

## *Per scaricare in sicurezza pile AA e AAA ricaricabili da 1,2 volt nominali.*

Stilato da " Tony\_@ " il 02 giugno 2009

Avete presente gli accoppiatori per pile dei giocattoli e delle radio portatili di un tempo?



accoppiatori

Si trovano ancora in commercio a prezzi irrisori con attacco tipo batteria 9 v (come quelli raffigurati) o con fili uscenti rosso/nero.

Interrompere, tagliando con tronchesino, i ponticelli che mantengono in serie le pile ed eliminare, in alloggiamenti alterni, le mollette del polo negativo che assicurano il contatto ad ogni elemento.

Si avranno così disponibili un numero dimezzato dei posti iniziali. Gli altri saranno poi occupati cadauno da una resistenza (resistore) e da un diodo collegati in serie tra loro.



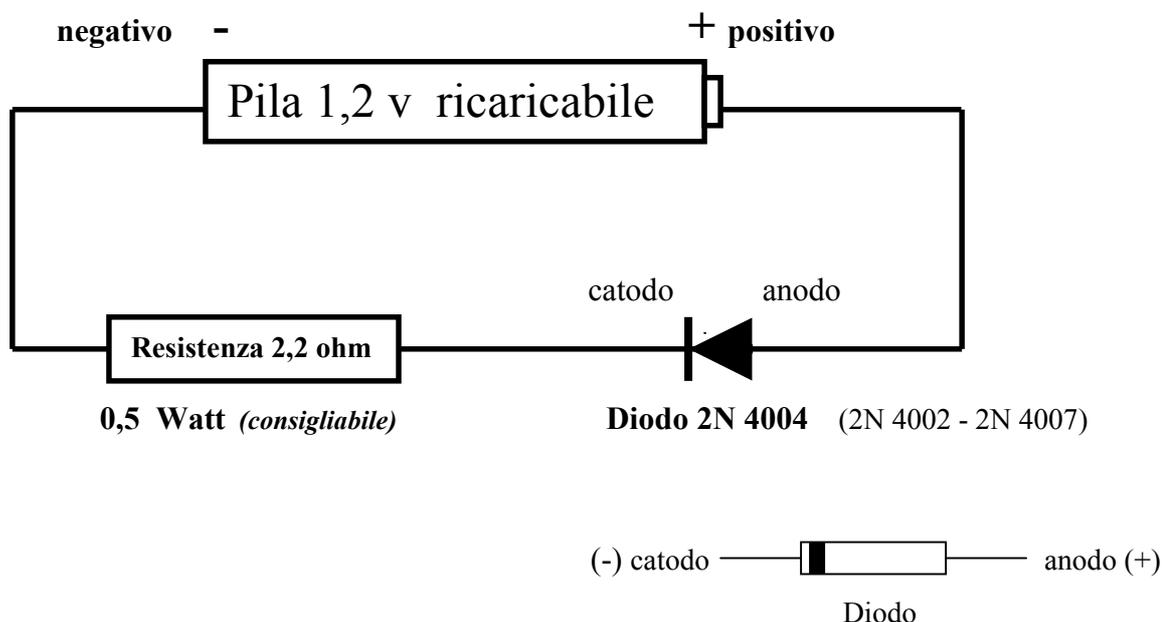
accoppiatori modificati

Procurarsi diodi e resistenze necessari (1+1 ogni pila) ed assemblare il tutto, con saldature a stagno, seguendo le indicazioni dello schema sottostante nel quale sono riportati anche i valori necessari.

## Per scaricare Stilo (AA) o ministilo (AAA) ricaricabili da 1,2 volt nominali

NB: se ancora cariche possono avere tensione più alta (anche 1,35 volt a vuoto)

---



Il valore della resistenza determinerà l'intensità di corrente di scarica.

Esempi reali riscontrati con lo schema di cui sopra variando solo il valore della resistenza:

5,6 ohm	= circa 80 mA	(adatti per una scarica lenta o per ministilo AAA)
2,2 ohm	= circa 210 mA	(consigliati per pile da 1500 - 3000 mAh)
1,0 ohm	= circa 480-500 mA	(troppi per carico <u>continuo</u> delle pile sopra citate)

Il diodo creerà una caduta di tensione pari a circa 0,78 volt ed è in grado di sopportare (dalle specifiche) max 1,0 Ampere continui di corrente in transito ma sarà meglio non arrivarci perché, con carico costante e prolungato, scalderebbe troppo (diventa intoccabile già a 500 mA).

Per determinare la potenza dissipante in Watt necessaria per la resistenza impiegata, moltiplicare la tensione sui terminali di essa per la corrente in Ampere che vi scorre.

NB: considerando il carico continuo e prolungato, sarà consigliabile abbondare con la capacità dissipante.

---

Con 0,46 volt di media, su resistenza da 2,2 ohm e 210 mA (0,21 A) di corrente,

la potenza da dissipare sarà:  $0,46 \times 0,21 = 0,0966$  W.

Resistenze da 1/4 di Watt sarebbero sufficienti ma io preferisco inserirle da 1/2 Watt.

