

COME COSTRUIRE
ACQUADIGIT PRO6
Controller alba tramonto per plafoniere
+ MANUALE D'USO

INTRODUZIONE:

Cos'è Acquadigit Pro 6: E' un controller basato su microprocessore PIC , in grado di svolgere diverse funzioni utili per la completa gestione dell'acquario, ma si presta bene anche in altri ambiti quali illuminazione di voliere, terrari o altri scopi. La sua funzione primaria è quella di simulare l'alba e il tramonto su diverse uscite (totale 6)con la possibilità di impostare per ognuna di esse l'ora di inizio alba, l'ora di tramonto e l'intensità massima di luce che ogni canale deve raggiungere (ad esclusione del canale lunare che è automatico).

Il controller si presta bene quindi ad essere associata all'uso di LED, i quali possono essere collegati direttamente alle uscite della scheda (con resistenza in serie per limitare la corrente) oppure le uscite possono essere collegate a dei driver dimmerabili appositi.

Il controller grazie alle sue uscite di potenza è in grado di reggere su ogni uscita carichi fino a 120W, per questo motivo come detto in precedenza è possibile collegare direttamente una serie di led, oppure altre apparecchiature funzionanti in corrente DC quali, ventole, relè e ballast dimmerabili (fare riferimento al manuale per il corretto collegamento di ogni apparecchiatura).

Acquadigit Pro6 può essere equipaggiata anche con una scheda di espansione (quindi opzionale) che vi consente di monitorare con una sonda, il PH dell'acqua e comandare a sua volta un'uscita a 220V in base alla lettura della sonda, può anche leggere la temperatura dell'acqua e anche in questo caso comandare un'uscita a 220V in base alle vostre impostazioni, dispone anche di una terza uscita Ausiliaria a 220V dove è possibile impostare l'orario di accensione e spegnimento (come una normale presa temporizzata).

Realizzazione: Passando alla fase di realizzazione di questo controller, possiamo dire che se non avete mai montato un circuito elettronico vi consiglio di farvi aiutare da qualcuno più esperto,

Per chi ha bisogno di ulteriore aiuto, **ho realizzato un video del montaggio completo dall'inizio alla fine delle scheda** con alcuni consigli utili per chi è alle prime armi, invito comunque a tutti di vederlo, il link youtube è qui in basso:

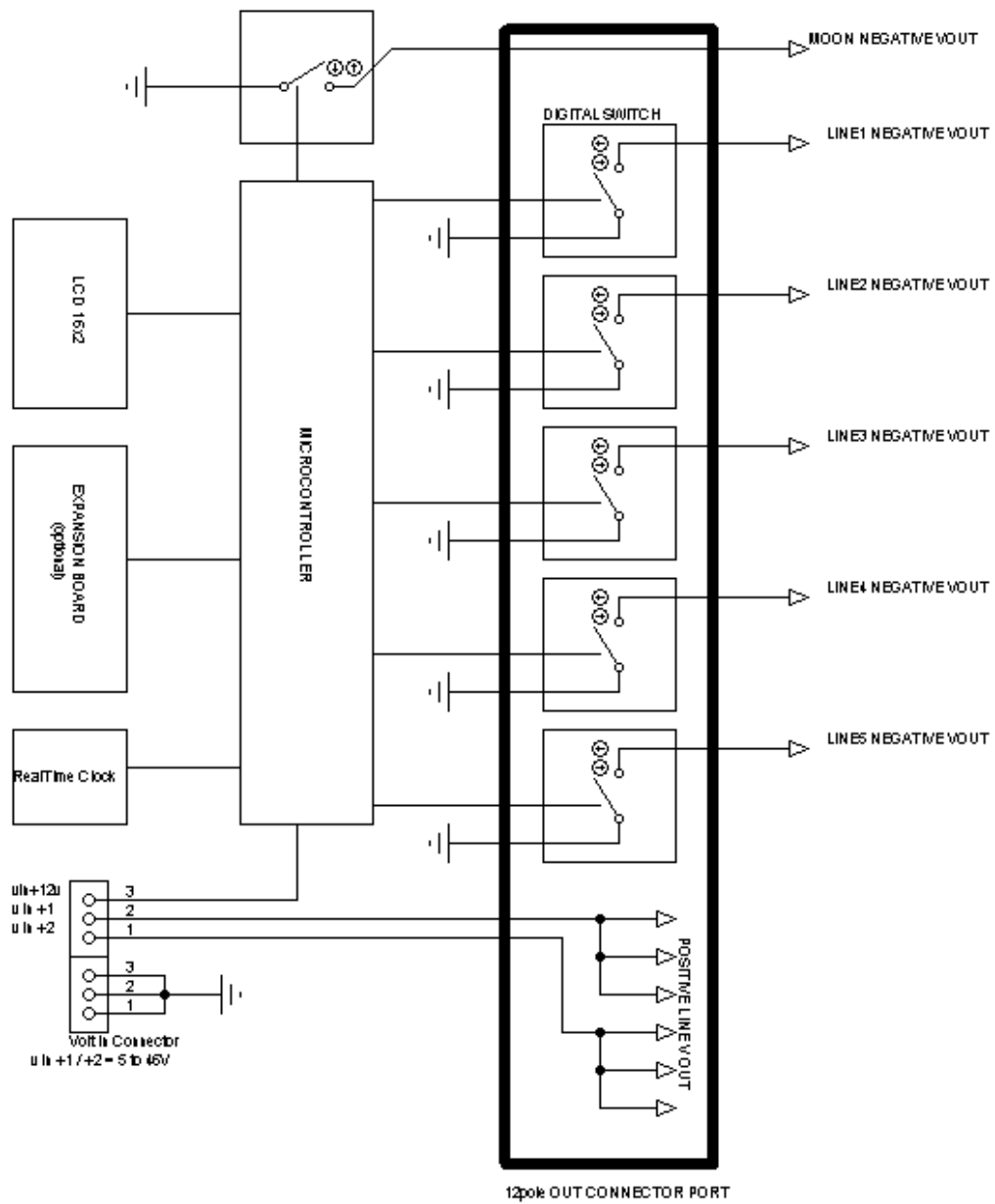
<https://www.youtube.com/watch?v=CJy8nxHeRz0>

