Questo documento ha lo scopo di presentare lo sviluppo e i risultati di un modello a code per la simulazione della gestione di un sistema di trapianto degli organi.

Il trapianto di organo è spesso una terapia vitale per la cura di un paziente. Una gestione ottimale del sistema, che comprende le liste d’attesa, le banche degli organi e le politiche di allocazione utilizzate per scegliere i soggetti da operare, risulta di fondamentale importanza per il successo di un trapianto, nonché per la percentuale di sopravvivenza dei pazienti stessi.

L’organizzazione di un tipico sistema di questo tipo deve tenere in considerazione molteplici fattori, indipendenti o meno fra loro, che vanno ad incidere sul tasso di mortalità dei pazienti in cura. Tra questi fattori vi sono certamente la disponibilità di organi compatibili alla richiesta e utilizzabili per soddisfarla. I pazienti sono generalmente trattati utilizzando indici di gravità dello stato di salute (MELD), del rischio di decesso in assenza di trapianto e della percentuale di sopravvivenza in seguito al trapianto. Vi sono altri fattori importanti, quali la gestione dei pazienti pediatrici, per i quali gli organi necessari devono essere donati a loro volta da individui di età compatibile. Oltre alle difficoltà di gestione delle liste d’attesa dei pazienti, anche le banche degli organi devono tenere conto di un fattore di deperimento, dipendente dal tipo di organo, che porta gli organi a non essere più utilizzabili per il trapianto, ovvero ad uno spreco di risorse disponibili in assenza di una gestione rapida e ottimale delle liste d’attesa.