

# IL LED CHE FUNZIONA A 1,5 VOLT

**IW2BSF - Rodolfo**

1.5 volt warm white LED with voltage booster



White, warm white and whitish colour 5mm LEDs

Product 9/16

← Prev

Listing

Next →



[larger image](#)

**\$2.00**

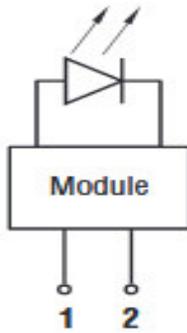
These are a 5mm 20,000 mcd 3000K white LED with an attached 1.5 volt booster circuit. They will run from any voltage between 0.8 to 1.6V DC, making them ideal for use with 1.2 and 1.5V batteries. The LED also features high luminosity and is ideal for applications such as flashlights/torches, decorative lighting, etc.

5mm Round standard directivity, water clear lens, UV Resistant epoxy. Operating temperature  $-30^{\circ}\text{C}$  to  $+85^{\circ}\text{C}$ .

**Led da 5 mm 3.000K** Bianco non freddo ad ALTA LUMINOSITA'

funziona da **0.8 a 1,6 Volt**

Schema :



1: Anode  
2: Cathode  
Unit: mm  
Tolerance:  $\pm 0.3\text{mm}$

Datasheet qui:

<https://www.ledsales.com.au/pdf/LVLED.pdf>

Oppure usando un led normale BIANCO con elevatore step-up !

## Hacking di un LED a energia solare.

Le torce solari a LED ricaricabili per giardini o sentieri sono diventati molto economici e comuni.

Guardando dall'esterno, sono generalmente costituiti da un **piccolo pannello solare per caricare una batteria** e un LED bianco ad alta luminosità.

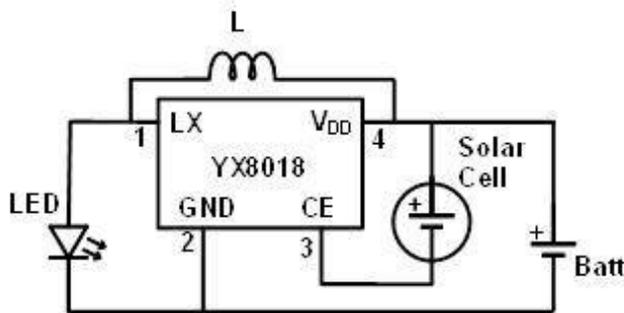
Un tipico esempio del più economico, come mostrato in figura , costa appena \$ 1,00 !



tipica luce solare a LED

Il LED si accende quando fa buio e il pannello solare non è più in grado di caricare la batteria, quindi per farlo deve esserci una sorta di circuito di controllo. All'interno c'è una singola cella NiCd AAA da 1,25 volt 100 mAh e un piccolo PCB con il LED, un induttore da **220 uH** e un circuito integrato a quattro pin siglato YX8018 per aumentare la tensione in uscita a circa 3V per il Led.

. Il circuito completo è mostrato qui:



L'**YX8018** è un semplice oscillatore che lavora a circa 200 KHz azionando uno switch **NMOS** a drain aperto (uscita sul pin1). Il circuito pulsa sul piccolo induttore per aumentare la tensione per pilotare il LED in modo simile a un **circuito Joule Thief**. L'uso di una singola cella ricaricabile NiCd AAA riduce i costi. Il che significa anche che il pannello solare può essere una versione a bassa tensione più economica.

Quello da **3 cm x 3 cm** da questo esempio ha generato **2,7 volt in piena luce solare** con una corrente di cortocircuito di **17 mA**.

Per ridurre il numero dei componenti, l'applicazione del chip YX8108 è piuttosto ingegnosa.

Usano un diodo ESD interno tra l'ingresso CE (chip enable) e la massa per caricare la cella NiCd dal pannello solare, ma usano anche **la tensione (o la sua mancanza) dal pannello solare** per rilevare quando è sufficientemente buio per accendere il LED .

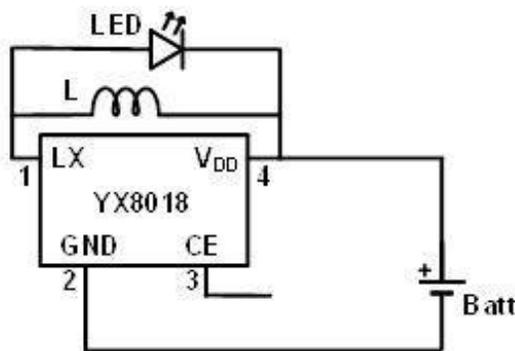
L'ingresso CE include una piccola corrente di pull-up, si misurano circa 30  $\mu\text{A}$  con 1,25 volt su VDD. Questa piccola corrente attiverà l'oscillatore del pin 3 sull'oscillatore se il pannello solare non genera più di 30  $\mu\text{A}$  di corrente. Un metodo alternativo per controllare l'ingresso CE mostrato nella scheda tecnica consiste nell'utilizzare una fotocellula del resistore a luce dipendente CdS tra CE e GND.



ecco l'interno (TNX foto a BXT Guido )

Alcuni dei seguenti **CIRCUITI** sono tratti dalle figure della scheda tecnica del YX8018, altri sono quelli che ho trovato ingiro. Si noti che nella maggior parte di questi esempi hanno ommesso il pannello solare e lasciato il pin CE flottante per il funzionamento continuo.

