

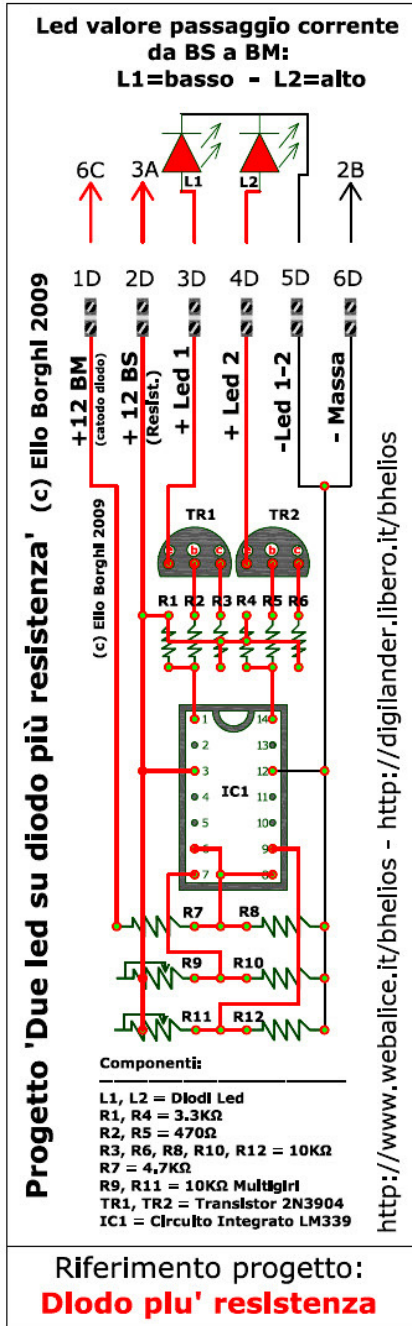


## Due Led su Diodo più Resistenza

© by Elio Borghi, 2008-2009

<http://www.webalice.it/bhelios> - <http://digilander.libero.it/bhelios>

Il progetto è un'appendice del progetto **Diodo più Resistenza** e propone l'installazione di due diodi led che segnalino, il primo, un effettivo passaggio di corrente dalla batteria servizi alla batteria motore tramite il diodo e resistenza, ed il secondo diodo led un eccessivo passaggio di corrente.



Vedi anche progetto '**Led su diodo più Resistenza**'.

**Occorrente:** è elencato in calce al progetto qui a sinistra, costo totale poco più di 5 Euro; **per la taratura:** quattro comuni diodi (es. 1N4007) ed una resistenza 220 Ohm.

Oltre a quanto elencato, occorre un anche connettore a 6 posti ed uno zoccolo per integrati a 14 pin. **Importante:** le resistenze R9 e R11 devono essere del tipo 'multigiri' per permettere la taratura accurata del circuito.

**Riferimento:** progetto **Diodo più Resistenza** pubblicato nella stessa pagina web.

**Principio del progetto:** il sistema si basa sul principio che, tra l'anodo ed il catodo del diodo di potenza da 10A del citato progetto **Diodo più Resistenza**, sia presente, quando c'è passaggio di corrente, una differenza di potenziale di almeno 0.7 volt; se la differenza di tensione è più bassa non ci sarà passaggio di corrente.

**Scopo:** con il primo diodo led (L1) segnalare che è in corso un passaggio di corrente dalla batteria servizi alla batteria motore; con il secondo diodo led (L2) segnalare che la corrente transiente è sospetta in quanto troppo elevata. In tale circostanza sarà opportuno valutarne le cause; per esempio la batteria motore sta perdendo la capacità di caricarsi proficuamente, oppure è stata per lungo tempo senza carica, ecc.

**Collegamenti:** sono evidenziati nel progetto; comunque i contatti seguono le seguenti istruzioni:

1D: catodo diodo di potenza progetto **Diodo più Resistenza** (contatto 6C, uscita batteria motore);  
 2D: positivo batteria servizi (ingresso resistenza 0.25 Ohm, contatto 3A, dopo il fusibile);  
 3D: anodo L1, segnala un effettivo passaggio di corrente dalla batteria servizi alla batteria motore;  
 4D: anodo L2, segnala un eccessivo-sospetto passaggio di corrente da batteria servizi a batteria motore;  
 5D: catodi di L1 e L2 (massa); i catodi hanno il gambo leggermente più corto dell'anodo;  
 6D: massa del progetto di riferimento (contatto 2B).

