iniziamo a costruire l'ultimo robot del Workshop. La prima cosa che dovrai fare sarà realizzare i nuovi elementi del telaio in modo da poter modificare la struttura di RZB-1.

Come accennato, Web-Sentinel ha un telaio che utilizza in parte la struttura realizzata durante la costruzione di RZB-1. Sono richiesti, però, alcuni interventi che permettano di alloggiare i nuovi componenti elettronici e i nuovi motori del robot. Come già avvenuto per RZB-1, **tutti i pezzi possono essere realizzati in casa con semplicissimi strumenti e materiali acquistabili nei centri per il bricolage più forniti.** Ma vediamo da dove iniziare. Innanzitutto ti servirà **la scheda MiniServoBoard realizzata nei numeri precedenti.** Affinché possa essere installata correttamente sul telaio di Web-Sentinel sfruttando le viti di supporto già presenti è indispensabile che la struttura meccanica di questo elemento (lunghezza, larghezza, posizione e diametro dei fori, posizione del connettore seriale DB9, ecc.) corrisponda a quella della scheda mostrata a pagina 9 del Workshop numero 36.

MODIFICARE IL FIRMWARE >>>

I vincoli meccanici della scheda non sono, però, l'unico

particolare di cui tenere conto. È indispensabile, infatti, **apportare anche alcune modifiche al codice sorgente del firmware della scheda MiniServoBoard,** in modo da adattarne il funzionamento alle caratteristiche del robot. Vediamo perché. Quando abbiamo compilato il firmware, infatti, abbiamo programmato il PIC in maniera tale da abilitare le linee di controllo di tutti i motori collegati. Tale situazione porta, però, il robot a trovarsi in uno stato di 'attivazione motoria' in fase di accensione, stato non adatto al nostro tipo di applicazione (il robot dovrebbe rimanere, infatti, immobile fino alla ricezione di appositi comandi di movimento). In fase di avvio

del firmware è quindi necessario **disattivare i due motori delle ruote.** Ipotizziamo allora di collegare la scheda ai quattro servocomandi, come mostrato nello schema sotto. Avremo **i due servo a rotazione continua responsabili del movimento del robot connessi ai canali 2 e 3 della scheda,** mentre **gli attuatori del sistema tilt/pan di orientamento della microcamera verranno pilotati attraverso le linee 0 e 1.** Non ci resta che **disattivare i motori 2 e 3.** Per far ciò sarà sufficiente **agire sulle righe di codice numero #280-283**



🔧 **La scheda MiniServoBoard controllerà quattro servocomandi analogici (due per il movimento delle ruote e due per il controllo della microcamera). Poiché il robot deve rimanere immobile in fase di accensione, è indispensabile modificare il firmware in modo da 'spegnere' le linee di attivazione dei canali 2 e 3.**

modificandole da:

ACCENSIONE_SERVO0 = SI;

ACCENSIONE_SERVO1 = SI;

ACCENSIONE_SERVO2 = SI;

ACCENSIONE_SERVO3 = SI;

a

ACCENSIONE_SERVO0 = SI;

ACCENSIONE_SERVO1 = SI;

ACCENSIONE_SERVO2 = NO;

ACCENSIONE_SERVO3 = NO;

Un'altra modifica da apportare prima di ricompilare l'intero sorgente riguarda l'output del modulo seriale. A differenza dell'uso con Hyperterminal, infatti, per questa applicazione non disporremo di un client in grado di ricevere e visualizzare

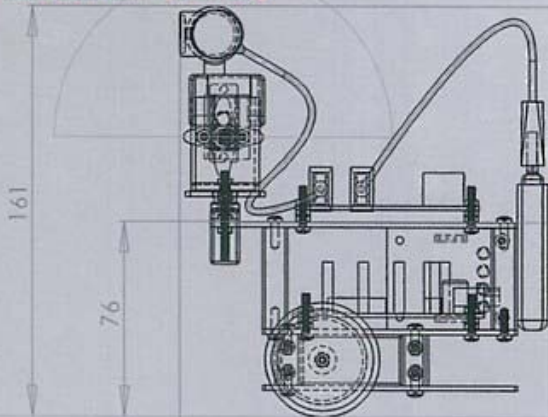
l'output testuale della scheda.

