

Descrizione del problema Home Care presso Cooss Marche

Versione nominale

In un dato orizzonte temporale, tipicamente una settimana, sono noti:

- 1) l'insieme V dei pazienti;
- 2) l'insieme delle richieste, S_i , di ogni paziente i in V ; per ogni richiesta r in S_i è data la skill necessaria per operare la richiesta, e una (o più?) finestre temporali in cui si richiede venga schedulata la richiesta;
- 3) l'insieme O degli operatori disponibili;
- 4) per ogni operatore o in O , la skill dell'operatore e il numero di ore lavorative previsto dal relativo contratto,
- 5) per ogni operatore o in O , le finestre temporali in cui è disponibile?

Il problema consiste nello schedulare le richieste di ogni paziente nell'orizzonte temporale, rispettando le preferenze in termini di finestre temporali indicate (se la finestra è unica, non ci sono di fatto decisioni di scheduling), e nell'assegnare a ogni richiesta un operatore disponibile nella finestra temporale corrispondente, rispettando i seguenti vincoli:

- 1) compatibilità tra la skill associata alla richiesta e la skill dell'operatore; a tal fine si considera una gestione gerarchica delle skill, ovvero un operatore può eseguire una richiesta di skill inferiore alla propria, mentre il viceversa non è consentito;
- 2) vincoli di capacità degli operatori, ovvero non superamento del numero di ore lavorative previsto dal relativo contratto (sono però consentiti straordinari pagati);
- 3) assegnazione di un solo operatore per tutte le richieste dello stesso paziente (o al massimo due operatori, fissando le giornate di intervento di ognuno), anche quando ci siano diverse tipologie di prestazioni da erogare

guidati da un opportuno criterio di ottimizzazione (minimizzazione del tempo totale di viaggio degli operatori? minimizzazione delle assegnazioni che portano costi aggiuntivi, quali un operatore over-skilled o operatore in straordinario? bilanciamento del carico di lavoro degli operatori?)

Scenari di incertezza

- 1) alcune finestre temporali, relative a richieste di pazienti e/o disponibilità di operatori, possono cambiare nell'arco dell'orizzonte temporale dato, per esigenze familiari e/o sopraggiunta indisponibilità di alcuni operatori (evento con maggiore probabilità);
- 2) va considerata l'aggiunta di un nuovo paziente ad una pianificazione già fatta (anzi, questo è forse lo scenario di maggiore interesse), oppure pazienti presenti che escono dal sistema.

Esempi di indicatori e scenari da valutare tramite simulazione a eventi discreti

Data una pianificazione settimanale (ottenuta dall'ottimizzazione o ipotizzata):

- 1) Calcolare una stima del costo tenendo conto del costo orario degli operatori (forse solo del delta per straordinario o per operatore over-skilled) e del rimborso spese per gli spostamenti
- 2) Calcolare tassi di occupazione degli operatori con un certo livello di skill per fasce orarie in modo da identificare fasce orarie critiche
- 3) Simulare impatto di cancellazioni/modifiche applicate casualmente alla pianificazione