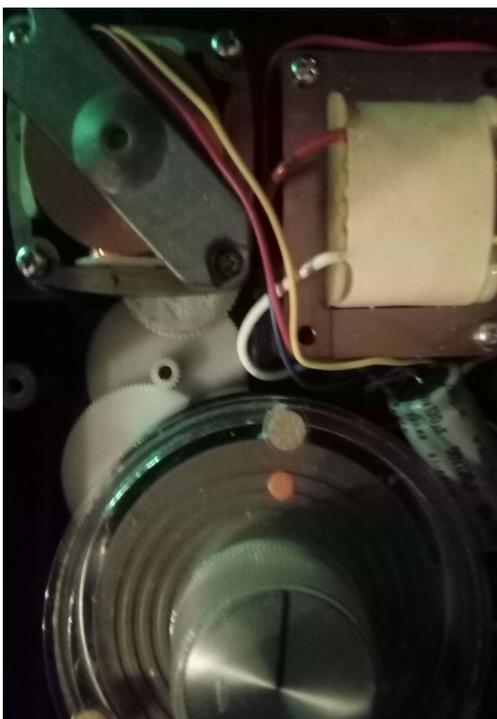


UN CONTROLLER PER ROTORE 3 FILI CON ARDUINO NANO

Avendo da poco acquistato un rotore usato della Stolle modello Type-303 e avendo avuto problemi con la meccanica degli ingranaggi del controller elettromeccanico del rotore, ho provato a cercare gli ingranaggi adatti ma non trovandoli, ho utilizzato questo file: [3dprint.zip](https://www.thingiverse.com/thing:3000000) e li ho stampati grazie all'aiuto di un valido OM – IK0WRB (Vinicio Coletti), che ha la stampante 3D il risultato è stato ottimo ed ora il controller ha ripreso a funzionare. Dopo questa esperienza, ho pensato di prevenire problemi futuri e realizzare il progetto di IW1CGW (Giovanni Baudino), il quale utilizzando un Arduino Nano e pochi altri componenti è riuscito a pilotare il rotore della Stolle o CDE praticamente tutti quei rotori a 3 fili senza il potenziometro sensore di posizione. In questo modo il controller è senza ingranaggi quindi praticamente indistruttibile.



Volendo realizzarlo, ho cominciato con il reperire i vari componenti ed il box plastico dove inserire il tutto. Ho apportato una piccola modifica allo schema elettrico originale, aggiungendo 2 integrati CMOS che provvedono alla decodifica degli stati DTR e RTS facendo accendere rispettivamente il led a sinistra (CCW) oppure il led a destra (CW) quando viene pilotato il motore del rotore.

Qui a sinistra potete vedere l'interno del controller del rotore Stolle Type-303 in particolare si vedono gli ingranaggi bianchi, il tallone di Achille del controller.