Possiamo allora commentare tutte le chiamate di scrittura nel modulo USART, in modo da rendere la MiniServoBoard completamente passiva.

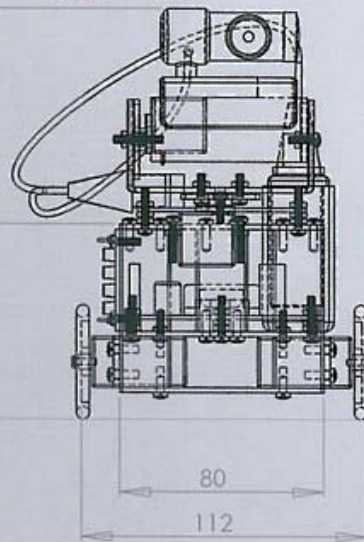
Potrai, infine, ricompilare il firmware e riprogrammare il PIC con il nuovo binario.

SCHEDA TECNICA

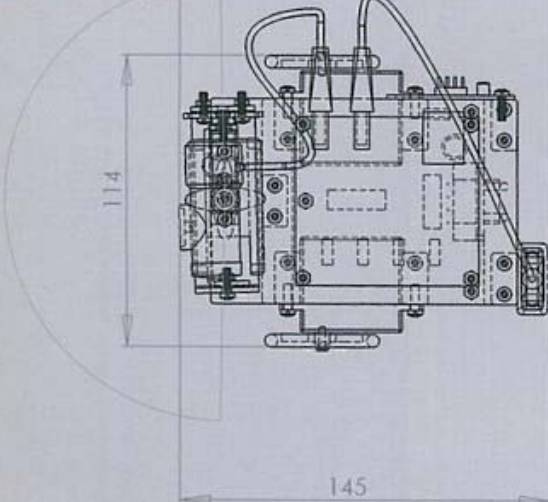
VISTA LATERALE (SINISTRA)



VISTA FRONTALE



VISTA SUPERIORE



MISURE ESPRESSE IN MM

Nome	Web-Sentinel
Tipologia	robot mobile per la telepresenza
Sistema Operativo	Linux
Attuatori	quattro servo analogici (due a rotazione completa per il movimento delle ruote e due per l'orientamento della microcamera)
Sensori	Webcam USB
Tecnologia di trasmis. dati	Supporto WiFi 802.11g
Alimentazione	pacco batterie da 6/7,2 V

ERRATA CORRIGE >>>

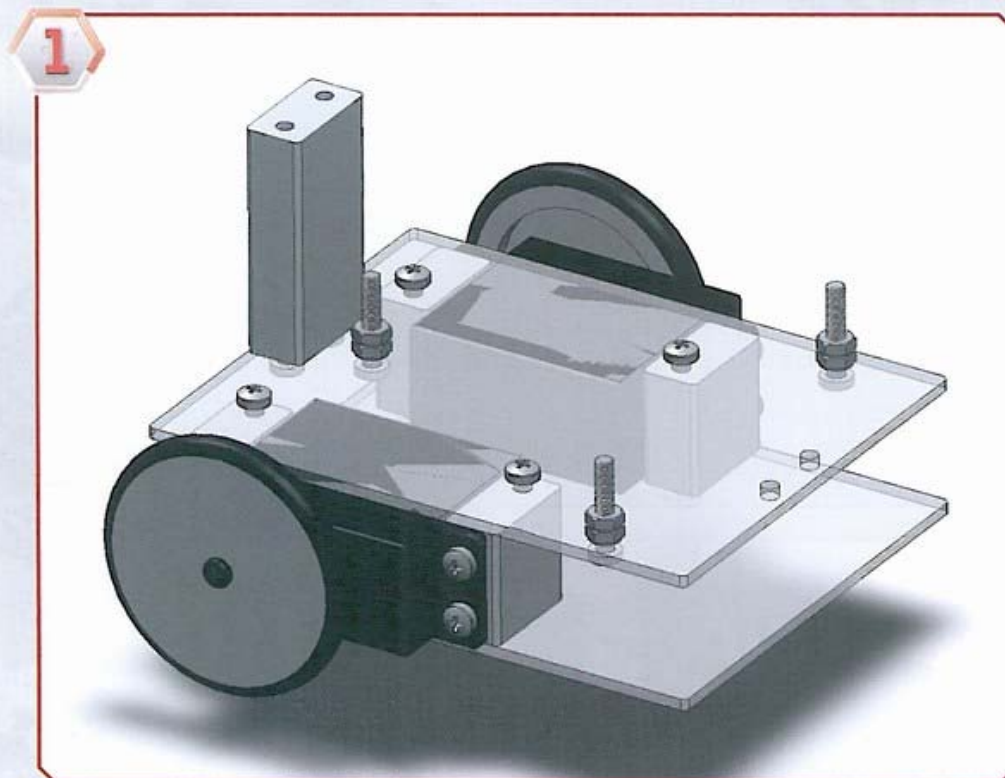
Nei fascicoli 77 e 78 del Workshop è stato presentato il codice sorgente del firmware di controllo della MiniServoBoard. Nel riportare il codice sorgente all'interno del numero 77 (pagina 5) sono state omesse erroneamente due linee di istruzioni fondamentali per il corretto funzionamento del firmware. Dopo la #178 (prima dell'istruzione condizionale 'else if...'), infatti, devono essere aggiunte le istruzioni riportate qui di seguito, indispensabili per copiare i caratteri dal buffer di ricezione alla variabile di lavoro 's_numero_servo':

```
s_numero_servo[0] = buffer[1];
s_numero_servo[1] = '\0';
```

