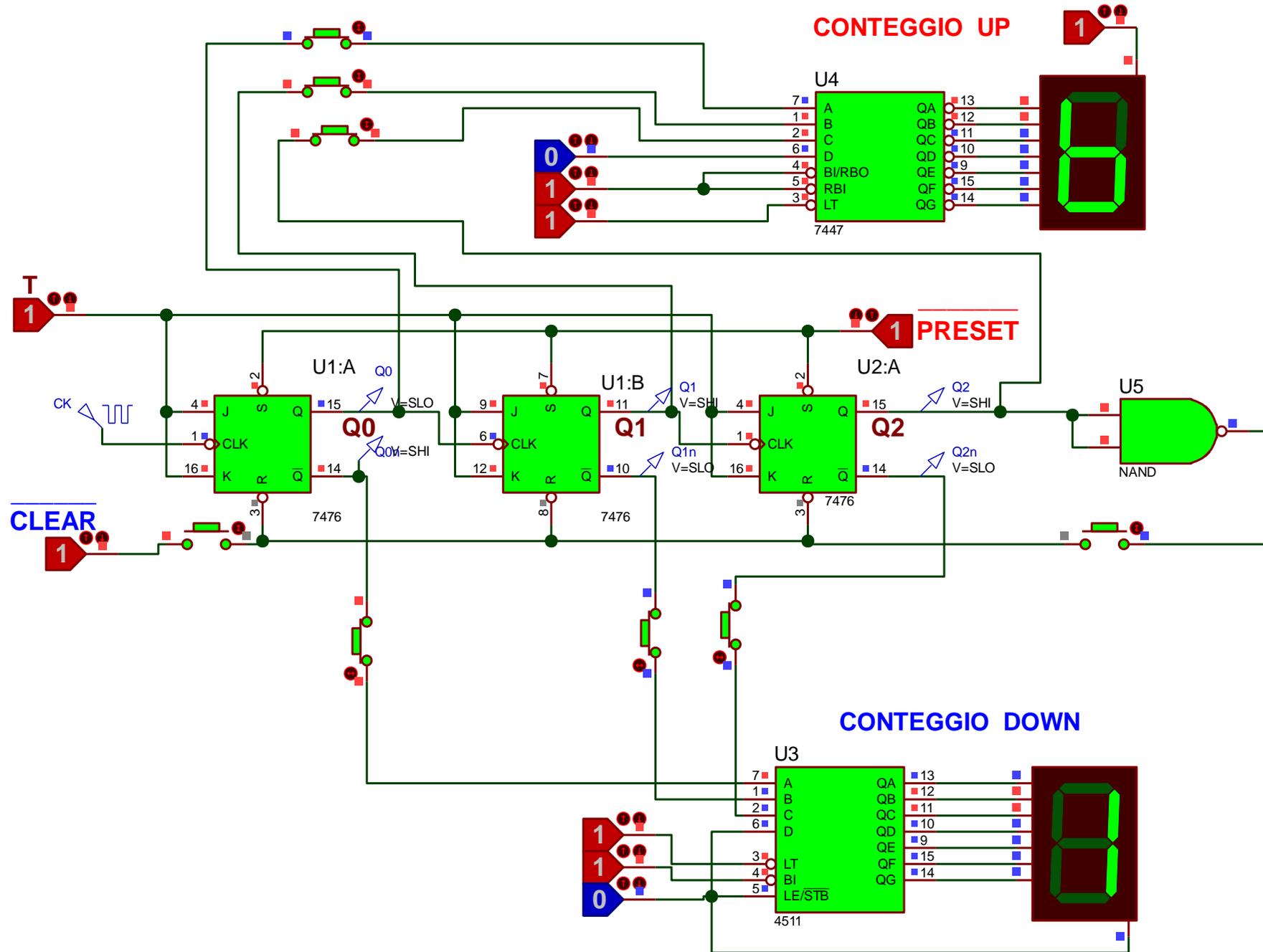


CONTATORE ASINCRONO UP / DOWN MODULO 8 - UP / DOWN MODULO 4



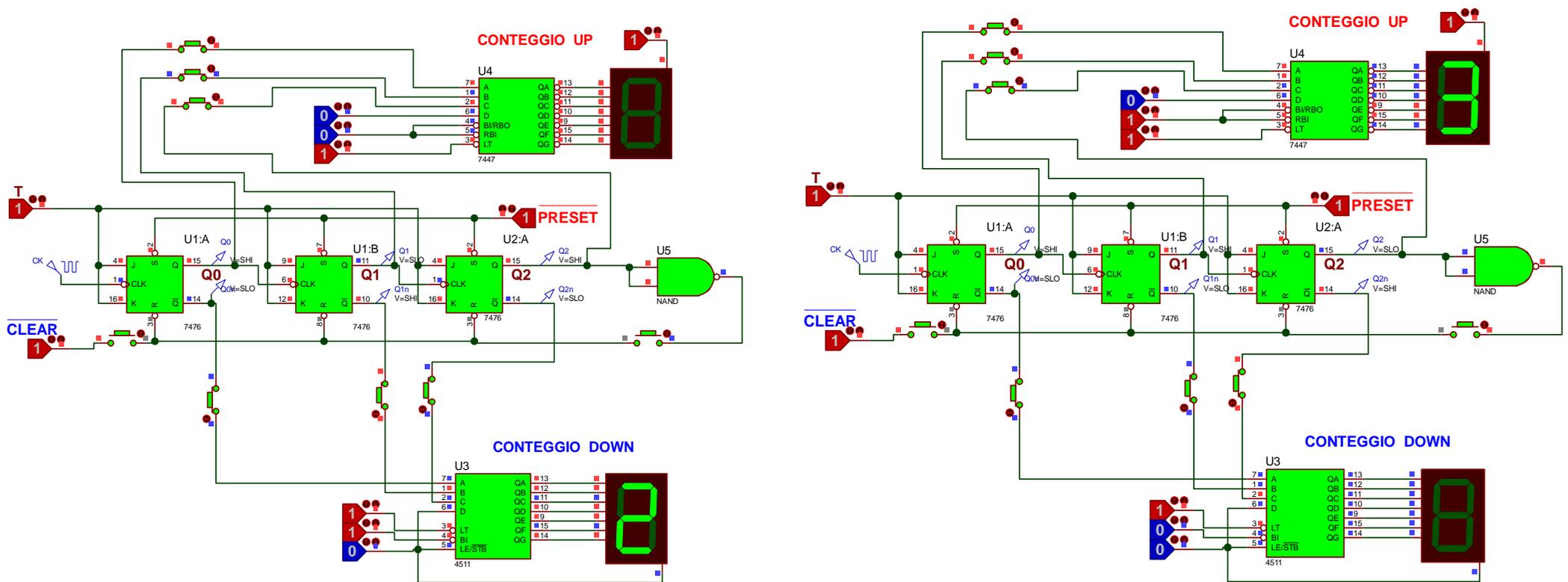
Nello schema sono visualizzate la penultime cifre del Conteggio Up e Down, durante la simulazione.

1. Con questo circuito possiamo visualizzare contemporaneamente il Conteggio UP e quello Down, oppure separatamente, agendo sui Button.

