CIRCUITI LOGICI INTEGRATI

Macchina a stati finiti per la gestione di un semaforo

GUIDA ALL' ESPERIENZA N. 3

+

RELAZIONE Gruppo .....

Il circuito deve essere montato come e` disegnato qui sotto!!

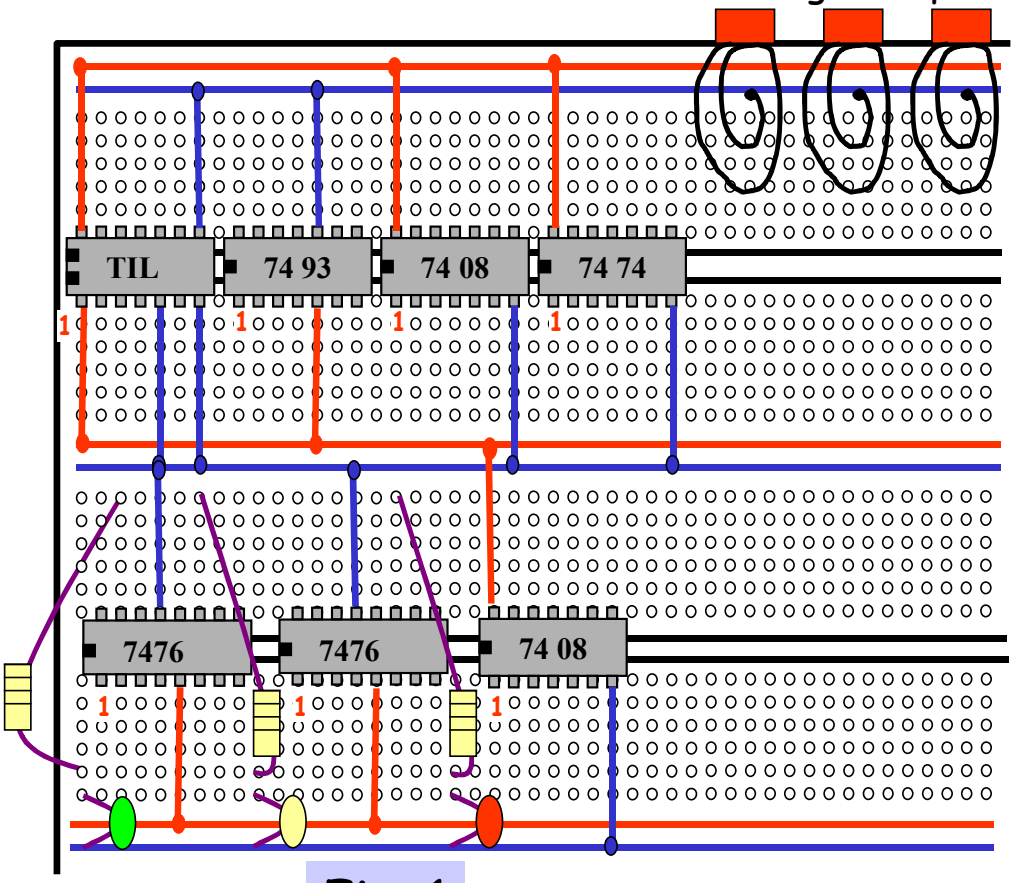
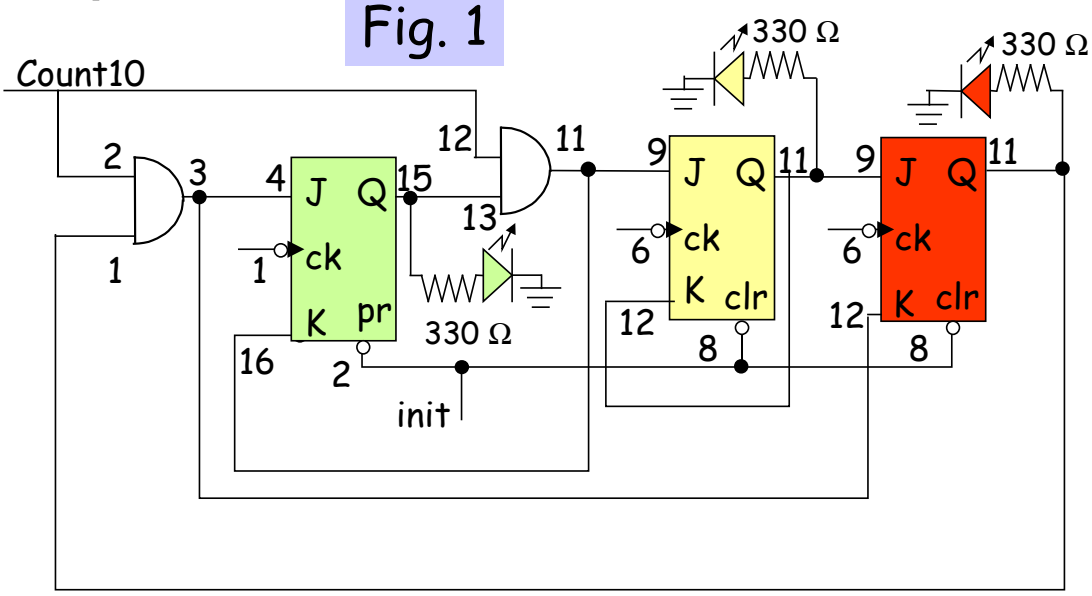
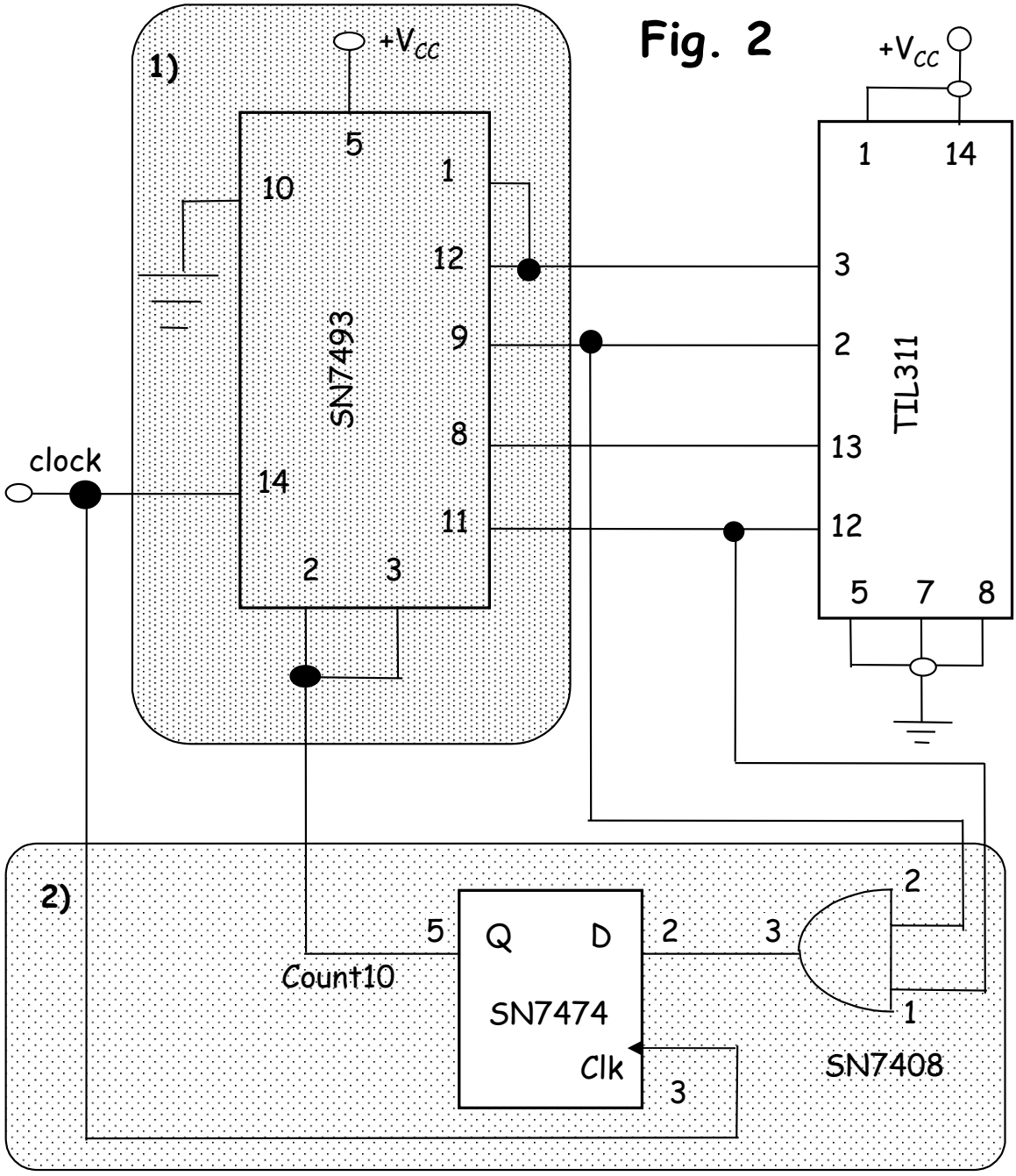


