



GPS - MB

RIFERIMENTI

<i>Genere</i>	<i>DATA</i>	<i>Generalità</i>	<i>Note</i>	<i>Distribuzione</i>
<i>elettronica</i>	<i>June 2014</i>	<i>Minima ingegnerizzazione per modulo GPS</i>	<i>Aggiunto schema collegamenti</i>	<i>Af Mb web</i>

GENERALITA'

Ho dotato un blocchetto ricevitore satellitare GPS di alimentazione, scatola, driver per RS232 e driver per contatto (tipicamente scheda ITS s.d.i.) per uso generico.

La scatola non è stagna. Un led rosso sul lato superiore indica lo stato di acceso, e se sincronizzato lampeggia a 1 secondo.

Non c'è interruttore né fusibili. L'alimentatore è del tipo economico da presa.

In uscita ci sono un connettore DB9F per il segnale in uscita RS232 (DCE) che si collega facilmente ad un PC (DTE) tramite cavo 1:1 o flat. Poi un jack a 3 poli (tipo cuffie stereo) per il collegamento ad un ingresso digitale di scheda ITS.

L'utilizzo è ristretto al solo laboratorio sotto la supervisione di personale esperto s.d.i. . Non vi è isolamento galvanico da alimentazione tra l'alimentatore da parete e il comune dei segnali RS232 verso l'ingresso digitale ITS, inoltre ci vuole un collegamento al comune negativo 24 Volt di MORITS.

Questa nota era inizialmente una raccolta di appunti, poi spero migliorata pensando a facilitare l'uso all'utilizzatore.

DATI TECNICI

Alimentazione: da 10 15 volt d.c. Positivo al contatto centrale.

Consumo: minore di 100 milliampere. Il consumo maggiore è del chip GPS (70mA).

Baud rate: di default dal modulo V.KEL è 9600,N,8,1

Dimensioni: 120X60X40 mm. Escluso alimentatore.

SCHEMA ELETTRICO

La parte di schema per alimentazione è costituita da un diodo serie all'ingresso quale protezione contro la polarità inversa accidentale ed un regolatore serie da 5 Volt. Dato il tipo di costruzione prototipale la tecnologia switching è fuori target.

È stato impiegato un 7805 (TO220) perché il consumo del chip GPS avrebbe logorato un 78L05.

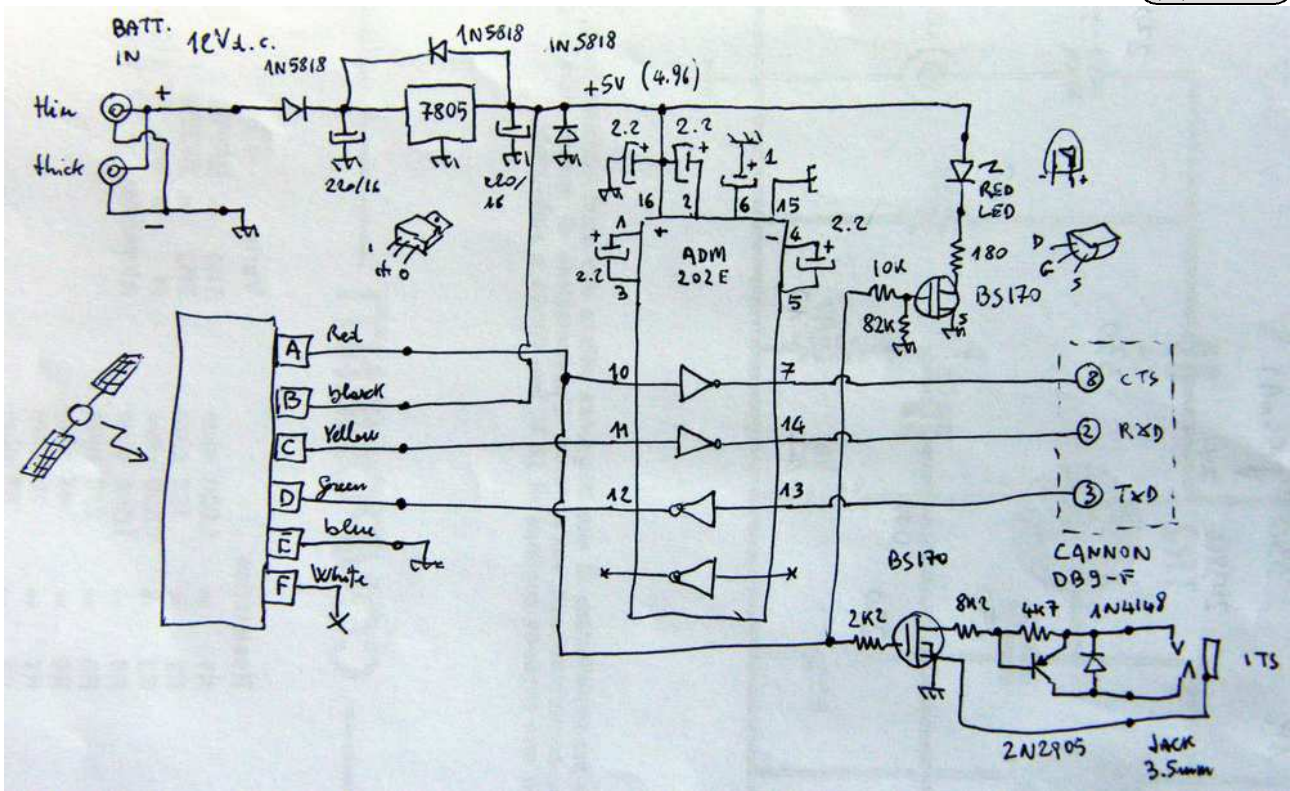
Il modulo GPS funziona da 3.3 a 5 Volt.