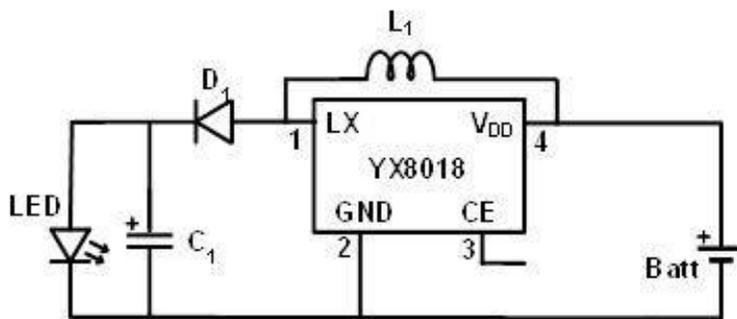
Nella figura gli impulsi di corrente dall'induttore ritornano alla batteria attraverso il LED sul lato di massa della batteria. Possiamo anche collegare il LED attraverso l'induttore in modo che la corrente dell'induttore ritorni direttamente all'induttore come mostrato in figura .



metodo alternativo per connettere il LED

Le configurazioni di base delle figure sotto pilotano il LED con impulsi di corrente alla frequenza dell'oscillatore. Questo va bene perché la frequenza è molto al di sopra di qualsiasi cosa l'occhio possa percepire come sfarfallio.

Possiamo rettificare e filtrare questi impulsi in una tensione continua per pilotare il LED come mostrato nella figura sotto. Il diodo raddrizzatore D1 può essere un diodo standard come un 1N914 ma una scelta più efficiente per queste basse tensioni sarebbe un **diodo Schottky**. A queste alte frequenze, il condensatore di filtro C1 non ha bisogno di essere molto grande, un valore di **0.1uF o 1.0uF** funzionerà bene.



Aggiunta di un rettificatore in DC per un' uscita boosted

Aggiungendo un altro diodo e un condensatore possiamo generare tensioni di uscita negative come mostrato nella figura sotto. Non è necessaria necessariamente una tensione negativa per pilotare il LED, ma questo è più una dimostrazione di come i **convertitori DC-DC** possono anche generare tensioni negative da positive tensioni. Il condensatore C1 e il livello diodo D1 spostano i picchi positivi della forma d'onda di tensione sul pin 1 e bloccano la tensione vista alla giunzione di D1 e D2 su un diodo fuori terra. Questa forma d'onda ora negativa viene raddrizzata da D2 e filtrata da C2

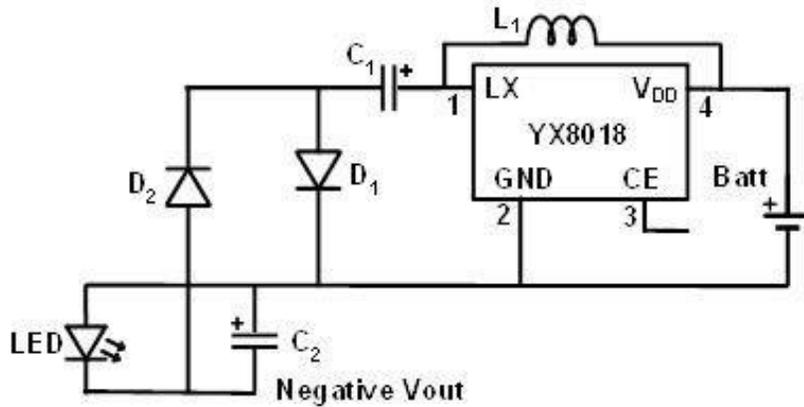


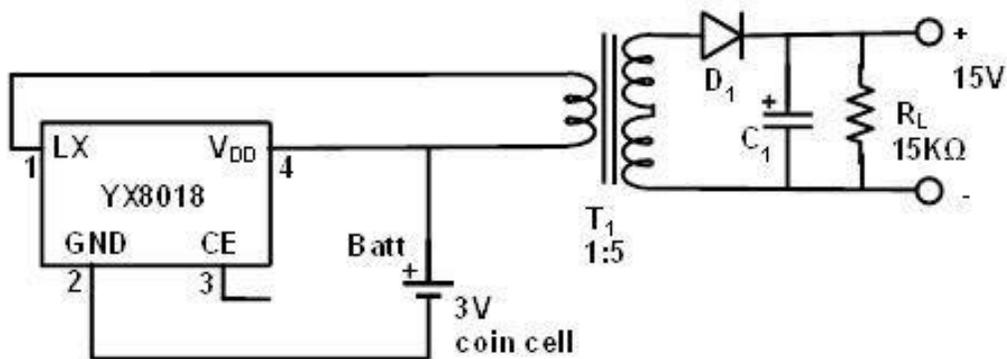
Figura di generatore di tensioni negative !

