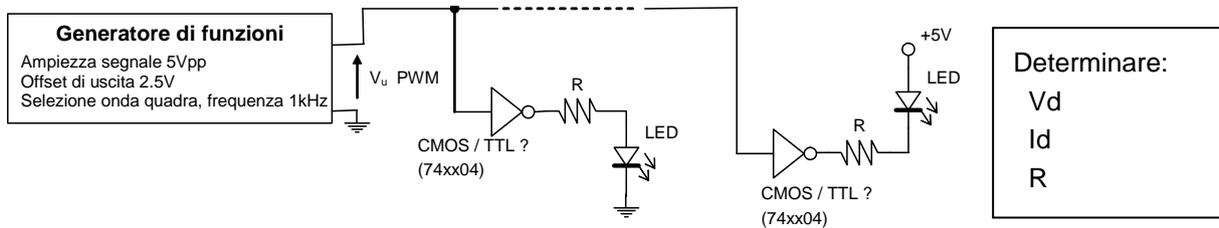


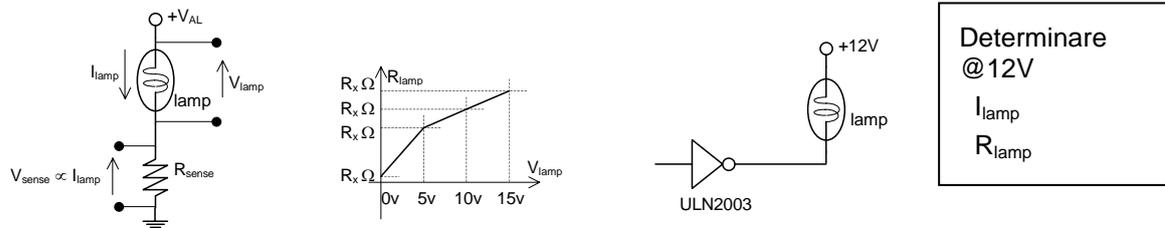
# ELETTRONICA DEI SISTEMI DIGITALI

<b>LABORATORIO # 2</b> <b>“USCITE DIGITALI”</b>	a.a. 2006-2007	DATA: 01/05 Dicembre 2006	
<b>TAVOLO:</b>	<b>SQUADRA (elenco nomi):</b> 1 ..... 2 ..... 3 ..... 4 ..... 5 .....		
<b>INFORMAZIONI SUI COMPONENTI UTILIZZATI:</b>			
<p>74xx04</p>	<p>ULN2003</p>	<p>TO-92 (97)</p>	

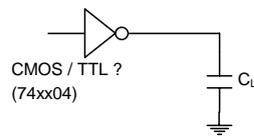
1. Pilotaggio di un LED: Misurare  $V_d$  e  $I_d$ , calcolare  $R$ , provare a pilotare con porte CMOS e TTL, modulare l'intensità con tecnica PWM (simulata con un generatore di segnali), verificare il comportamento di led con colori differenti.



2. Pilotaggio di una lampadina: misurare i parametri della lampada, cioè tensione di lavoro e consumo. E' sufficiente una porta logica per pilotarla? (valutare la corrente con una resistenza di 'sense' in serie e con l'ausilio di un oscilloscopio, tracciarne la caratteristica).



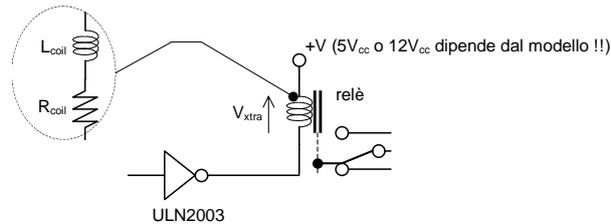
3. Pilotaggio di un carico capacitivo: osservare con l'oscilloscopio i tempi di salita e di discesa, valutare le correnti di chiusura (carica e scarica del condensatore), stimare la corrente media trasferita.



Determinare:

$t_{OH}$ ,  $t_{OL}$   
 $I_{OL}$ ,  $I_{OL}$   
 $I_{Omedia}$

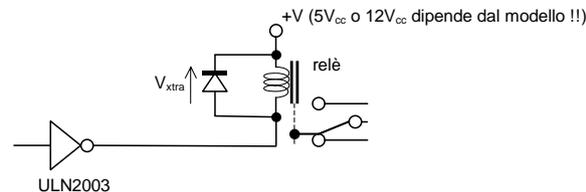
4. Pilotaggio di un relè: misurare  $R_{coil}$  e  $L_{coil}$  (circuito equivalente serie della bobina di eccitazione), valutare la potenza dissipata  $P_D$ , misurare l'extra-tensione di apertura.



Determinare:

$R_{coil}$ ,  $L_{coil}$   
 $t_{ON}$ ,  $t_{OFF}$

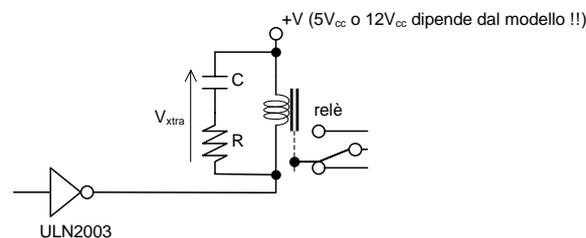
5. Pilotaggio di un relè: verificare la tensione massima di intervento nel diodo, la corrente nel diodo.



Determinare:

$I_D$   
 $t_{ON}$ ,  $t_{OFF}$

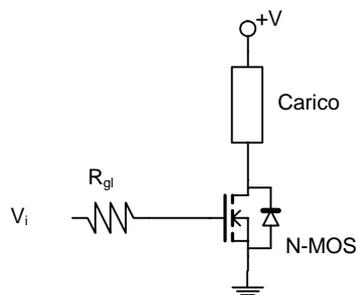
6. Pilotaggio di un relè: rete passiva 'snubber', come funziona ?



Determinare:

R  
C

7. Pilotaggio di un carico con PWM. Utilizzare il generatore di segnale con uscita 0-5V e uscita 0-10V verificare la  $V_{ds}$  in entrambi i casi, dipende la carico? Come deve essere la frequenza del PWM?



Occorre R?

$V_{ds@5V}$   
 $V_{ds@10V}$

8. Pilotaggio di uscite di tipo vario: led, motori cc, solenoidi, display 7-seg, lcd, ventilatori;

il materiale varia da tavolo a tavolo .