STEPbySTEP

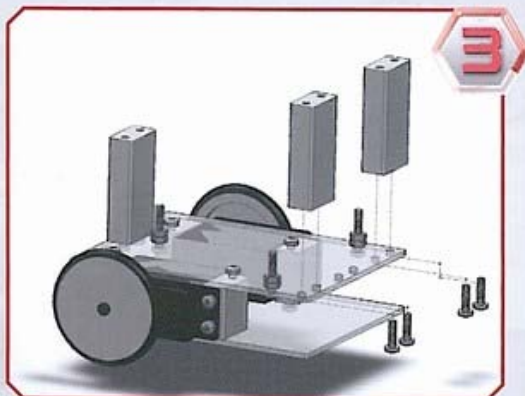
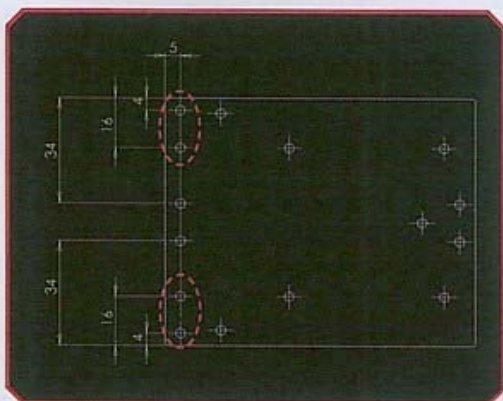
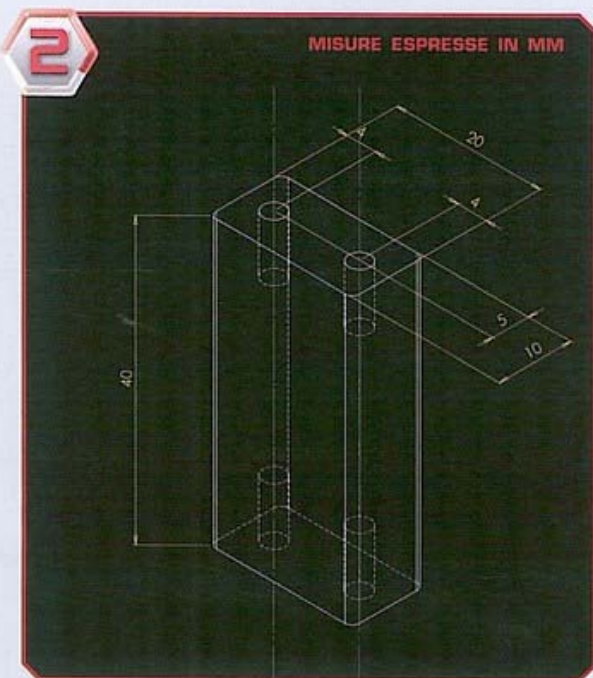
advanced

Iniziamo la costruzione del telaio. Per procedere avrai bisogno delle materie prime e degli strumenti da lavoro già impiegati per la realizzazione di RZB-1 (barre di PVC da 20x10 mm di sezione, lastre di Poliver, viti, ecc.).

