

## ***Il “cuore” della questione: un migliore processo diagnostico può salvare delle vite e far risparmiare denaro***

Un team di progetto del Cathay General Hospital (città di Taipei, Taiwan) ha utilizzato il software statistico Minitab per l'analisi di dati volti a migliorare il processo diagnostico e il trattamento di pazienti affetti da problemi cardiaci.

<http://www.minitab.com/en-us/Case-Studies/Cathay-General-Hospital/>

Versione italiana a cura di Luca Biasibetti.



All'interno dei moderni ospedali ci si aspetta di trovare molte pratiche salvavita all'avanguardia e procedure rivoluzionarie guidate da costose ricerche mediche. In questo articolo verrà analizzato un approccio basato sull'analisi dei dati e adottato da un ospedale taiwanese per curare pazienti affetti da malattie cardiovascolari. Le malattie cardiache, in Taiwan, sono una delle principali cause di morte; per questo motivo i professionisti nel settore sanitario del Paese sono alla ricerca di modi per migliorare le opzioni di trattamento.

Un team di progetto Lean Six Sigma del Cathay General Hospital, nella città di Taipei, ha esaminato il processo di angioplastica per il trattamento di pazienti affetti da infarto miocardico acuto con sopraslivellamento del tratto ST (STEMI), ossia un attacco cardiaco causato da malattia coronarica. Migliorare aspetti come il tempo di attesa tra diagnosi e trattamento, potrebbe aiutare a salvare molte vite.

I medici e i responsabili di settore del Quality Management Center dell'ospedale, hanno utilizzato il software statistico Minitab per valutare e riprogettare con sicurezza i processi di diagnosi e trattamento dell'ospedale aumentando al contempo i risparmi nelle risorse mediche.

### **LA SFIDA**

La diagnosi di STEMI su pazienti cardiopatici viene effettuata con elettrocardiogramma ed analisi dei marker cardiaci. Il ciclo di trattamento raccomandato per questa patologia è un'angioplastica d'emergenza che deve essere effettuata e completata entro 90 minuti dall'arrivo del paziente in ospedale.

I medici chiamano questo lasso di tempo “door-to-balloon” (D2B), perché l'angioplastica comporta l'inserimento, mediante catetere, di un piccolo palloncino all'interno del vaso sanguigno ostruito. Quando viene gonfiato nel punto in cui il vaso è bloccato, il palloncino consente la ripresa del regolare flusso sanguigno.

Per massimizzare le possibilità di sopravvivenza dei pazienti, il team ha dovuto valutare ogni fase del processo, identificare quali variabili sono responsabili di un tempo D2B che superi il tempo di trattamento raccomandato e, cosa più importante, quali accorgimenti possano essere adottati per minimizzarlo.

## ANALISI MINITAB

Il team ha analizzato il tempo D2B utilizzando il software statistico Minitab.

Questo “periodo di manovra” tra l’arrivo del paziente in ospedale e la cura effettiva, include il tempo per la produzione dell’elettrocardiogramma, l’attesa prima dell’operazione e il tempo necessario per l’inserimento del palloncino.

Prima di effettuare qualsiasi tipo di analisi, è necessario essere certi che i dati di partenza siano affidabili. Per garantire questa assunzione, è stato utilizzato il software Minitab per effettuare uno studio Gage R&R. Questo metodo valuta la precisione di un sistema, compresa la ripetibilità e la riproducibilità, per garantire che le misure siano coerenti e affidabili.

Operators and replicates

Enter your own operator names or use the defaults.

Number of operators: 3

Number of replicates: 2  
(Number of times operators measure each part)

	Operator Name
1	1
2	2
3	3

Parts

Enter your own part names or use the defaults.