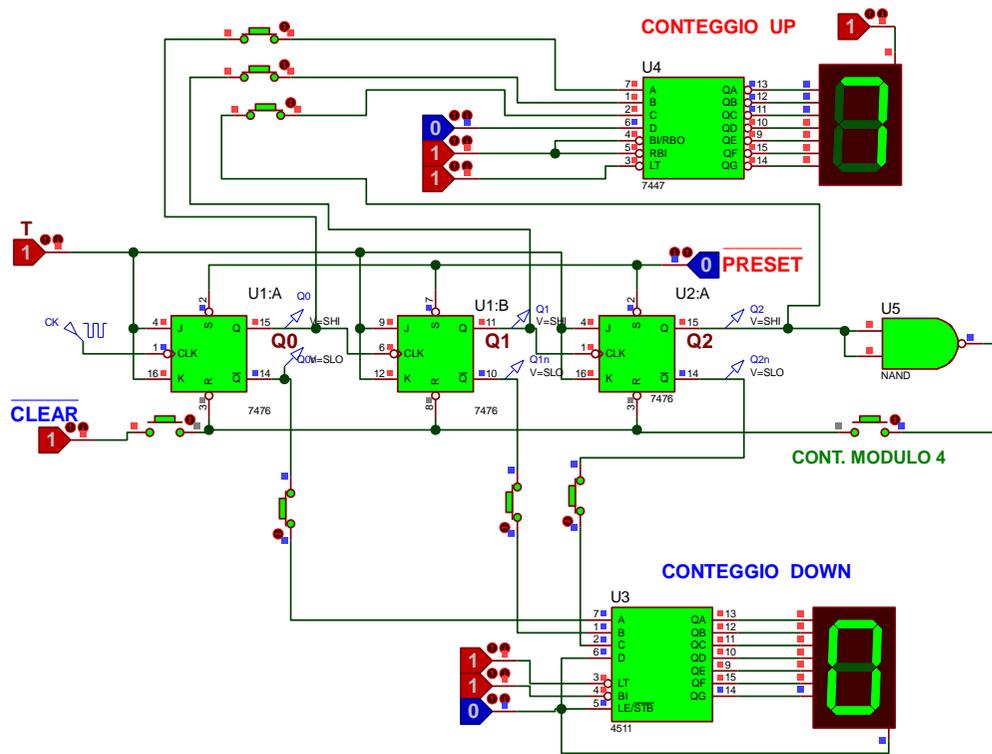
Notare che per il Conteggio UP ho usato un decoder/driver 7447, con OUT attive basse e di conseguenza un display a 7 segmenti LED ad ANODO COMUNE e ho collegato le uscite Q0,Q1,Q2 dei 3 FF tipo T agli IN A,B,C del 7447, portando l'ingresso + significativo (D) a massa, non potendo, con 3 FF, cioè 3 bit, visualizzare Numeri maggiori di $(7)_{10}$ ovvero $(111)_2$.