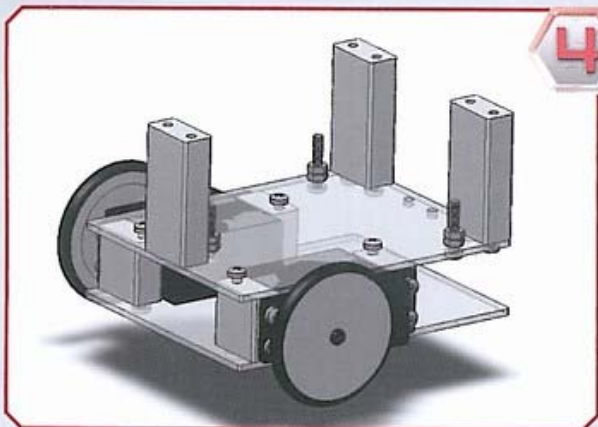


Inizia rimuovendo tutti i circuiti elettronici e la base superiore. Successivamente smonta anche il supporto posteriore da 4 cm e il supporto dei sensori. Il telaio del robot apparirà come il modello 3D mostrato nel disegno.

Utilizza una barra in PVC per realizzare un nuovo supporto da 4 cm, che useremo assieme a quello appena rimosso. Le dimensioni di tale elemento sono mostrate nello schema a destra.

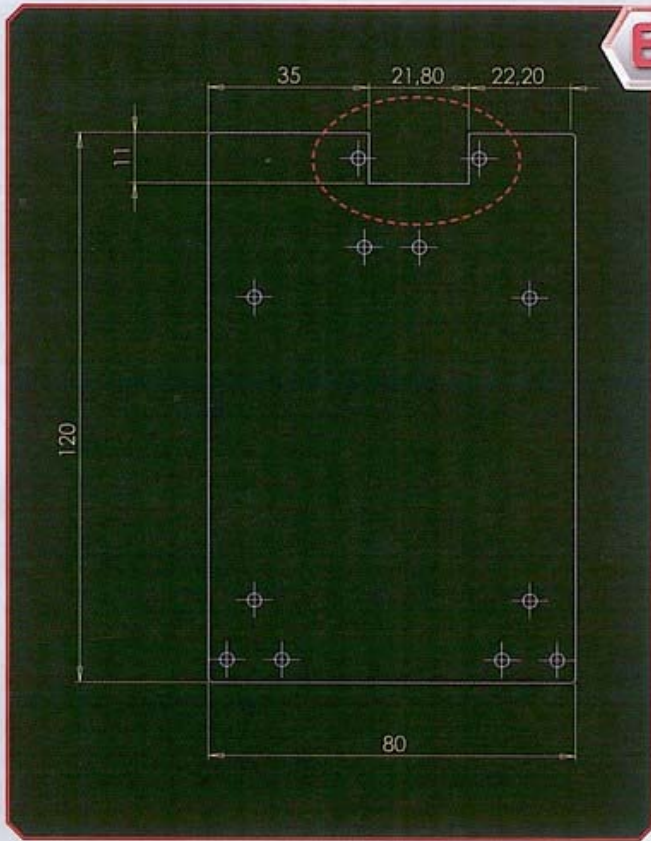
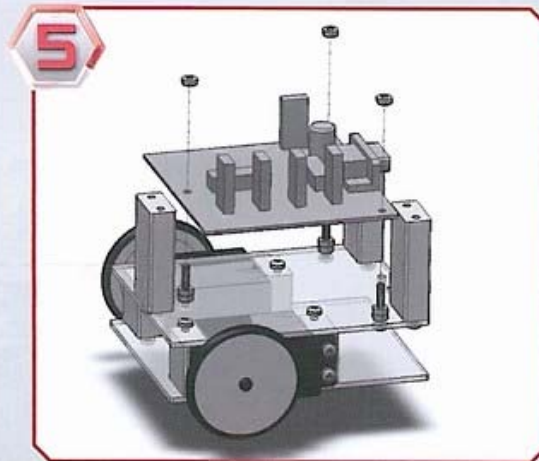


Rimuovi dal robot la base intermedia. Utilizzando un minitrapano e una punta da 3 mm, pratica quattro fori in modo da poter assemblare i due supporti da 4 cm in concomitanza degli angoli posteriori della base intermedia. Monta i due supporti sul lato superiore e fissali con due coppie di viti autofilettanti.