All rights reserved

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta, memorizzata in sistemi d'archivio o trasmessa in qualsiasi forma o mezzo, elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione o altri senza la preventiva autorizzazione scritta del detentore del copyright.

Ultima modifica 31-10-14

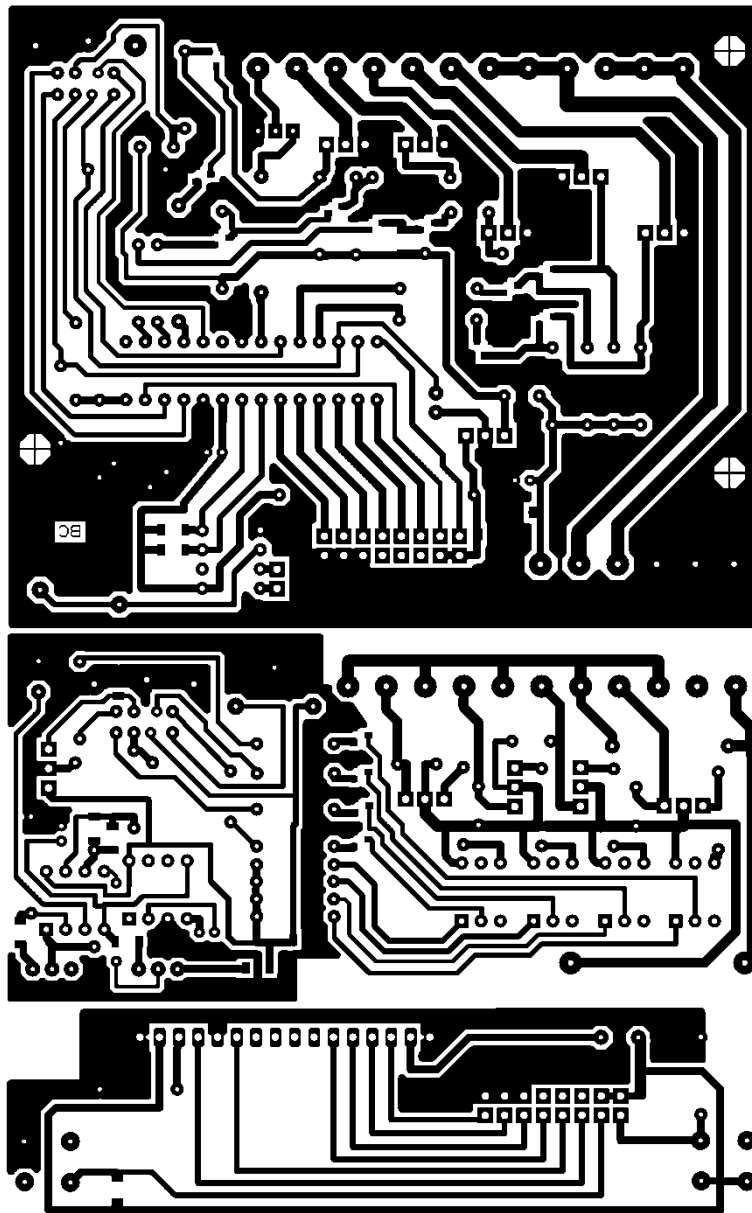
SCHEMA LOGICO DI FUNZIONAMENTO DEL CONTROLLER:



PCB LAYOUT (scala 1:1):