Per il Conteggio DOWN ho usato un decoder/driver 4511, con OUT attive basse e di conseguenza un display a 7 segmenti LED a CATODO COMUNE. Agli IN A,B,C del 4511 ho collegato le OUT Q0n,Q1n, Q2n.

2. Possiamo anche visualizzare un conteggio e spegnere lo schermo dell'altro, attivando, **cioè portando a 0**, l'ingresso di controllo BI/RB0 del 7447 oppure l'IN BI (Blank Input) del 4511. Attivando invece gli IN LT (Lamp Test) del 4511 e del 7447 si visualizza la cifra 8, finchè non si disattiva LT.

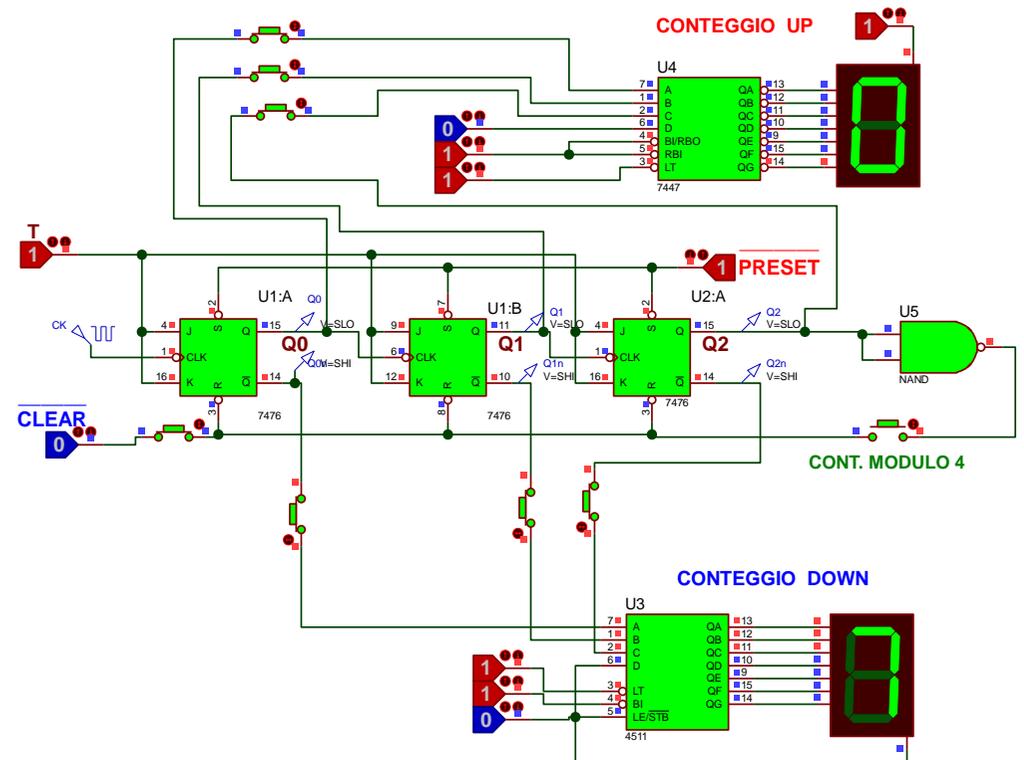


3. Se attiviamo il **PRESET** vediamo :



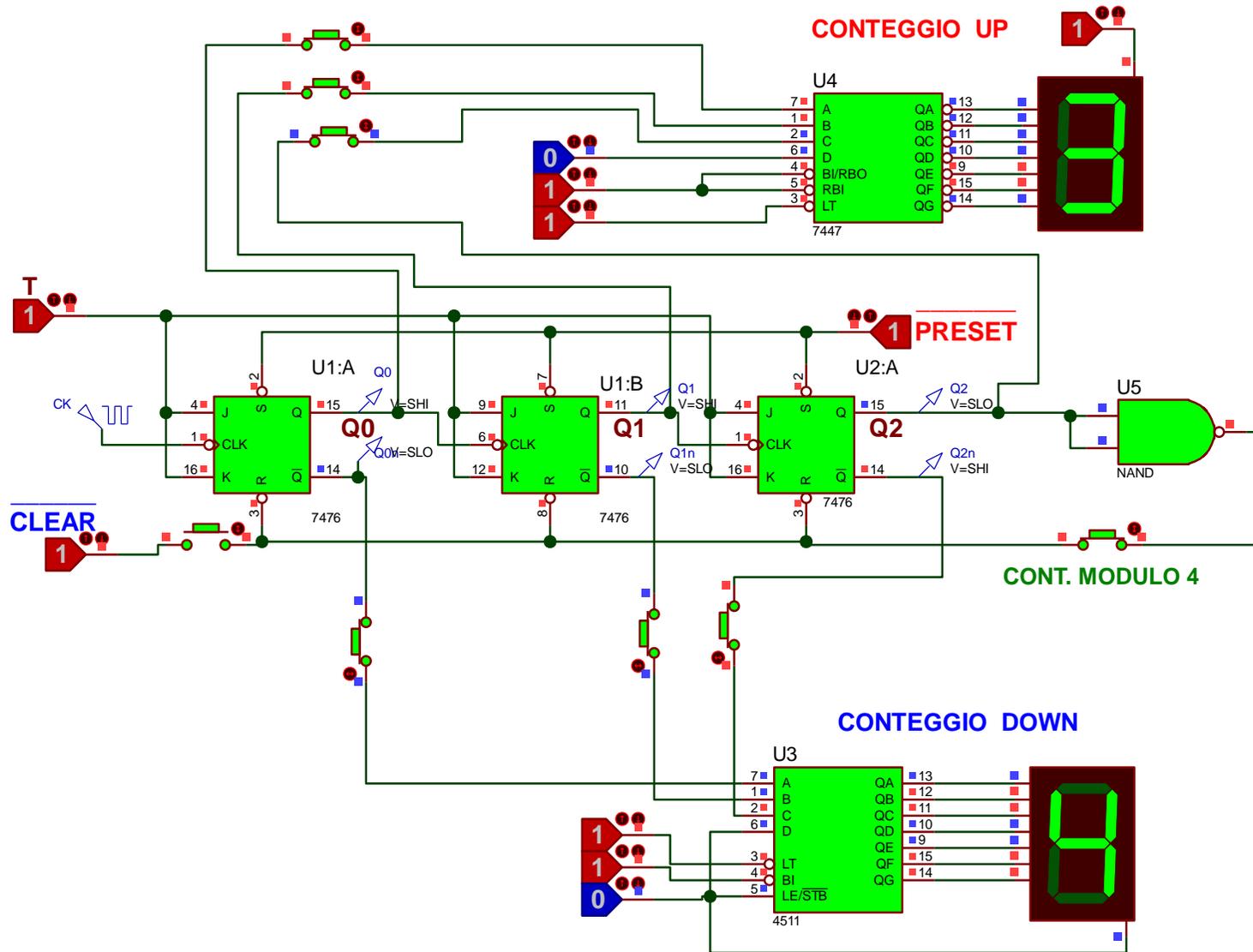
Infatti $Q_2Q_1Q_0 = 111$ mentre $Q_{2n}Q_{1n}Q_{0n} = 000$

Se attiviamo il **CLEAR** vediamo :