Number of parts: 10

	Part Name
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10

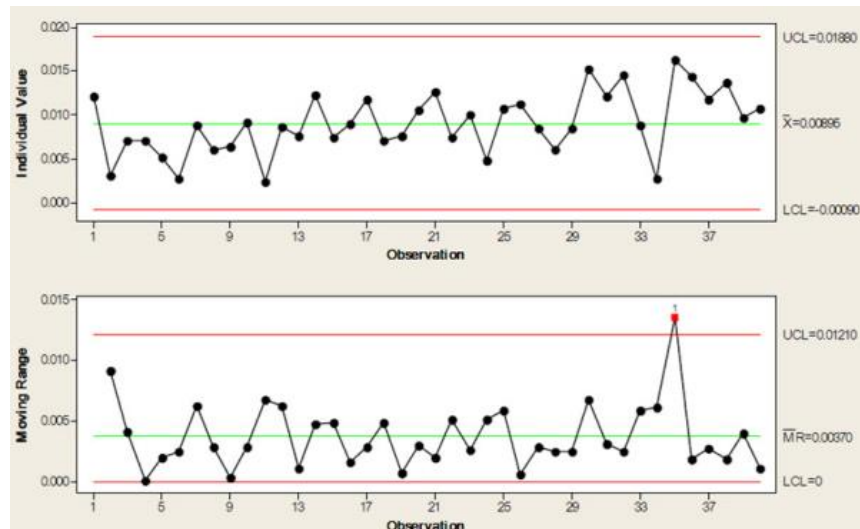
OK Cancel

Il menù Assistant di Minitab semplifica la scelta e l'utilizzo dello strumento statistico più appropriato. La finestra di dialogo in alto aiuta l'utente a creare un foglio di lavoro per la raccolta dei dati per uno studio Gage R & R.

Una volta verificata la precisione delle misure, il team ha analizzato i dati D2B prelevandoli da 40 casi di STEMI. In primo luogo ne ha verificato la distribuzione: è necessario infatti che i dati seguano una distribuzione normale, presupposto fondamentale in molti tipi di analisi.

Da questa prima analisi è emerso che i dati non erano normalmente distribuiti; utilizzando Minitab il team ha applicato quindi una trasformazione Box-Cox per normalizzare il data-set.

Utilizzando i dati trasformati è stata creata una carta di controllo I-MR per valutare la stabilità nel tempo del processo in esame. Questo tipo di carta di controllo traccia sia le singole osservazioni (I) che i range mobili (MR) per mostrare come cambiano nel tempo la media e la variazione delle osservazioni.



La carta di controllo I-MR mostra i dati normalizzati dalla trasformazione di Box-Cox e identifica le fonti di variazione insolite nei dati.

E' stata inoltre svolta un'analisi di capacità per determinare il grado di bontà del processo nel soddisfare le prestazioni di specifica e fornire informazioni su come migliorare il processo stesso. In questo caso, il limite di specifica superiore per il tempo D2B era 90 minuti. I risultati dell'analisi di capacità hanno confermato che la gestione da parte dell'ospedale dei casi di STEMI aveva margini significativi per il miglioramento del processo.

Il team ha esaminato ogni fase della gestione di un paziente STEMI e ha identificato diverse aree in cui potrebbe essere significativamente migliorata l'efficienza del relativo processo:

- conferma della diagnosi;
- cura del paziente;
- preparazione per l'intervento;
- trasferimento del paziente al laboratorio di cateterizzazione;
- gonfiaggio del palloncino.

## RISULTATI

Dopo aver valutato il processo STEMI, il team ha implementato diversi miglioramenti come: invio immediato di pazienti con dolore toracico a un test elettrocardiografico, stampa automatica dei fogli di trattamento (non più scritti a mano), pacchetto di farmaci STEMI disponibile all'occorrenza nel pronto soccorso, personale del reparto di cateterizzazione contattato al momento della conferma della diagnosi, confezionamento di tutte le apparecchiature operative STEMI in un apposito luogo predisposto e corsi d'istruzione per i membri dello staff che non hanno familiarità con la procedura in modo da rendere il tutto più efficiente.

Il team ha quindi raccolto informazioni e dati aggiuntivi rivalutando l'intero processo. Utilizzando Minitab per analizzare i nuovi dati acquisiti, è stato dimostrato che il tempo medio D2B è sceso da 139,2 a 57,9 minuti, con un miglioramento del 58,4%. L'analisi di capacità ha inoltre evidenziato che questa nuova procedura potrebbe soddisfare le specifiche di processo.

Un processo più efficiente si traduce infatti in un migliore trattamento dei pazienti che potranno effettuare un'angioplastica più rapidamente, avendo un maggior numero di probabilità di salvezza.

Dopo questa analisi e l'implementazione del nuovo processo, la degenza ospedaliera media per i pazienti con STEMI è diminuita di tre giorni e l'ospedale ha risparmiato circa 4,4 milioni di dollari in risorse mediche. Il progetto è stato riconosciuto dalla Taiwan Joint Commission of Hospital Accreditation ed è stato premiato con il Symbol of National Quality dall'Institute for Biotechnology and Medicine Industry.

Sicuramente l'analisi dei dati e l'impiego di metodi Lean Six Sigma in ambito sanitario non genera grande riscontro e consenso dei media, come potrebbe invece fare un intervento chirurgico sperimentale. Poiché sempre più ospedali però utilizzano queste tecniche per migliorare le procedure e renderle più veloci e sicure, i benefici si potranno vedere ogni giorno sui volti dei pazienti salvati.

*"Portions of information contained in this publication/book are printed with permission of Minitab Inc. All such material remains the exclusive property and copyright of Minitab Inc. All rights reserved."*