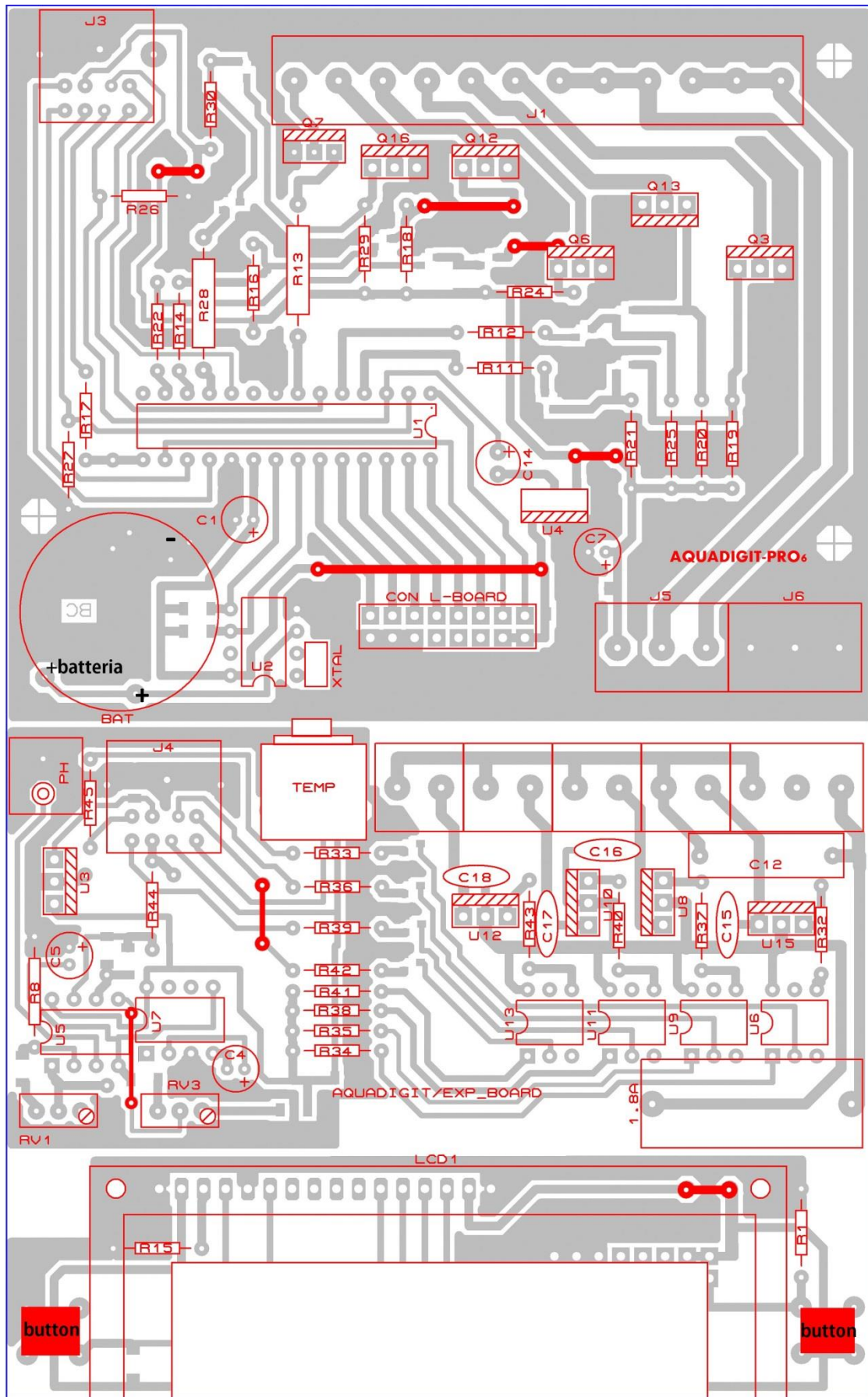
dimensioni 10cmX16cm

(da tagliare in 3 pezzi, il pcb infatti contiene la stampa di: controller acquadigit pro 6 + scheda di espansione + supporto pulsanti e schermo lcd, si consiglia di fare una stampa intera del pcd e fare successivamente il taglio.)