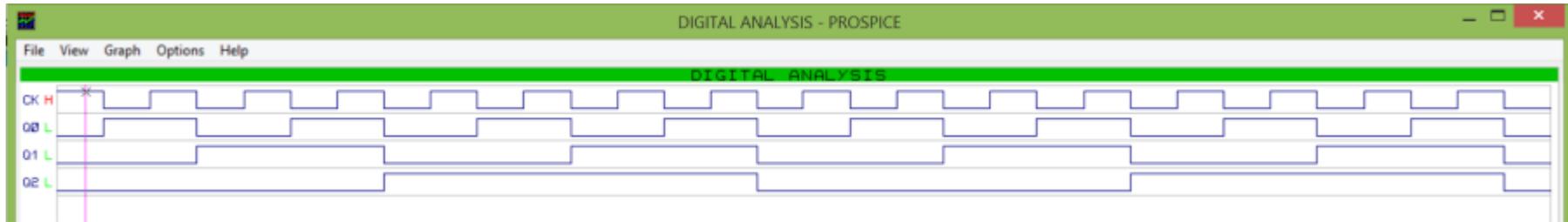
$Q_2Q_1Q_0 = 000$ mentre $Q_{2n}Q_{1n}Q_{0n} = 111$

4. Schiacciando il Button del Conteggio Modulo 4, il Contatore UP conterà da 0 a 3 e poi riciclerà, mentre il Contatore DOWN conterà da 7 a 4, per poi ricominciare da 7. Infatti il conteggio UP segue questa sequenza binaria : $Q_2Q_1Q_0 = 000, 001, 010, 011$; quando arriva la combinazione $Q_2Q_1Q_0 = 100$, la NAND (usata come NOT) ricevendo in IN da Q_2 il valore 1, dà in OUT 0 e questo valore viene mandato ai 3 CLEAR dei 3 FF, che perciò si resettano ($Q_2Q_1Q_0 = 000$ mentre $Q_{2n}Q_{1n}Q_{0n} = 111$)

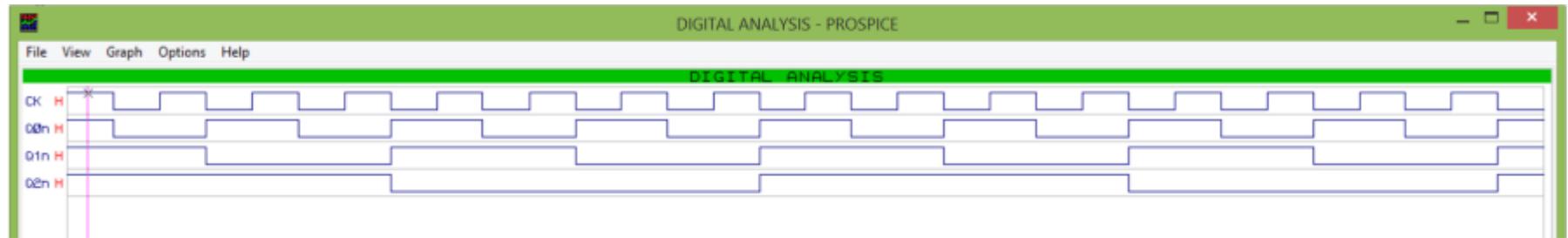


5. Ecco i Cronogrammi dei vari Conteggi :

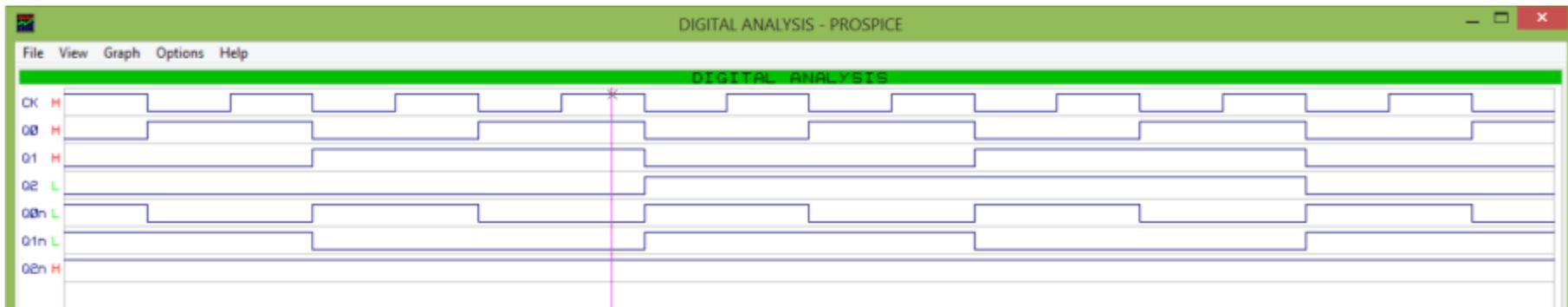
CONTEGGIO UP



CONTEGGIO DOWN



CONTEGGIO UP / DOWN MODULO 5



6. Infine, implementiamo il circuito con la tecnica dei Blocchi, già applicata per il Sommatore Binario :

