Progetto di PMCSN

Analisi della congestione nei reparti ospedalieri

durante il periodo Covid

Alessandro Fato  
 0292165  
Università di Tor Vergata   
Roma, Italia  
 alessandro.f98@hotmail.com

Adriano Brugnoni  
 0123456  
Università di Tor Vergata  
 Roma, Italia  
 adriano.adriano@a.b

1. Obiettivo dello studio

Durante l’emergenza sanitaria del <scrivi periodo>, il numero di ospedalizzazioni da Covid in Italia è stato talmente elevato da comportare una significativa riduzione dell’operatività degli altri servizi erogati dagli ospedali. Le direttive di <scrive nome ente> hanno imposto a determinati ospedali di trasformarsi in "ospedali covid", cioè strutture con l’obbligo di riservare spazi esclusivi al trattamento di pazienti affetti da Covid <altri obblighi ?>. Un esempio lampante è l’ospedale di Tor Vergata il quale, nel periodo <scrivi periodo>, ne ha trattato innumerevoli casi in aree adibite esclusivamente a questa funzionalità. Un ospedale Covid è organizzato in reparti ; in particolare, vi sono i reparti classici (<esempi>), detti anche reparti non-covid, ed il reparto covid. Ogni reparto ha una capienza finita che corrisponde al suo numero di posti letto. Ogni reparto fa uso dei posti letto e del personale medico per svolge un servizio. I pazienti non-covid accedono all’ospedale tramite il pronto soccorso. Lì gli viene associato un colore in funzione dei parametri vitali misurati sul momento (rosso, arancione, giallo, azzurro, bianco). In funzione di questo colore, e quindi della loro gravità, vengono visitati dai medici del pronto soccorso : possono essere dimessi immediatamente oppure accedere al reparto adibito alla necessità del paziente. Se il paziente necesita l’accesso al reparto (quindi necessita di essere ospedalizzato ed occupare un posto letto in quel reparto) lo si mette in attesa di un posto libero in funzione del proprio colore. Durante questa attesa, il paziente viene trattenuto nel pronto soccorso. Ai reparti possono accervi anche pazienti non-covid su prenotazione. Questi sono detti "ricoveri programmati". Un paziente che accede dal pronto soccorso supera sempre un paziente con un ricovero programmato. I pazienti covid accedono all’ospedale tramite un pronto soccorso apposito e separato dal precedente. In questo pronto soccorso i pazienti vi accedono solo se sono positivi al Covid, quindi hanno avuto un tampone positivo nel passato, e le loro condizioni di salute si sono aggravate. Inizialmente, gli ospedali Covid portano i pazienti affetti dalla suddetta malattia nel reparto di Malattie infettive fintanto che la capienza lo permette <sarà così ?>. Le direttive di <scrivi nome ente>, impongono all’ospedale Covid di trattare la malattia con la massima priorità, anche a discapito degli altri servizi. Per questa ragione, quando l’occupazione dei posti letto del reparto covid ha raggiunto un certo valore di soglia, si deve preventivamente ampliare il reparto. Per l’ampliamento si opera come di seguito. Vi è una fase iniziale in cui :

* Si identifica il reparto da dismettere, cioè il reparto che può smaltire più velocemente i pazienti che attualmente occupano un posto letto. Si impedisce l’accesso ai posti letto liberi per questo reparto
* Tutti i pazienti in coda per il reparto da dismettere vengono accodati in un altro reparto, detto reparto di destinazione, ed ordinati in funzione della loro priorità e della loro data di arrivo. Anche i nuovi pazienti che avranno necessità del servizio erogato dal reparto da dismettere vengono inoltrati nel reparto di destinazione. A tutti gli effetti, il reparto di destinazione eroga i servizi di due reparti in contemporanea usando lo stesso numero di letti che aveva in precedenza

Non appena tutti i posti letto si sono liberati, il reparto da dismettere diventa reparto covid, ed i posti letto di quel reparto si uniscono ai posti letto disponibili nell’ospedale per i pazienti covid. Allo stesso modo, con l’alleviamento dell’emergenza sanitaria, e quindi con la riduzione della percentuale di posti letto occupati per Covid, i vari reparti vengono sanificati e restituiti alla loro originale funzionalità. Se un paziente covid arriva al pronto soccorso mentre tutti i letti del reparto covid sono occupati (e l’ampliamento del reparto non è ancora stato terminato), il paziente viene rifiutato.

<Quelli di malattie infettive vanno insieme a quelli covid ? Oppure c’è proprio un reparto covid ?>

L’obietto dello studio è di rappresentare la realtà ospedaliera durante l’emergenza covid, concentradosi principalmente sull’andamento degli accessi ai vari reparti e sull’occupazione dei posti letto. Si vuole analizzare come varia il tempo di attesa, il tempo di risposta ed il numero di persone in coda per i servizi erogati da ciascun reparto in funzione degli accessi dei pazienti covid nell’ospedale. Si vuole analizzare il numero di pazienti covid rifiutati per mancanza di spazio al variare della soglia di ampliamento del reparto covid. Infine, si vuole capire, una volta terminata l’emergenza covid, se vi sono conseguenze a lungo termine sulla qualità dei servizi che l’ospedale può offrire.

In conclusione, si vuole proporre un algoritmo migliorativo che prevede la cooperazione di più ospedali covid per far fronte all’emergenza. Quando l’occupazione di un reparto covid di un certo ospedale sta per raggiungere il valore di soglia, si possono trasferire i nuovi arrivi in ospedali limitrofi fintanto che la loro soglia di occupazione è inferiore ad un certo valore. In questo modo, si sfruttano i letti di altri ospedali per evitare la trasformazione di un reparto in reparto covid.

In particolare, si farà riferimento a dati Covid inerenti <alla regione Lazio ? A Tor Vergata ?> i quali si possono trovare <dove ?>.

Nota : l’organizzazione dell’ospedale e la gestione dei reparti covid è stata scritta basandosi su esperienze reali di persone che lavorano nell’ospedale di Tor Vergata.

Termini chiave

Reparto

Servizi

Soglia, soglia di ampliamento

Ampliamento del reparto

2. Modello concettuale

AaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaa

AaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaa

3. Specification model

AaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaa

Aaadd

4. Modello computazionale

AaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaa

Aaadd

5. Verifica

AaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaa

Aaadd

6. Validazione

AaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaa

Aaadd

7. Design dei test

AaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaa

Aaadd

8. Esecuzione dei test

AaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaa

Aaadd

9. Analisi dell’output

AaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaa

Aaadd

10. Prendere decisioni in base ai risultati ?

AaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaa

Aaadd

11. Documentare risultati ?

AaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaAaaaaaaaa

Aaaddm

m