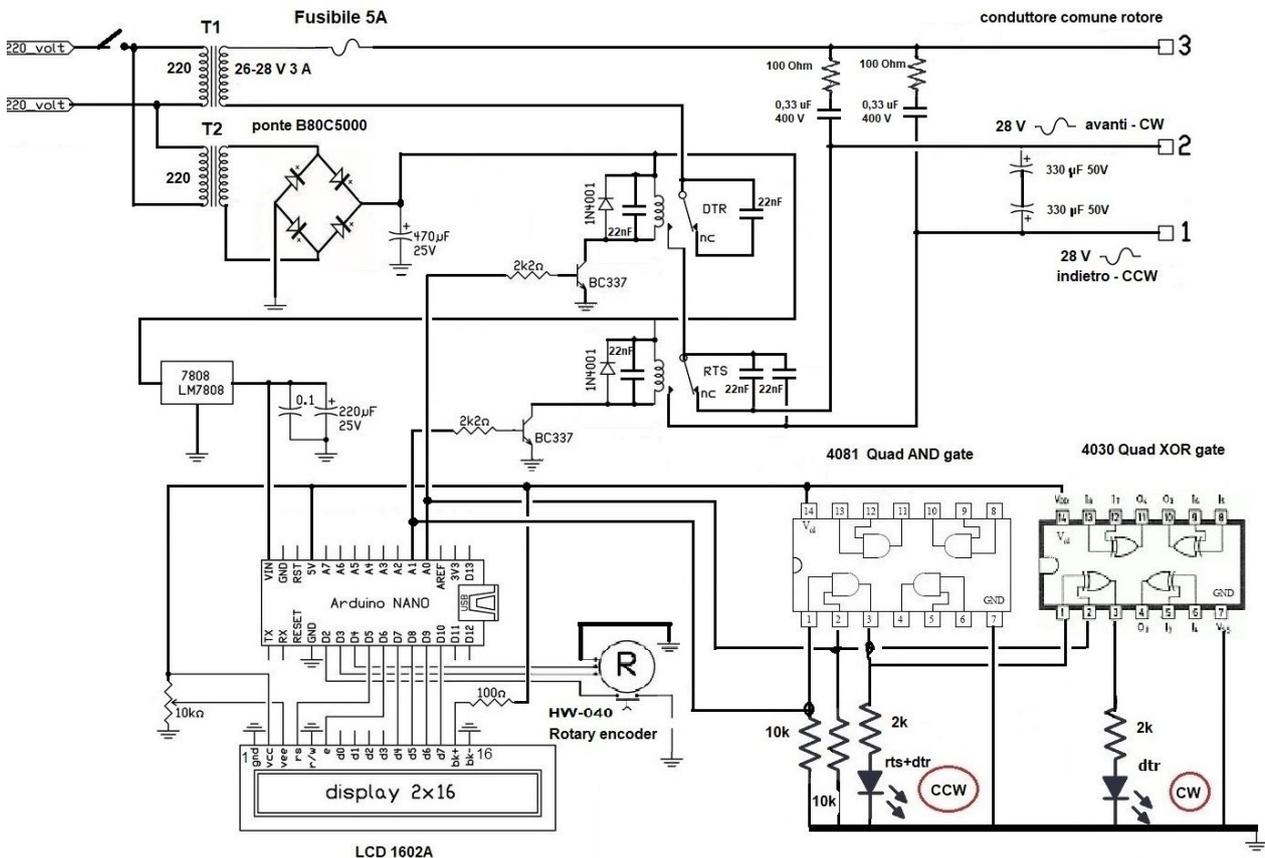
Il trasformatore per il motore del rotore, non trovandolo da 26V ne ho utilizzato uno da 28 V toroidale, cosa tra l'altro utile se la tratta di cavo che va dal controller al rotore è più lunga di 20 metri, poiché in ogni caso si avrà una caduta di tensione, anche utilizzando cavi da 1 mm².

Passiamo ora alla descrizione dello schema elettrico che viene riportato nella pagina seguente.