Ecco come appare lo chassis dopo il montaggio dei due supporti aggiuntivi.

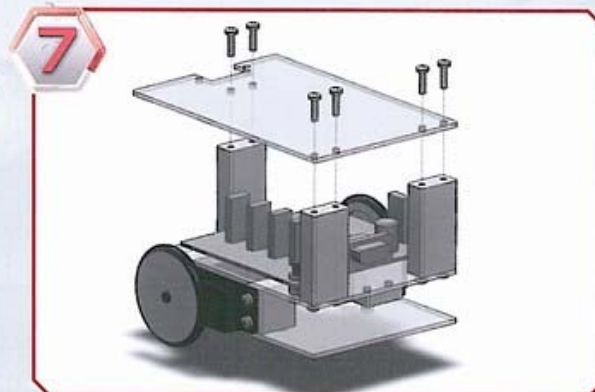
Monta la MiniServoBoard sulle viti di supporto della base intermedia e fissala con tre dadi M3 in modo che rimanga salda sulla base del robot.



Ora dovrai costruire la nuova base superiore partendo, come nel caso precedente, da una lastra in Poliver da 2 mm. Le misure della base sono mostrate nello schema a lato. Come vedi, su una delle estremità corte della base è presente una scanalatura rettangolare (indicata in rosso). Tale scanalatura (posizionata in modo asimmetrico per centrare l'albero del motore) serve a ospitare il servo atto a ruotare orizzontalmente la microcamera. Le misure indicate corrispondono a quelle necessarie a montare un servocomando di tipo 'mini'. Nel caso in cui volessi montare un motore differente, dovrai adattare tali misure di conseguenza.

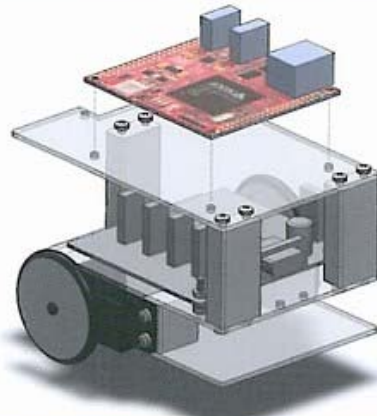
Fora la nuova base superiore in corrispondenza dei sei fori presenti sulle facce superiori dei supporti da 4 cm.

Fissa la base superiore con sei viti autofilettanti.



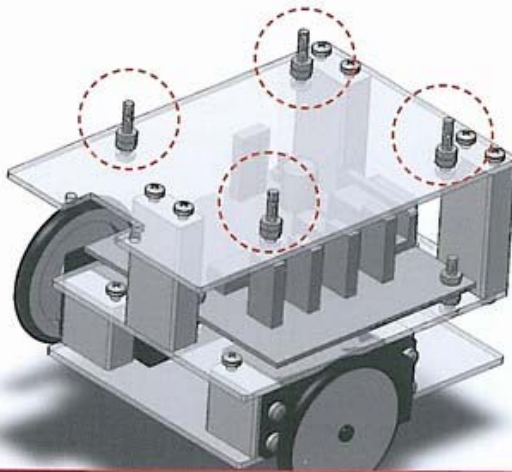
Posiziona la Fox Board LX al centro della base superiore, come mostrato nello schema, a circa 1 cm dall'estremità posteriore del telaio. Prendi nota della posizione dei quattro fori di montaggio della Fox Board. Pratica quattro fori da 3 mm in corrispondenza delle posizioni appena marcate.

8



9

Inserisci quattro viti M3 da 16 mm nella base superiore come mostrato nello schema. Fissa le viti con otto dadi M3 montati sul lato superiore della base.



Inserisci la Fox Board sulle quattro viti appena montate e fissala con quattro dadi M3.

10