Ho montato due prese per jack da alimentazione, di diametro diverso, per praticità con uso di alimentatori reperibili facilmente.

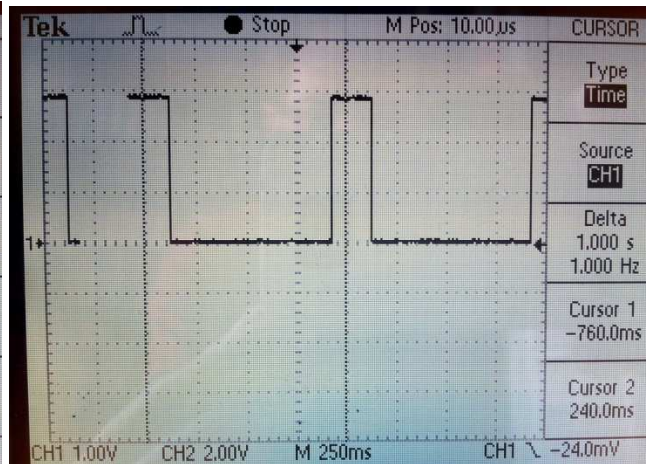
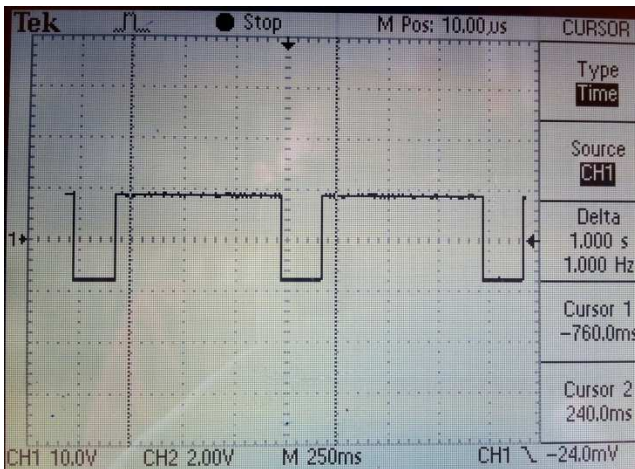
Per conversione da livello logico CMOS a RS232 ho usato un chip disponibile, ADM202E.

Il livello logico dei segnali NEMEA in uscita dal GPS va da zero a 3 Volt. Oltre ai segnali di dato out e la possibilità di comandare il modulo, un uscita PPS (tick) viene portata sul pin 8 del DB9F (CTS).

È stato predisposto anche un driver per pilotare un generico ingresso digitale di processo su scheda ITS, sempre generato dal segnale PPS o Tick, ed anche un LED di segnalazione degli impulsi.



Schema elettrico.