Schema elettrico – rotore con arduino

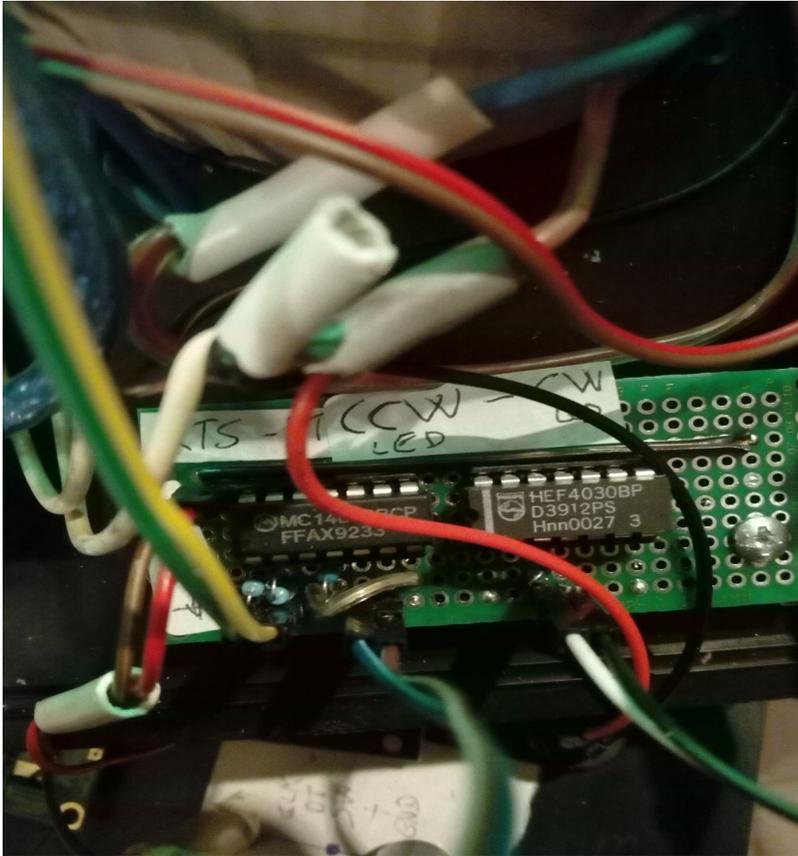
ROTORE 3 FILI CON ARDUINO NANO

Project by Giovanni Baudino - IW1CGW
Hardware mod by Mauro Coletti - IU0ICA



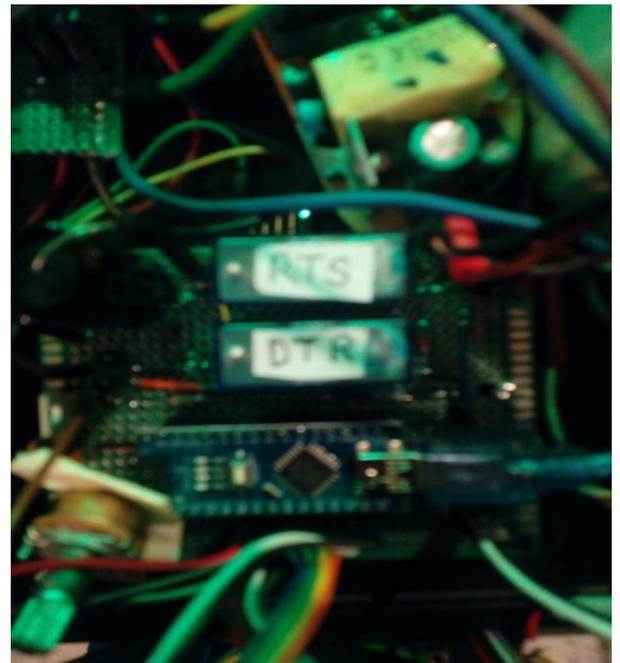
La tensione 230 V di rete, tramite un interruttore entra nei primari dei due trasformatori, il primo con secondario 28 V e 3 A servirà per alimentare il motore del rotore, mentre il secondo con secondario di 12 V ed 1 A per alimentare l'elettronica di controllo (Arduino e tutto il resto). Il regolatore di tensione L7808 con uscita ad 8 V 1 A serve per alimentare con tutta sicurezza Arduino nano avendo un'uscita stabilizzata. L'encoder ottico tipo HW-040 molto utilizzato dai makers che utilizzano Arduino, ha anche un pulsante incorporato nel suo asse. Le uscite A0 ed A1 di Arduino vanno a pilotare rispettivamente DTR ed RTS della porta seriale. In pratica i relè saranno eccitati in questa situazione: quando DTR va ad 1, si eccita il relè DTR e viene data tensione al polo 2 dell'uscita rotore (marcia in avanti – CW – Clockwise) si accende in contemporanea il diodo led di destra CW.