Fig. 1



Il circuito del contatore, come qui descritto, dovrebbe essere già montato.
Il segnale Count10 deve essere utilizzato nel circuito da montare oggi.



a) Montare il circuito di figura 1 utilizzando il segnale Count10 del circuito di figura 2, montato ieri. Utilizzare il generatore d' impulsi per fornire il segnale clock di figura 2. L'ampiezza dell'impulso deve essere massima in modo che il segnale vari fra 0 e 3 Volts. I chips devono essere messi esattamente come mostrato in figura 1. I LEDs

hanno un piedino più corto che è quello da connettere a massa ed un piedino più lungo che deve essere messo in corto con la resistenza. Il segnale INIT forza la macchina a stati finiti nello stato verde, e corrisponde, per esempio, al pulsante che può premere il pedone per attivare il verde su chiamata. Comunque è utile all'accensione dell'alimentazione, per togliere la macchina da uno stato non previsto (per esempio più di un LED acceso contemporaneamente, o nessun LED acceso) da cui non uscirebbe più spontaneamente. Quindi, se quando accendete il circuito, il semaforo non funziona automaticamente, dovete mettere a massa il segnale INIT, verificare che si accenda solo il LED verde e quindi staccare di nuovo il filo per far circolare il semaforo.

b) Quanti sono gli stati possibili per una macchina fatta con tre flip-flops? Quanti sono invece gli stati voluti per il nostro semaforo?
Perchè se la macchina entra in uno stato non voluto non ne esce più a meno di utilizzare il segnale INIT?

c) Quale segnale avete mandato al pin **ck** dei flip-flops J-K? Perchè è importante che sia lo stesso segnale per tutti e tre I flip-flops e che ci sia un piccolo ritardo fra i tre tempi di arrivo?

d) Il segnale INIT agisce sincronamente o asincronamente? Che differenza c'è fra i due casi?

e) In quali altri modi puo' essere realizzata una macchina a stati finiti?