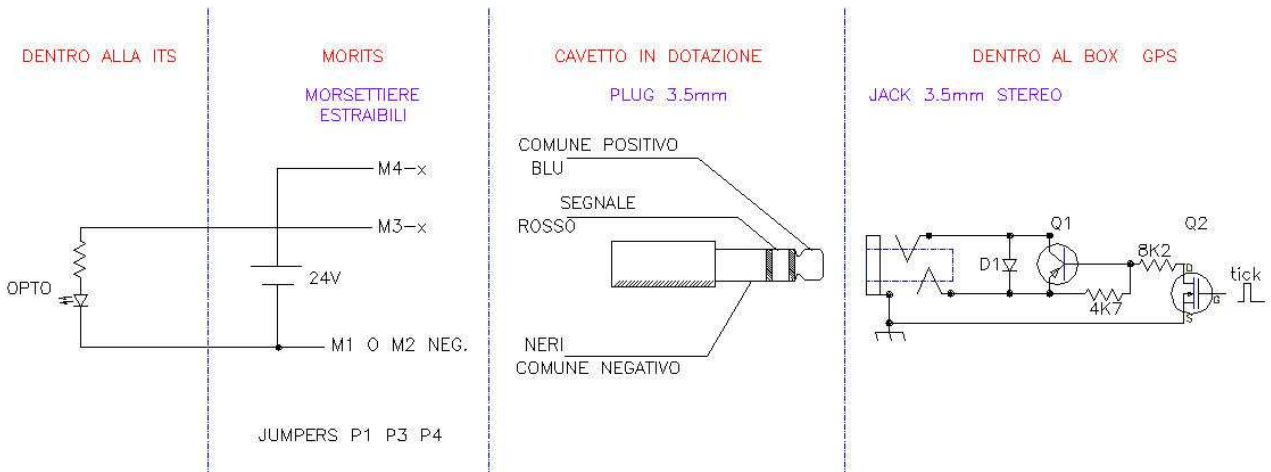
Segnali, a sx uscita RS232 del PPS, a dx uscita dal modulo GPS.

Il segnale PPS viene generato solo quando il modulo GPS riceve il minimo di satelliti necessario per essere sincronizzato.

Prove mostrano che se all'aperto il PPS è sempre presente. Se usato all'interno, sia pure vicino alla finestra, il PPS è saltuario.

