

## Esame Scritto di Ingegneria del Software 17 Settembre 2003

### Esercizio 2

Un fiume può essere attraversato mediante due traghetti che viaggiano in senso opposto e che ospitano al massimo 8 auto e 15 persone. La procedura di funzionamento prevede che i traghetti partano simultaneamente dalle rispettive sponde, solo quando sono completamente riempiti con le auto. Inoltre è previsto che anche se i due traghetti non sono completamente riempiti (e non sono vuoti!), ma sono trascorsi cinque minuti dall'ultimo arrivo alla sponda, i due traghetti partano comunque. Si rappresenti tale procedura di funzionamento mediante una Rete di Petri.

### § Soluzione

Di seguito viene illustrata la rete di Petri che risolve l'esercizio. Seguirà un breve commento alla soluzione proposta.

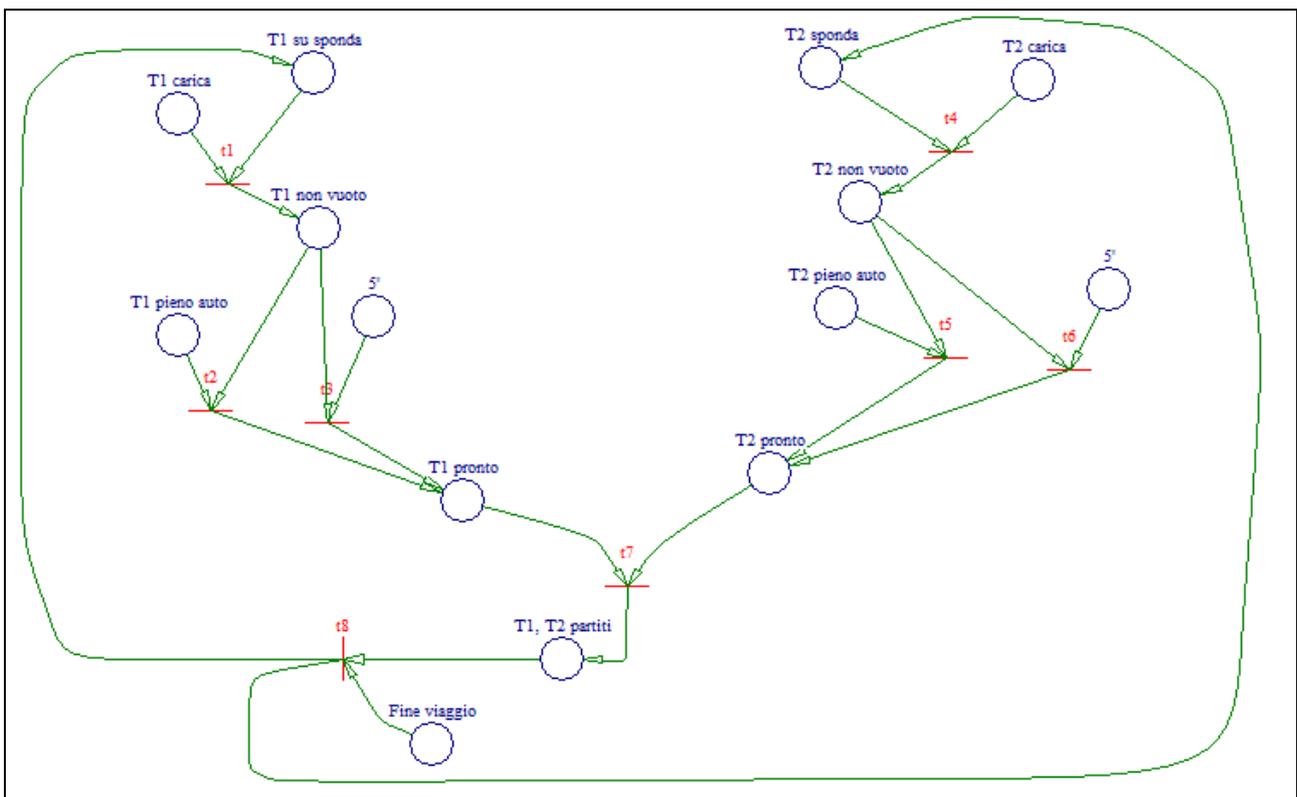


Figura 1 – Soluzione

## § Commenti

La parte centrale della soluzione proposta consiste nel sincronizzare opportunamente i due traghetti alla partenza. Più in particolare, si deve tener conto che:

1. I traghetti devono partire assieme;
2. Ciascun traghetto può partire solo se è completamente riempito di auto, oppure
3. Se non è vuoto e sono trascorsi 5' dall'ultimo arrivo alla sponda.

Di seguito commento la parte di rete relativa al traghetto T1 (il caso di T2 è simmetrico). Inizialmente T1 è arrivato sulla sponda. Dopo una certa quantità di tempo, T1 inizia a caricare (evento esterno!). Da questo momento in poi T1 è in fase di carico. Per passare allo stato di pronto a partire, T1 deve essere completamente pieno di auto (transizione  $t_2$ ) oppure devono essere trascorsi 5' minuti dall'arrivo sulla sponda e non deve essere vuoto (transizione  $t_3$ ). Quando una di queste due situazioni si è verificata, il traghetto non è comunque abilitato a partire immediatamente, poiché deve prima aspettare che anche l'altro traghetto T2 sia pronto (transizione  $t_7$ ). Solo a questo punto i due traghetti partono simultaneamente dalle due sponde. Assumo infine che T1 e T2 impiegino lo stesso tempo a raggiungere la sponda opposta e quindi, per entrambi, il viaggio termina pressappoco nello stesso momento.