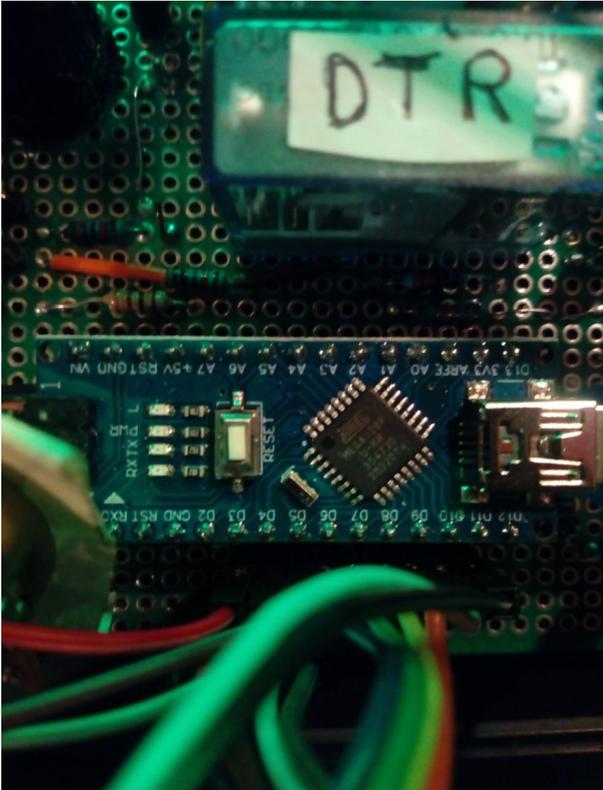
Quando sia il DTR che RTS vanno ad 1, si eccita sia il relè DTR che quello RTS andando ad alimentare il polo di uscita 1 (marcia indietro – CCW – Counterclockwise) e si accenderà il diodo led di sinistra CCW.



Particolare degli integrati CMOS per la decodifica e pilotaggio dei led.

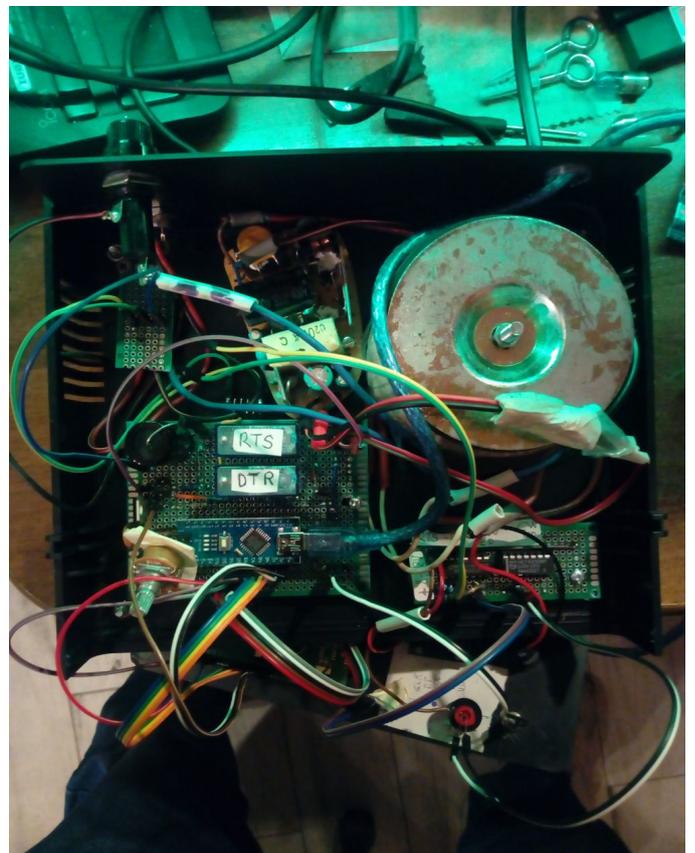
Particolare dei relè utilizzati.





In evidenza il modulo Arduino nano

Una vista di insieme del controller aperto ...