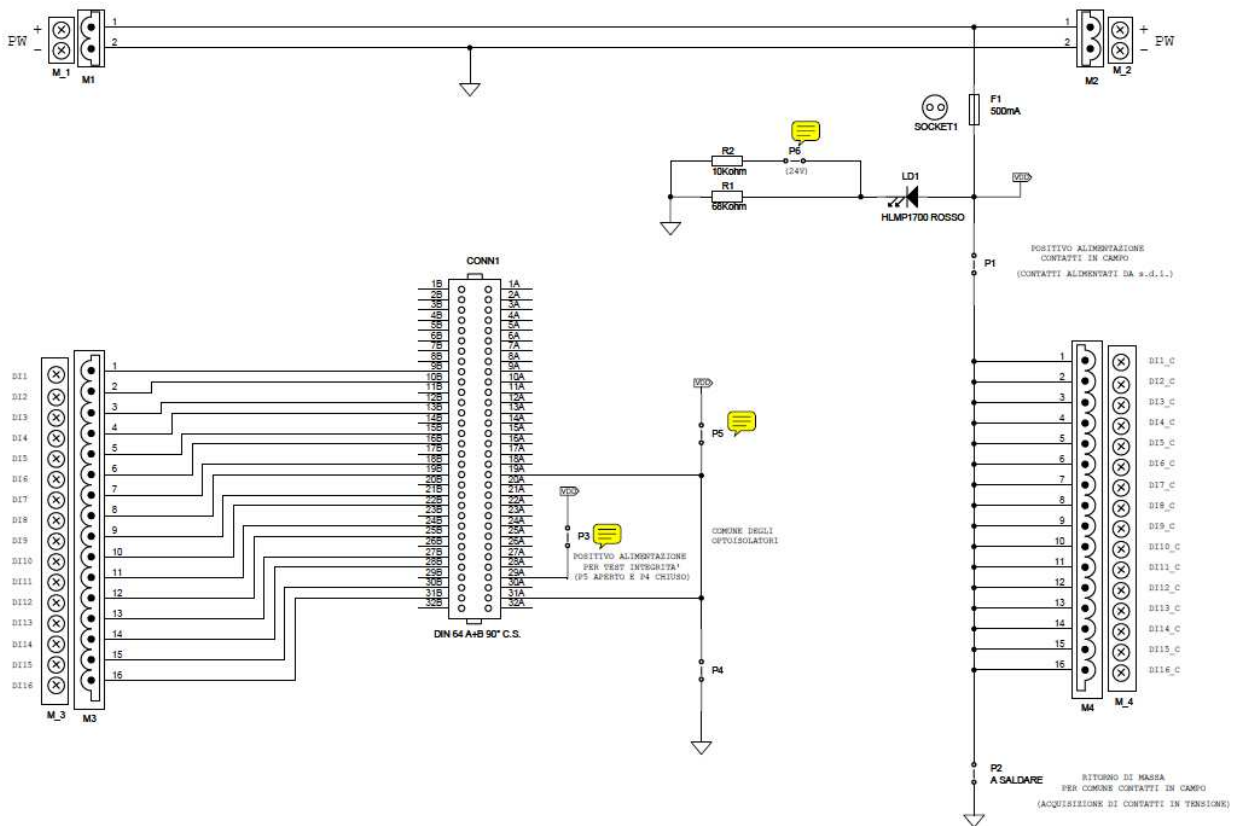
COLLEGAMENTO CON ITS

La figura seguente mostra il collegamento ad un ingresso digitale di scheda ITS.

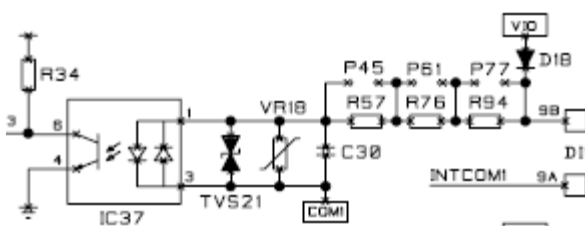


Il generatore a dx invia segnale alla ITS a sx.

La figura seguente, riportata per maggiore comprensione è lo schema della morsettiera MORITS che viene normalmente utilizzata nei sistemi s.d.i. come complemento alla scheda ITS.