**Taratura (parte comune):** collegare i contatti 2D al positivo di un classico alimentatore a 12v continui, anche non stabilizzato (p.e. una batteria); al contatto 6D collegare la rispettiva massa; collegare anche i due diodi L1 e L2 (anodi su 3D e 4D, catodi entrambi su 5D - l'anodo ha il 'gambo' leggermente più lungo).

**Taratura per diodo L1:** collegare *in serie* un diodo ed una resistenza da 220 Ohm, fra i contatti 2D e 1D (catodo verso 1D) e ruotare la resistenza multigiri R9 fino a trovare il punto preciso in cui L1 si accende (o si spegne) e fissare esattamente il punto in cui il led si accende.

**Taratura per diodo L2:** collegare quattro diodi *in serie* tra i contatti 2D e 1D (catodi verso 1D) e ruotare la resistenza multigiri R11 per trovare il punto preciso in cui il diodo led 2 si accende (o si spegne) e fissare esattamente il punto in cui il led si accende.

**Funzionamento:** le resistenze R7 ed R8 consentono di collegare, agli ingressi invertenti di due (dei quattro) amplificatori operazionali contenuti nell'integrato LM339, una tensione di riferimento calcolata in base alla tensione attuale della batteria motore. Per la batteria servizi viene fatta la stessa operazione tramite le resistenze R9/R10 per il diodo L1 e R11/R12 per il diodo L2 e le tensioni risultanti vengono immesse ai relativi ingressi non invertenti. Tramite la taratura delle resistenze multigiri (R9 e R11) si avrà, in condizioni di lavoro, che al piedino 7 (l'ultimo in basso, a sinistra, del grafico dell'integrato IC1) la tensione sarà superiore alla tensione del piedino 6 (quello sopra) solo se c'è un passaggio di corrente (almeno 50 milliampere) ed al piedino 9 (il penultimo in basso, a destra) la tensione sarà superiore alla tensione del piedino 8 (quello sotto) solo se c'è un passaggio di corrente di almeno 3.5 Ampere.

Al verificarsi della prima situazione (c'è comunque un passaggio di corrente, anche se debole), l'uscita 1 dell'amplificatore operazionale (il primo in alto a sinistra) piloterà la base del transistor TR1 che metterà in conduzione il diodo L1 rendendolo luminoso. Il complesso delle resistenze R1-R2 permette questa operazione mentre la resistenza R3 pone alla giusta tensione il diodo led (di norma la resistenza è da 1 KΩ ma qui a 10 KΩ per ridurre al minimo l'assorbimento del circuito).

Se il passaggio di corrente tra la batteria servizi e la batteria motore dovesse diventare molto significativa, al raggiungimento di una intensità di 3.5 Ampere, per gli stessi criteri di L1, tramite il secondo amplificatore operazionale la cui uscita è sul piedino 14 (il primo in alto, a destra), si metterà in conduzione il transistor TR2 che accenderà il diodo L2.

**Altre informazioni:** lo schema così com'è presentato è sulla falsariga di una piastra millefori che si trova comunemente nei negozi di elettronica ed è proposto in modo tale che i collegamenti non si incrocino mai.

**Indicazioni tramite i diodi led:**

- . entrambi spenti: non c'è passaggio di corrente tra batteria servizi e batteria motore;
- . diodo L1 acceso: c'è passaggio di corrente tra batteria servizi e batteria motore;
- . diodo L2 acceso: c'è un passaggio di corrente troppo elevato tra batteria servizi e batteria motore; occorre verificarne i motivi.

**Costi ed attrezzatura:** costo meno di 10 Euro, attrezzatura: saldatore 30-40w, tester digitale.

© by Elio Borghi, 2009

<http://www.webalice.it/bhelios> - <http://digilander.libero.it/bhelios>

**Il progetto viene pubblicato così come descritto senza alcuna garanzia di funzionamento:  
l'autore declina ogni responsabilità in caso di eventuali danni.**