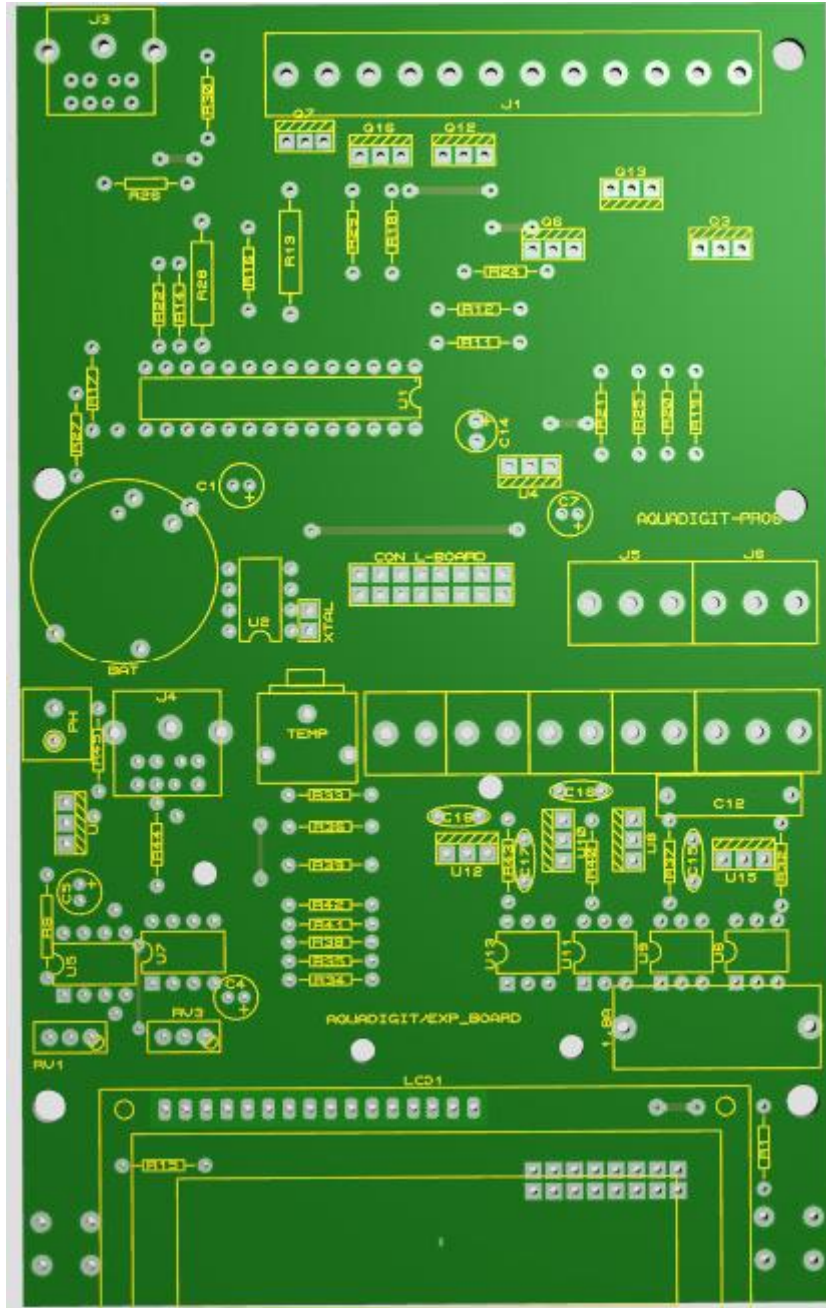


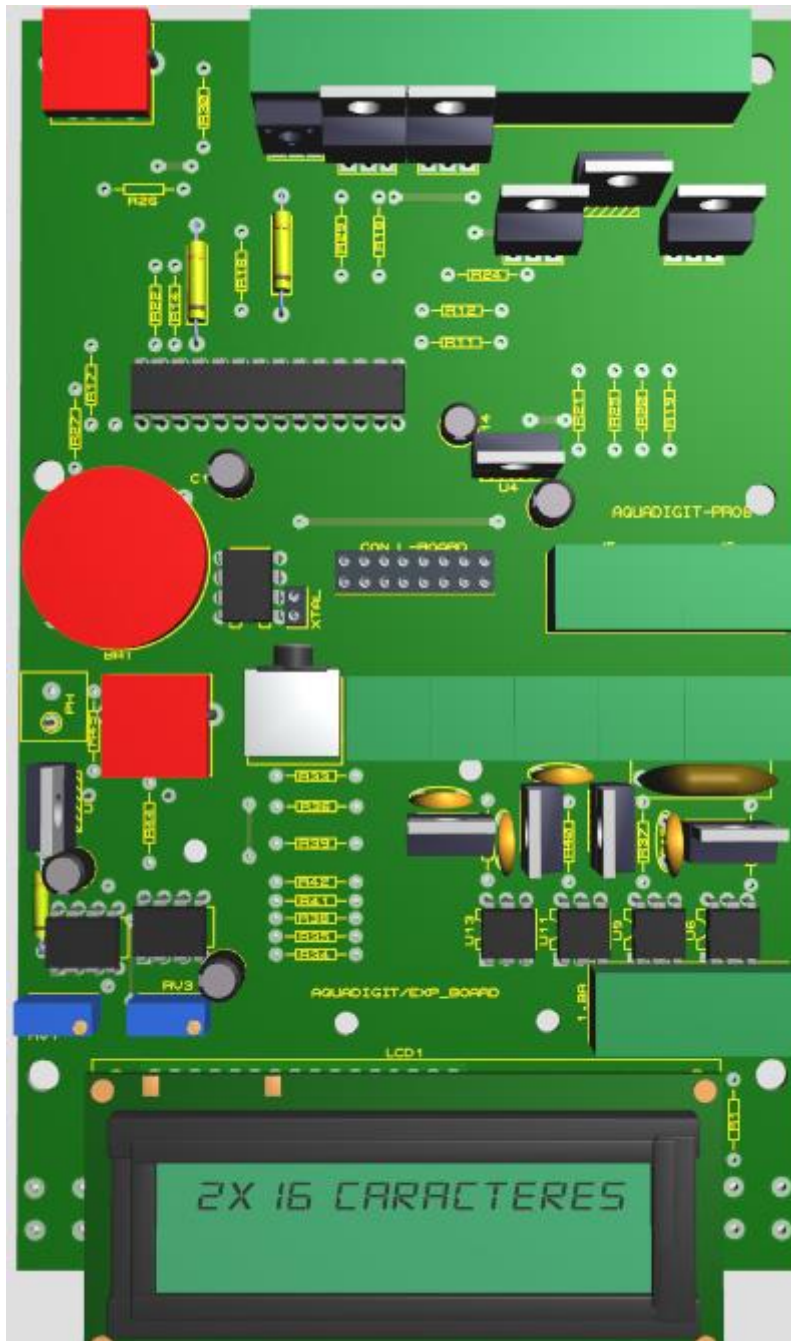
Montaggio Lato Componenti:

(le piste segnate in rosso sono ponticelli)



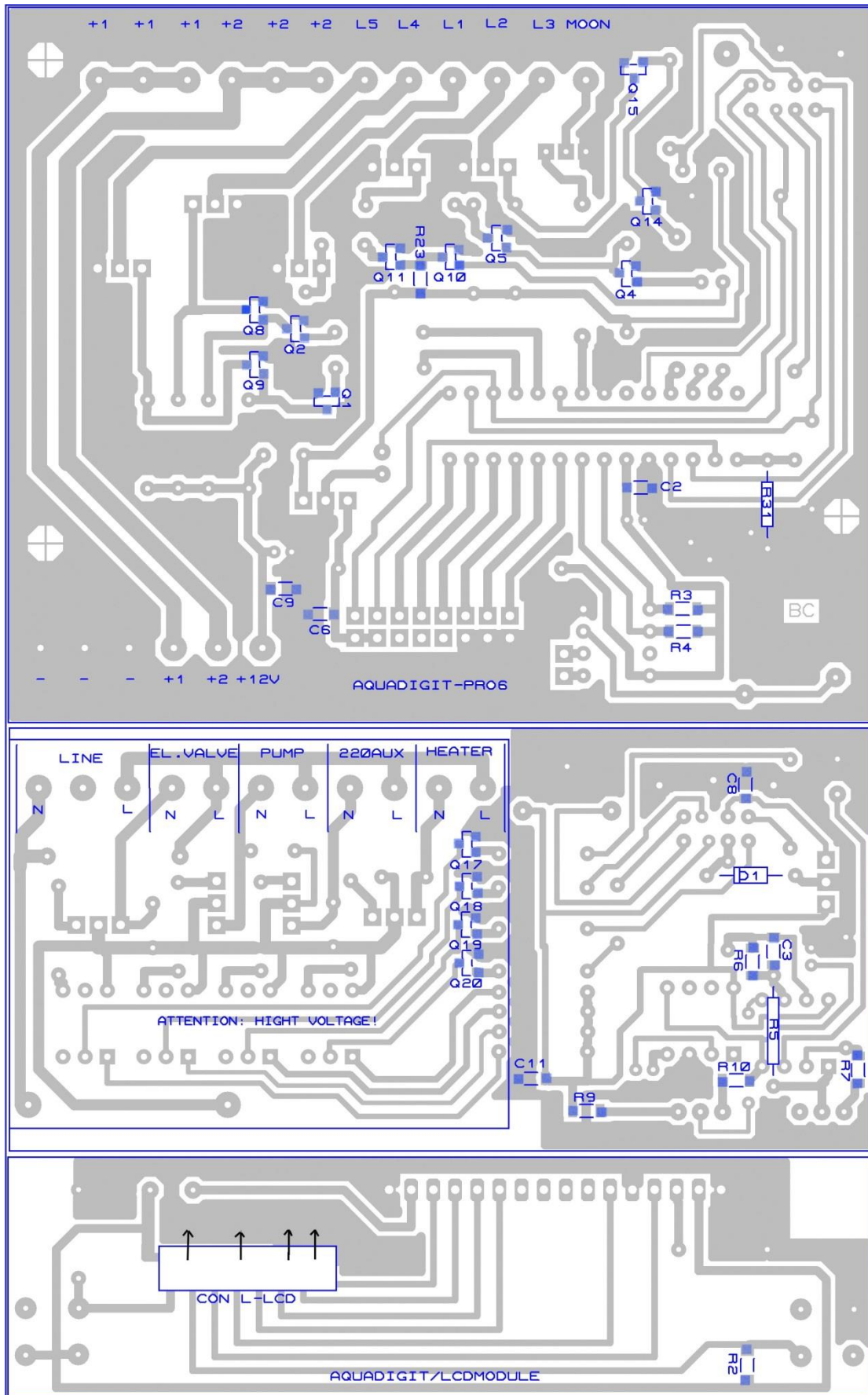
VISTA IN 3D LATO COMPONENTI:





Montaggio Lato Saldature:

(parti smd e altro)



LISTA DEI COMPONENTI

Per Realizzare il controller:

RESISTENZE :

Part.n	Valore	Acquista Online	Descrizione	Pezzi tot
R17	10 Ohm		Resistenza da ¼ di watt	1
R13	220 Ohm		Resistenza da ¼ di watt	1
R22, R14, R28, R12, R11, R15	3.3 Kohm		Resistenza da ¼ di watt	6
R30, R16, R29, R18, R24, R21, R25, R20, R19	6.8 Kohm		Resistenza da ¼ di watt	9
R1, R2, R31	10 Kohm		Resistenza da ¼ di watt	3
R26	56 Kohm		Resistenza da ¼ di watt	1
R27	100 Kohm		Resistenza da ¼ di watt	1

CONDENSATORI e COMPONENTI SMD:

Part.n	Valore	Acquista Online	Descrizione	Pezzi tot
C1, C7	47 uF		Condensatore elettrolitico	2
C14	22 uF		Condensatore Elettrolitico	1
Q1, Q2, Q4, Q5, Q8, Q9, Q10, Q11, Q14, Q15	BC847	Acquista	Transistor NPN SMD	10
C2, C9, C6	100 nf		Condensatore ceramico SMD	3
R3, R4	10 Kohm		Resistenza SMD pack. 1206	2
R23	6,8 Kohm		Resistenza SMD pack. 1206	1

ALTRI COMPONENTI:

Part.n	Nome	Acquista Online	Descrizione	Pezzi tot
U2	DS1307	Clicca qui per acquistare	RTC real time clock	1
U4	LM7805	Clicca qui per acquistare	stabilizzatore di tensione 5v	1
Q3, Q6, Q12, Q13, Q16	irfz44	Clicca qui per acquistare	Mosfet di potenza	5
Q7	bd139		transistor NPN	1
BAT	cr2032		batterai tampone a bottone	1
J1	12pin terminal maschio pcb		Morsettiera scollegabile; presa; maschio; da PCB	1
	12pin terminal femmina		Morsettiera scollegabile; spina; femmina; 2,5mm2	1
J5-J6	6pin termina maschio pcb		Morsettiera scollegabile; presa; maschio; da PCB	1
	6pin termina femmina		Morsettiera scollegabile; spina; femmina; 2,5mm2	1
J3	8pin pcb mini din femmina		Morsettiera scollegabile; presa; maschio; da PCB	1
CONLBOARD	connettore idc 16pin pcb	Clicca qui per acquistare	connettore angolare IDC da pcb	1
	push button	Clicca qui per acquistare	bottoni da pcb Normalmente aperto	2
	distanziatori adesivi		Supporti distanziatori in plastica per schede	3
XTAL	quarzo 32.768khz	Clicca qui per acquistare		1

LCD1	Schermo lcd 16x2	Clicca qui per acquistare		1
	12v 500mA alimentatore		Alimentatore per la scheda 12v	1
	Basetta presensibilizzata		Basetta per la stampa del pcb	1

Importante: Per funzionare il controller ha bisogno del **PIC 18f2550**, nella lista sopra elencata questo componente non è presente perché se acquistato in un qualsiasi negozio, esso risulta vuoto in quanto al suo interno ci va installato il software di controllo altrimenti è inutilizzabile, quindi è necessario che questo componente ve lo fornisca io già programmato e pronto per l'installazione sulla scheda. Potete trovarlo qui completo di pcb e schermo lcd 16x2, [Clicca qui](#).