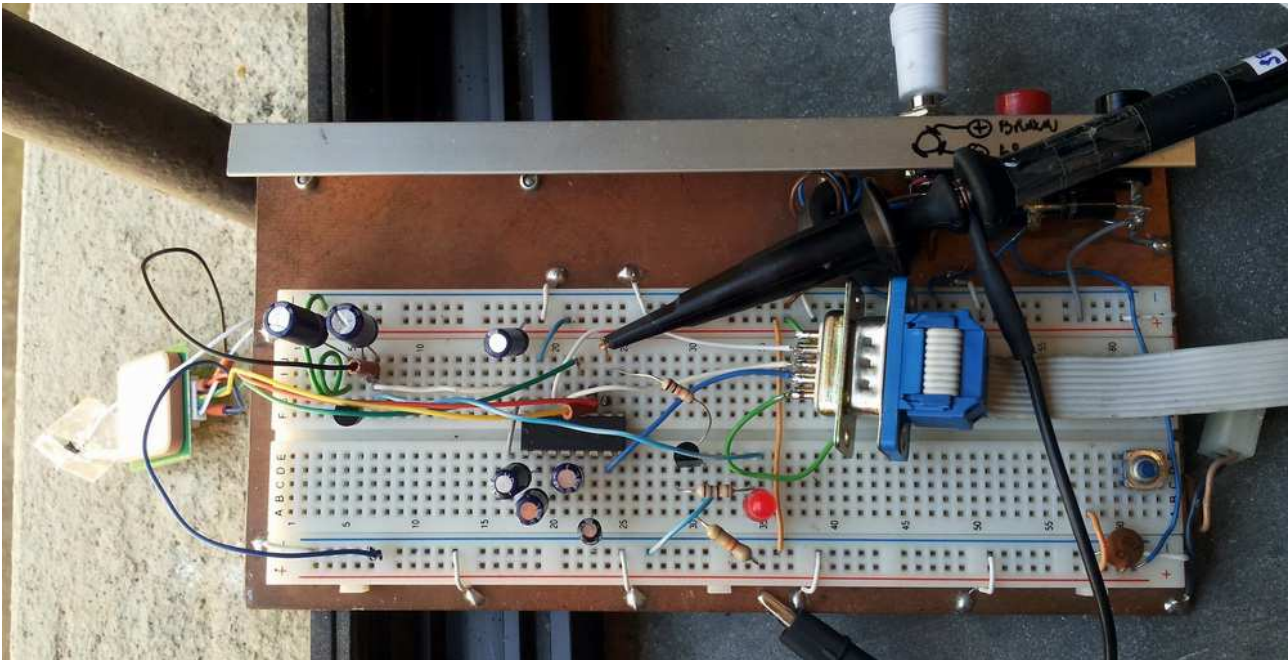


La ITS si collega alla sua morsettiera con il connettore CONN1. Sotto invece lo schema di esempio di un ingresso di ITS. COM1 e INTCOM1 sono in pratica collegati tramite il piedino 9 A al comune negativo del 24V.





APPUNTI SU REALIZZO



Sopra, prove su bread board.

La figura seguente mostra il foglio dato del modulo GPS. Molto stringato, e anche ambiguo sulle connessioni. La numerazione dei pin del connettore indicata è forse a rovescio. Inoltre il colore dei fili non segue le abitudini occidentali. Di fatto l'alimentazione positiva è sul filo nero.

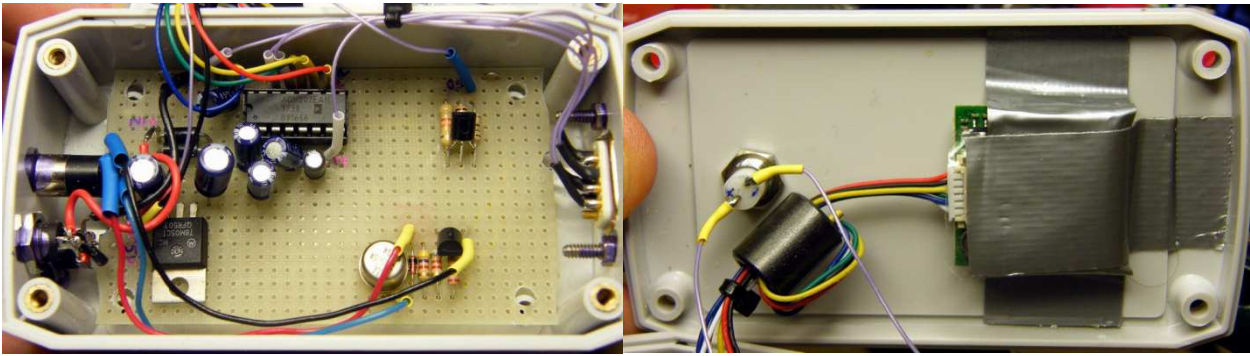
Normal operating conditions:

parameter	min	standard	max	unit
Power voltage	3.3	5	5	V
Operating temperature	-40	—	+85	°C
Operating current (including antenna about 10mA current)		55	70	mA

	Serial number	name	description
Red	A	PPS	Time Standard pulse output
black	B	VCC	System main power supply voltage is +3.3 V ~ +5 V, Current consumption about 55mA
Yellow	C	TXDA	UART / TTL Interface
GREEN	D	RXDA	UART / TTL Interface
BLUE	E	GND	ground
WHITE	F	BOOT	BOOT switch, the default floating

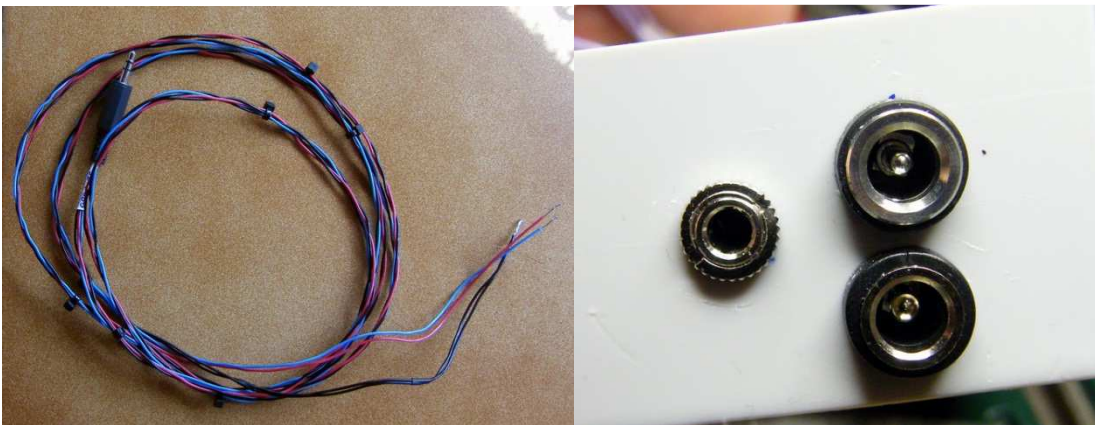


CONCLUSIONI



Potrebbe apparire come una buona ingegnerizzazione, ma in realtà il tempo occorso per eseguirla è proibitivo.