Ecco una tabella che elenca la corrente di uscita a un VDD di 1,25 V per diversi valori dell'induttore.

<b><math>L_1</math> Inductor value</b>	<b>Output Current</b>
560uH	3.0mA
<b>220uH</b>	<b>7.0mA</b>
150uH	10mA
82uH	15mA
68uH	21mA
47uH	30mA

Un'altra opzione è quella di sostituire il semplice induttore **con un trasformatore**. L'avvolgimento Coilcraft Hexapath 6 HPH1-1400L ha un'induttanza di avvolgimento di 200 uH in modo che rientri nell'intervallo di valori indicato nella tabella.

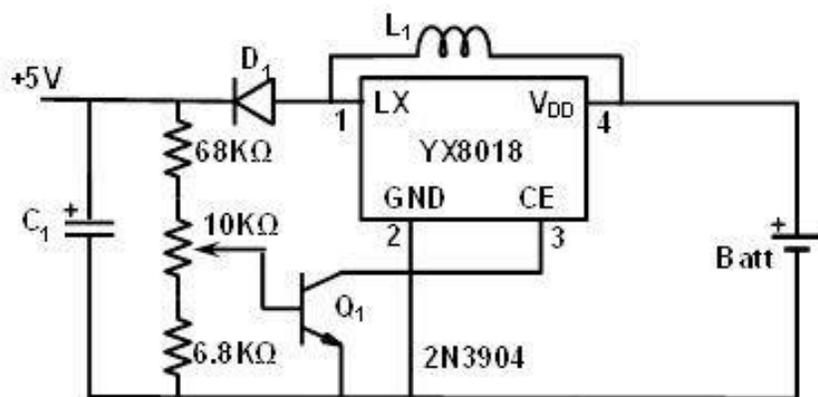
Nella figura sotto abbiamo configurato HPH1-1400L come [trasformatore step-up 1: 5](#) e il circuito può fornire 1 mA di corrente a un resistore di carico da 15 K $\Omega$  (o 15 V CC)



### Trasformatore DC-DC booster a 15 Volt 1 mA

Sono sicuro che ci sono innumerevoli altri circuiti possibili che potremmo pensare. Come usare una delle uscite AWG dal modulo Analog Discovery per pilotare l'ingresso CE. L'applicazione di un'onda quadra modulata a larghezza di impulso potrebbe servire come un modo **per modificare la luminosità del LED**.

L'aggiunta di un comparatore di tensione per pilotare l'ingresso CE con feedback dall'uscita potenziata aggiunge regolazione al circuito come nell'attività di laboratorio del convertitore DC-DC. Lo schema di regolazione proposto in Lab è più complesso ma una versione più semplice può essere realizzata aggiungendo solo un paio di resistori e un transistor NPN alla figura che dimostra il concetto. La figura più sotto mostra la circuiteria aggiuntiva.



Aggiunta di una regolazione feedback del voltaggio in uscita

La tensione di uscita regolata sarà  $N$  volte il  $V_{BE}$  di  $Q_1$  (un 2N3904 funziona bene). Il fattore di moltiplicazione  $N$  è impostato dal rapporto di divisione del resistore. Utilizzando il **potenziometro**

da **10 K $\Omega$**  ei valori di resistenza indicati, l'uscita deve essere regolabile su un intervallo di tensioni intorno a +5 V. La regolazione del carico è abbastanza buona fino alla corrente massima in base al valore scelto per L1, tuttavia, la stabilità della temperatura sarà piuttosto scarsa a causa del forte TC negativo di VBE.

**Esame tecnico e tantissimi e SCHEMI di diversi sistemi da giardino :**

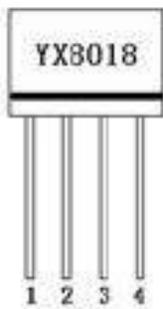
<https://skootsone.yolasite.com/solar-led.php>

## Dati integrati YX8018

### Features:

1. High efficiency: 80 to 90%
2. Minor components: only one inductor ( L1 )
3. Low voltage battery protection function
4. Inductor adjust current

**YX8018** e' un **4 pin** in TO-94 package plastico nero



### Pinout

1. Lx : switch drain
2. GND : GND

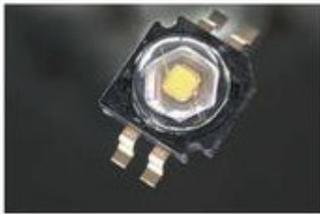
3. CE : Negative electrode of solar battery, EN control / charge control
4. VDD : Solar cell positive electrode

Fuzniona sui **200 KHz**

Vedi anche l'altro mio articolo :

## I VARI TIPI DI DIODI LED !

By [IW2BSF](#) - Rodolfo Parisio



**UPDATE 2018 !**

**[IW2BSF](#) - Rodolfo**