---

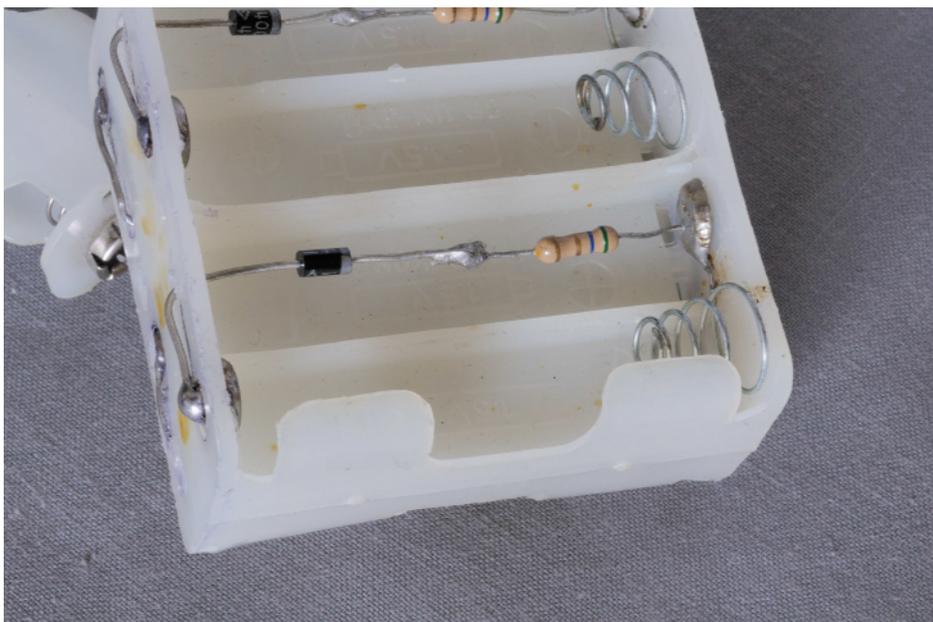
Ipotizzando la stessa tensione di 0,46 volt medi ma su resistenza da 1 ohm e 500 mA (0,5 A) di corrente,

la potenza da dissipare sarà:  $0,46 \times 0,5 = 0,23$  W.

Resistenze da 1/2 di Watt sarebbero sufficienti ma io preferisco inserirle da 1 Watt.

by 2009 Tony\_@

Ogni serie diodo/resistore dovrà essere collegata all'alloggiamento pila adiacente (attenzione alla giusta polarità dei collegamenti) e scollegata elettricamente da qualsiasi altro contatto.



particolare

Inserire le pile negli alloggiamenti del "supertecnologico scaricapile" realizzato, esse si scaricheranno attraverso diodo e resistenza.

Considerando che sui terminali del diodo saranno mantenuti circa 0,8 volt (mediamente 0,78), il resistore lascerà transitare corrente pari al voltaggio presente sui terminali di esso diviso la sua resistenza ( $\text{Volt} : \text{Ohm} = \text{Amp}$ ) fino alla scarica totale della pila ma senza farla mai scendere sotto 0.8 volt. Infatti la corrente diminuirà fino a valore quasi nullo man mano che la tensione scenderà e si avvicinerà a quel valore minimo determinato dal diodo.



uso finale

In queste condizioni le pile potranno essere anche " dimenticate " per parecchie ore senza subire danni.

Se ci si vorrà sincerare in tempo reale dello stato di ogni singolo elemento, ci si potrà servire di un semplice ed economico testerino tascabile, come quello in figura, o altro analizzatore universale più completo, sempre utile in moltissime occasioni.



controllo in tempo reale dello stato di scarica (tensione residua sulle pile)

---

Per la ricarica vedere pagina successiva.

**La ricarica** delle pile potrà essere eseguita con lo stesso tipo di accoppiatori non modificati collegati opportunamente ad un caricabatterie **a Corrente Costante** (ne esistono, con valori variabili in uscita, nei negozi di elettronica; qui sotto un esempio),



oppure con i soliti a scelta dedicati al tipo di pile acquistate o del tipo intelligente reperibili anche in rete Internet.

Nel primo caso i tempi di ricarica per Ni-Cd o Ni-Mh sono rapportati alla corrente iniettata.

Moltiplicare per 1,4 - 1,5 la capacità in mAh delle pile e dividere il prodotto per il N° delle ore in cui si vuole ricaricarle. Il risultato sarà pari ai mA da iniettare per una ricarica totale.

esempio per pile da 2700 mAh:

$$2700 \times 1,4 = 3780$$

$$3780 : 5 = 756$$

occorrerà una corrente di 756- 800 mA per ricaricarle in 5 ore.

Poiché, per prolungare la vita delle pile nel tempo, è meglio non eccedere con cariche rapide, salvo necessità particolari sarebbe preferibile, per elementi di questo tipo e capacità, usare per esempio 500 mA per 8 ore oppure 400 mA per 10 ore.

Un qualsiasi timer per accensione/spengimento luci può essere utile allo scopo.

-----  
Caricabatterie + timer + accessori potrebbero raggiungere il prezzo di un carica/scarica batterie commerciale, ma con questo sistema si saprà esattamente cosa si sta facendo (e per chi è interessato non è poco) ma ciò che credo sia più interessante per alcuni, dovrebbe essere la prima parte titolata "Per scaricare in sicurezza pile ricaricabili da 1,2 volt", molto economica e di facile realizzazione per chi maneggia senza difficoltà un saldatore.

Un saluto e ..... buon divertimento,  
Tony.

by giugno 2009 " Tony\_@ "