Ecco come si presenta il controller una volta terminato il lavoro:



Il display del controller una volta acceso, visualizza l'autore e la versione del Software:



Poi dopo alcuni secondi visualizza i gradi attuali/gradi impostati:

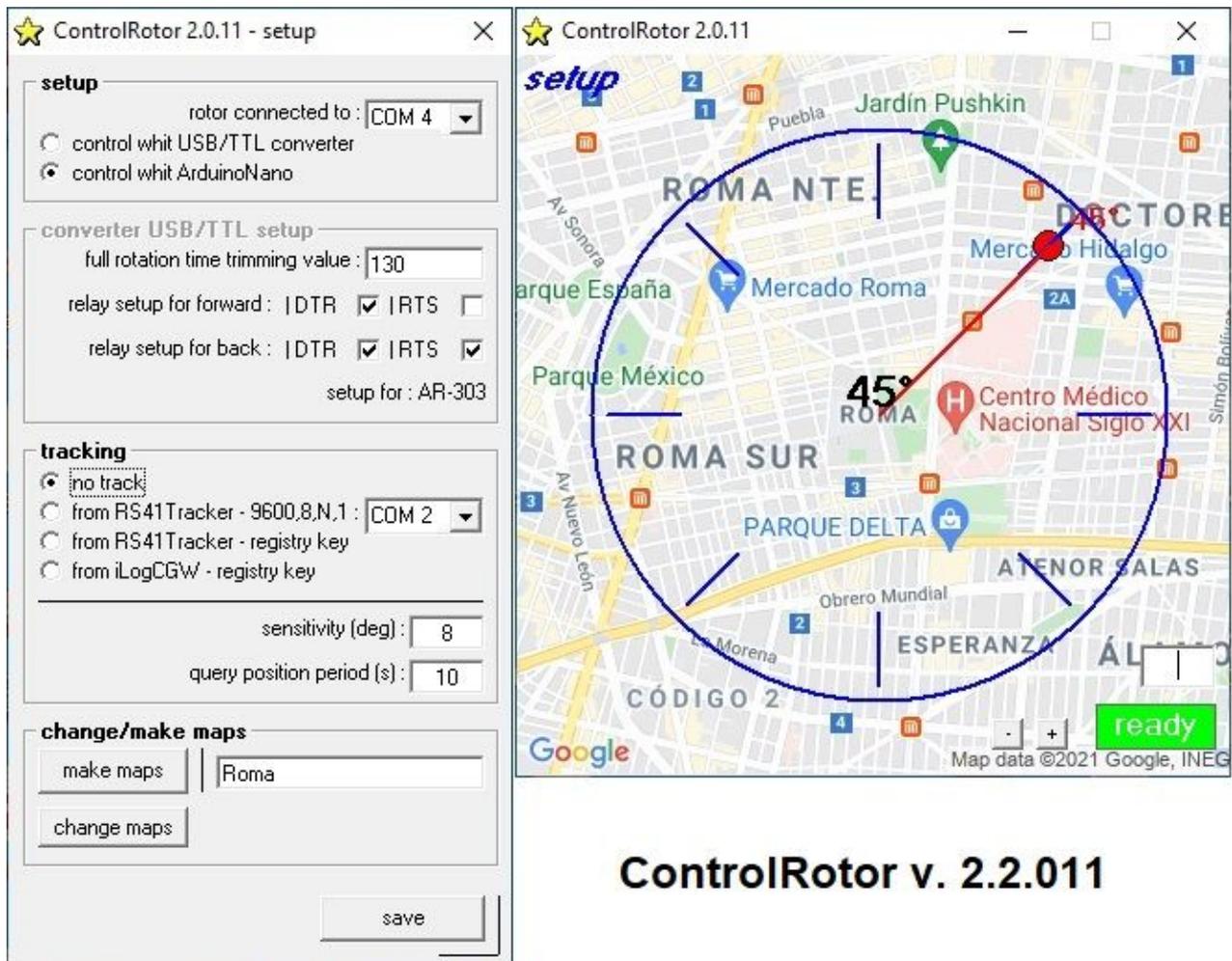


Qui fa bella mostra di se nel mio shack:



COLLEGAMENTO AL PC

E' possibile collegarlo al PC via porta USB collegata all'Arduino nano, una volta collegato e aggiornati i driver di windows è possibile utilizzare vari software per il controllo dei rotori che sono presenti su internet. Viene assegnata una porta COM (in genere COM4, velocità 57600 baud) e si può utilizzare software per rotory che utilizzato il protocollo G232 Yaesu. Il software ControlRotor V. 2.2.011, basta scaricarlo dal sito e lanciare il Setup.



ControlRotor v. 2.2.011

NOTE ED ISTRUZIONI DI UTILIZZO

NOTA: Nel mio rotore ho dovuto impostare nella modalità SETUP (premendo 3 volte la manopola) 60 secondi per un giro completo, una volta impostati i secondi, premere una volta sola la manopola per registrare il dato.

ISTRUZIONI D'USO

Per puntare l'antenna si ruota il rotary encoder fin che sul display si leggono sulla destra i gradi di puntamento desiderati, sulla sinistra rimangono sempre visualizzati i dati correnti di puntamento, quindi si preme una volta il rotary encoder e il rotore inizierà la sua corsa.

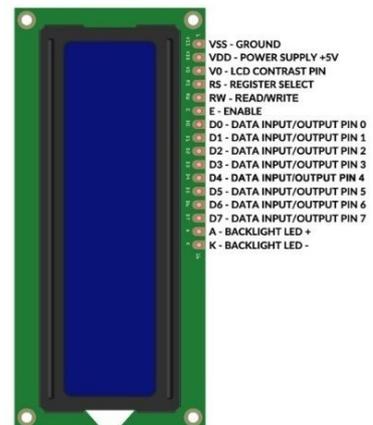
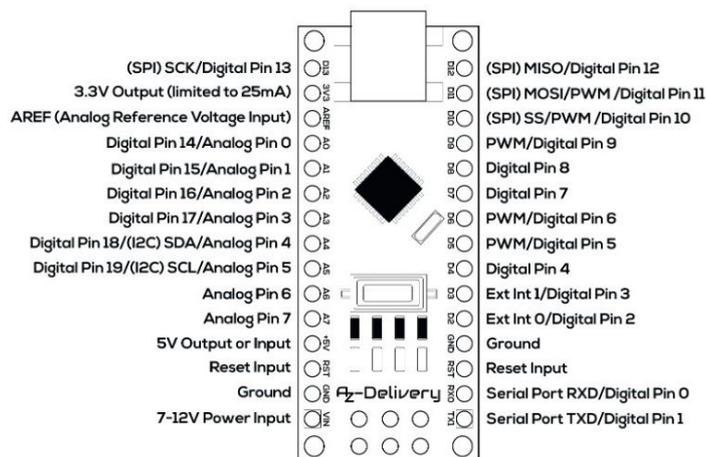
RESET

Per resettare il sistema, ovvero riportare allo '0' gradi insistendo ulteriormente sulla rotazione antioraria fino allo stop meccanico, premere velocemente due volte il rotary encoder. Inizierà la rotazione antioraria che si prolungherà alcuni secondi anche dopo lo stop meccanico.

SETUP

Per trimmare il valore di rotazione (nel mio caso occorrono 74 secondi per una rotazione completa) premere tre volte velocemente il rotary encoder per entrare in modo setup. In modo setup sempre agendo sul rotary encoder, si possono impostare i secondi necessari per la completa rotazione di 360 gradi; il nuovo valore va confermato premendo una volta il rotary encoder.

Piedinature encoder Arduino e modulo LCD



Chiunque voglia realizzare questo controller contribuirà al riuso di questi datati rotori tv che altrimenti rimarrebbero inutilizzati, tra l'altro sono anche robusti e durevoli.