Part.n	Codice	Descrizione	
U1	Pic18f2550	Pic programmato	Acquista

LISTA DEI COMPONENTI

Per Realizzare la scheda di espansione:

si ricorda che la scheda di espansione non è necessaria per il corretto funzionamento del controller (è opzionale), in oltre questa scheda va realizzata e utilizzata da persone esperte in quanto sotto tensione è presente la 220V, una cattiva realizzazione o toccare alcune zone di questa scheda durante il suo funzionamento può essere molto pericoloso. **SI DECLINA OGNI RESPONSABILITA'**

RESISTENZE :

Part.n	Valore	Acquista Online	Descrizione	Pezzi tot
R34, R35, R38, R41	220 Ohm		Resistenza da ¼ di watt	4
R32, R37, R40, R43	470 Ohm		Resistenza da ¼ di watt	4
R44	1.0 Kohm		Resistenza da ¼ di watt	1
R45, R33	2.2 Kohm		Resistenza da ¼ di watt	2
R36, R39, R42	3.9 Kohm		Resistenza da ¼ di watt	3
R8	4.7 Kohm		Resistenza da ¼ di watt	1
R5 – R6	22.0 Kohm		Resistenza da ¼ di watt	2

CONDENSATORI e COMPONENTI SMD:

Part.n	Valore	Acquista online	Descrizione	Pezzi tot
C5, C4	10 uF		Condensatore elettrolitico	2
C12	100 nF		Condensatore polipropilene	1
C15, C16, C17, C18	10 nF		Condensatore 10nf 1Kv	4
C8, C11	100 nF		Condensatore ceramico SMD	2
C3	10 nF	Clicca qui per acquistare	Condensatore ceramico SMD	1
Q17, Q18, Q19, Q20	Bc847	Clicca qui per acquistare	Transistor NPN SMD	4
R6, R10	22.0 Kohm		Resistenza SMD 1206	2
R7	3.9 Kohm		Resistenza SMD1206	1
D1	Z5V1	Clicca qui per acquistare	Diodo zener da 5v1	1
R9	12K		Resistenza SMD1206	1

ALTRI COMPONENTI:

Part.n	Nome	Acquista online	Descrizione	Pezzi tot
	distanziatori adesivi		distanziatori in plastica per schede	4
U3	lm7805	Clicca qui	stabilizzatore	1
U5	tl072	Clicca qui	operazionale	1
U6, U9, U11, U13	moc3021	Clicca qui	fotoaccoppiatore	4
U15, U8, U10, U12	bta16bw	Clicca qui	triac	4
U7	icl7660cpa	Clicca qui	invertitore di tensione -5V	1
RV1	multigiri 100k trim	Clicca qui	trimmer di precisione	1
RV3	multigiri 5k trim	Clicca qui	trimmer di precisione	1
TEMP	connettore 3,5 jack pcb	Clicca qui	presa jack 3,5 da pcb femmina	1
	8pin terminal femmina		Spina femmina volante per le uscite	1

J4	Presse mini din 8 poli		Presse; DIN mini; femmina; PIN:8;	1
PH	Morsettiera a vite		Morsettiera da PCB per collegamento sonda ph	1
	8pin terminal maschio pcb		Connettore da pcb per le uscite	1
	3pin terminal femmina		Spina femmina volante per le uscite	1
	3pin terminal maschio pcb		Connettore da pcb per le uscite	1
1,8A	porta fusibile pcb		porta fusibile da pcb (inserire fusibile da 1,8A)	1
	cavo mini din 8 poli maschio/maschio		Cavo PIN TO PIN 8 poli mini DIN, per collegare la scheda di espansione al controller, si compra su questo sito: http://www.lindy.it/Cavo-8-poli-Mini-DIN-maschio-maschio-2m.htm?websale8=ld0101.ld040104&pi=31532 (salve eventuali modifiche di catalogo)	1
	cavo bilanciato audio 3mm		Il cavo bilanciato audio serve per creare la sonda di temperatura insieme al jack da 3,5 maschio e il transistor LM 35	2 metri
	jack maschio 3,5"			1
	lm 35			1

Come realizzare la sonda della temperatura

Naturalmente per poter leggere la temperatura abbiamo bisogno di una sonda, mentre per il PH essa si trova su internet o nei negozi già pronta all'uso, quella della temperatura dobbiamo realizzarla noi in casa. Il materiale necessario è il seguente:

1 X Jack Stereo da 3.5"

1 X Cavo bilanciato Stereo audio da 3 o 4 mm di spessore lunghezza 2 metri max

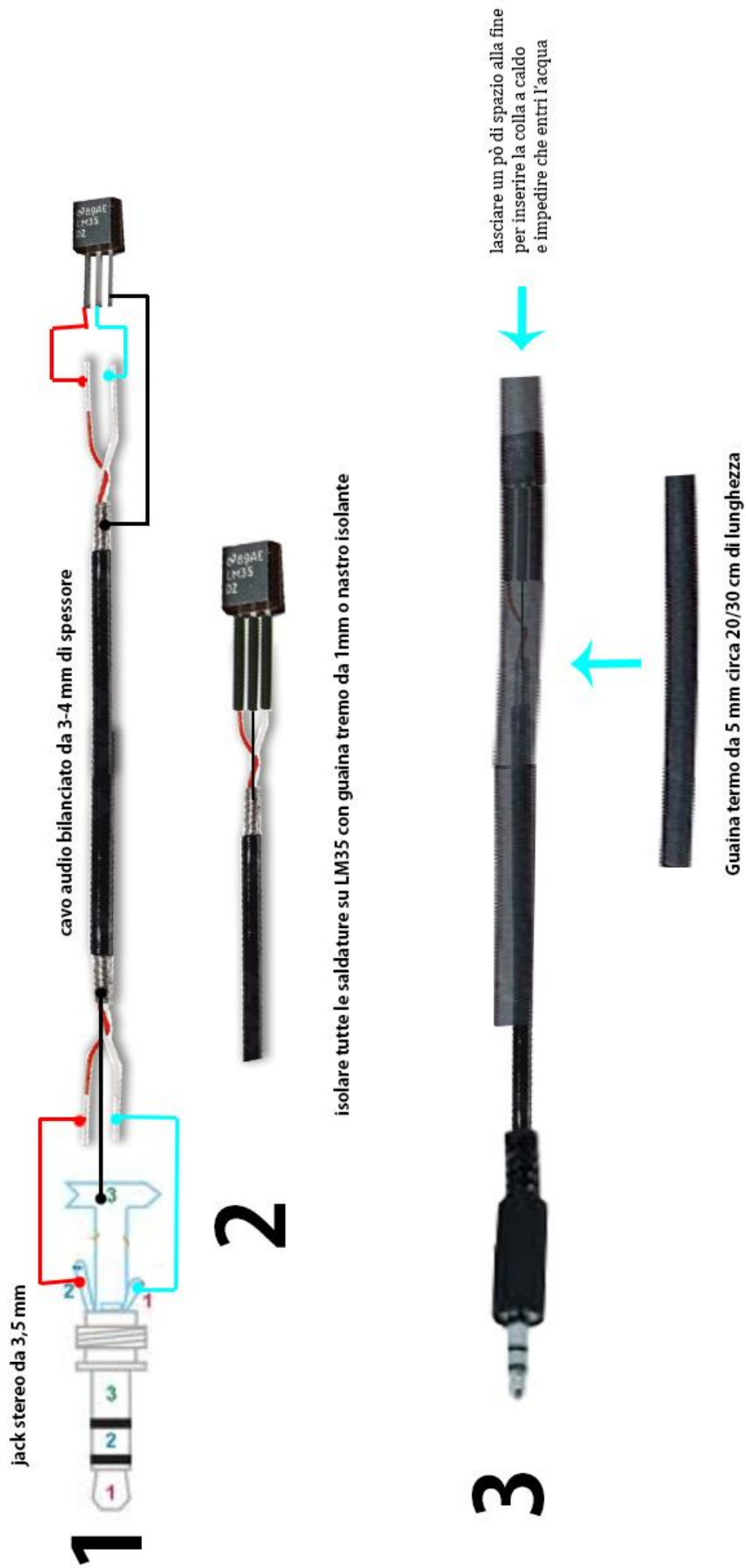
30 cm X guaina termo restringente da 5mm

10 cm X guaina termo restringente da 1mm / 2mm

Colla a caldo o silicone

La realizzazione: Aiutandosi con la figura a pagina successiva che descrive graficamente tutti gli step, procediamo come segue.

- 1- Effettuiamo le saldature indicate come da schema, ricordandoci di inserire in cappuccio di plastica nel cavo bilanciato per il jack da 3,5mm e anche dei piccoli pezzi da circa 1 cm di guaina termo da 1/2mm dal lato opposto che andranno poi a isolare le saldature fatte sul transistor lm35
- 2- Inserire sui 3 pin del transistor lm35 i 3 pezzi di guaina termo per isolare i contatti e riscaldare un po' la parte in modo che la guaina si stringa e aderisca
- 3- Inserire la guaina da 5mm dalla parte del transistor lm35, lasciando un piccolo spazio vuoto verso la fine in modo da riempirlo di silicone o colla a caldo ed evitare l'entrata dell'acqua all'interno, dopo, riscaldare il tutto in modo che la guaina aderisca al cavo.



Note: Nello step 2 della figura in alto i collegamenti fatti sul lm35 sono indicativi, seguire sempre lo schema di figura 1 per le saldature da effettuare.

Per chi ha bisogno di ulteriore aiuto, **ho realizzato un video del montaggio completo dall'inizio alla fine delle scheda** con alcuni consigli utili per chi è alle prime armi, invito comunque a tutti di vederlo, il link youtube è qui in basso:

<https://www.youtube.com/watch?v=CJy8nxHeRz0>

MANUALE D'USO QUI:

CLICCA QUI PER SCARICARE IL MUALE D'USO DEL CONTROLLER

All rights reserved

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta, memorizzata in sistemi d'archivio o trasmessa in qualsiasi forma o mezzo, elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione o altri senza la preventiva autorizzazione scritta del detentore del copyright.