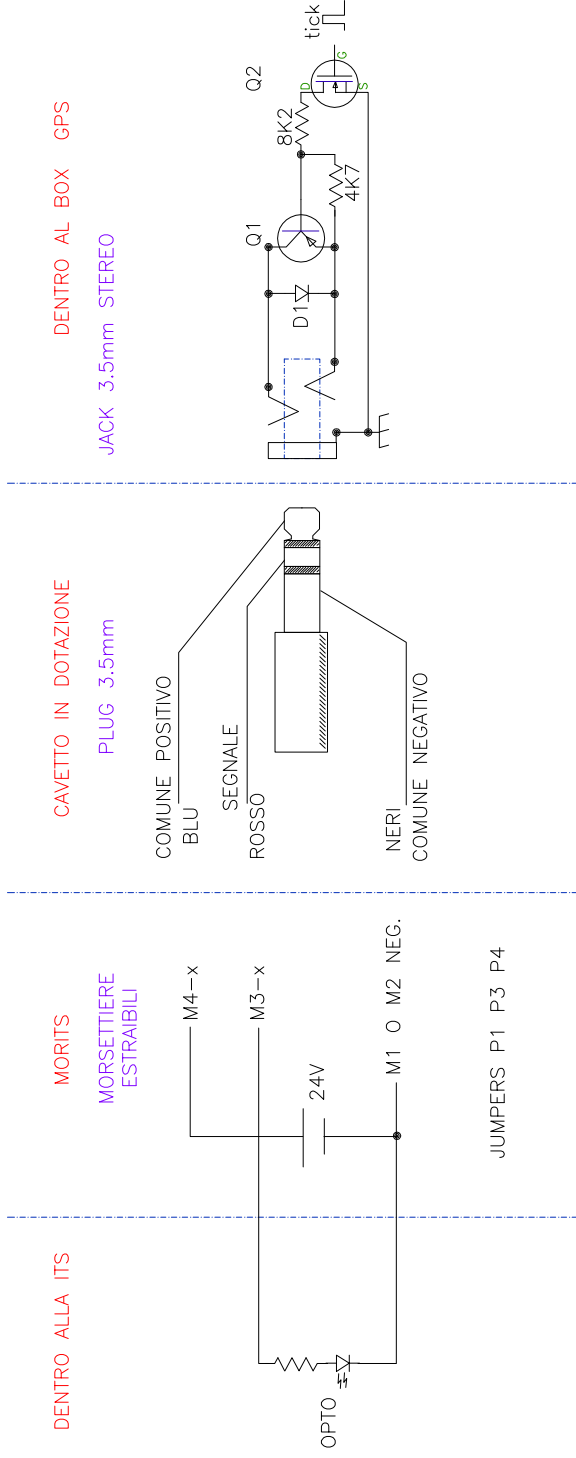
Sono stato in forse se portare l'alimentazione via connettore seriale: infine ho preferito rispettare lo standard. Anche se questo mi ha costretto ad avere connessioni su due lati opposti del contenitore.



Buon divertimento, Alessandro Frezzotti

RX GPS PER LABORATORI ANNO 20XX SCHEMA ELETTRICO IZSAGZ

L'USCITA TICK A UN SECONDO E' STATA PREVISTA PER INTERFACCIARSI CON UNA SCHEDA ITS A 24V, TIPO STANDARD CON IL COMUNE POSITIVO. NON ESSENDO UN CONTATTO PULITO E' NECESSARIO COLLEGARE IL COMUNE NEGATIVO.



C IN MICROF DOVE NON INDICATO
R IN OHM DOVE NON INDICATO

Questo documento e' da intendersi RISERVATO. La sua riproduzione anche parziale o la sua cessione a terzi deve essere espressamente autorizzata da ALESSANDRO FREZZOTTI - IZSAGZ

GPSMB1_0.DWG