

## *Exploring Healthcare Data, Part 1*

*Testo originario: Meredith Griffith*

*Traduzione a cura di GMSL*

Lavorando con dati inerenti al settore sanitario si nota spesso la differenza rispetto al lavorare con dati provenienti dal settore manifatturiero. Dopotutto lo scopo della crescita della qualità professionale nella sanità è quello di preservare e ad aumentare il numero delle vite dei pazienti. Raccogliere dati sul numero di pazienti persi, pazienti a lunga degenza, indisponibilità di letti, tempi di attesa, infezioni acquisite in ospedale, riguardano sempre le vite umane. Quindi raccogliere e analizzare dati e avere dei risultati affidabili in ambito di assistenza sanitaria è avvertito come critico.



Questo perché distribuire efficientemente cure di qualità è di estrema importanza nell'ambito dell'assistenza sanitaria: capire il processo, recuperare i dati relativi a questo processo e sapere quale analisi effettuare è fondamentale.

I benefici ottenuti dall'utilizzare i dati per prendere decisioni saranno: la consapevolezza del vostro processo, l'opportunità di sviluppare la cura dei pazienti e di tagliare i costi. Quindi otterrete un business migliore e garantirete delle cure più efficienti.

Considerando questo, nell'interesse di usare dati per elaborare conoscenze e prendere decisioni che hanno degli impatti positivi, vorremmo offrire dei suggerimenti per esplorare e visualizzare i vostri dati sanitari in un modo che vi preparerà all'analisi formale. Ad esempio, tracciare dei grafici con i vostri dati ed esaminarli tramite l'utilizzo della statistica descrittiva come ad esempio media e mediana, può dirvi molto su come i vostri dati sono distribuiti e può aiutarvi a verificare le relazioni tra le variabili. Queste verifiche preliminari possono anche rivelare osservazioni inusuali nei vostri dati che debbono essere investigate prima che vi

mettiate ad elaborare una sofisticata analisi statistica, e vi permettono di intervenire velocemente qualora un processo, un risultato o un evento avverso, richiedessero la vostra attenzione.

Nella prima parte di questi articoli, vi offriremo due consigli sull'esplorazione e la visualizzazione dei dati con i grafici, il brushing e la formattazione condizionale. Nella seconda parte vi offriremo altri tre consigli focalizzati sulla manipolazione dei dati e sull'utilizzo della statistica descrittiva.

Se non avete ancora Minitab 17 potete fare il download della versione trial gratuita della durata di 30 giorni e testarne il suo utilizzo <http://www.gmsl.it/ftp/minitab1731.zip>

## UN CASE STUDY: ASSICURARE UN'EFFICACE PROCEDURA DI SANIFICAZIONE

Vediamo un case study dove un ospedale stava cercando di esaminare – e infine migliorare – le loro procedure di pulizia nelle camere dei pazienti.

La presenza di adenosina trifosfato (ATP) su una superficie indica che quel batterio esiste. Gli ospedali possono usare un sistema di rilevazione di ATP per verificare l'efficacia del loro tentativo di sanificazione e identificare alcune possibilità di miglioramento.

Lo staff dell'ospedale utilizza il test del tampone ATP per testare 8 superfici in 10 diverse camere dei pazienti in 5 reparti e registra i risultati in data sheet. La misurazione dell'ATP sotto le 400 unità passa il test tampone, mentre le misure maggiori o uguali a 400 unità fallisce il test del tampone e richiede ulteriori analisi.

Ecco la schermata di una parte del foglio di lavoro.

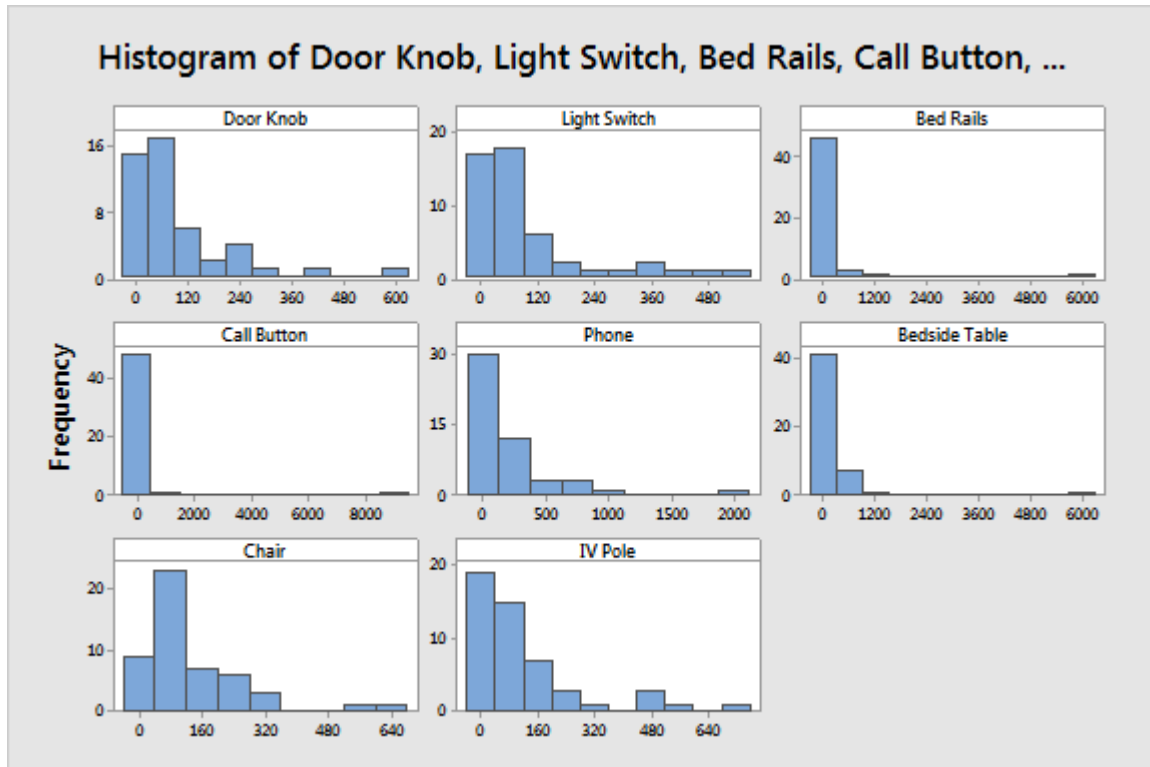
Room	Door Knob	Light Switch	Bed Rails	Call Button	Phone	Bedside Table	Chair	IV Pole
1148	16	50	36	56	14	15	104	473
1170	15	19	28	87	87	171	219	220
1144	*	18	98	413	68	204	30	114
1109	*	30	156	423	64	97	138	26
1146	*	58	34	211	84	12	631	150
1116	21	26	63	84	40	6	56	50
1106	78	10	19	336	105	49	152	124

### Consiglio n°1: Valutare la forma dei vostri dati

Potete usare un istogramma per graficare tutte e 8 le superfici che sono state testate, in pannelli separati dello stesso grafico. Questo vi può aiutare ad osservare e a comparare la distribuzione dei dati attraverso ciascun punto di contatto.

Se avete scaricato i dati, potete usare il worksheet ATP Unstacked.MTW per creare lo stesso istogramma cliccando su **Graph > Histogram > Simple**. Nella finestra **Graph Variables** selezionare le variabili Door Knob, Light Switch, Bed Rails, Call Button, Phone, Bedside Table, Chair, and IV Pole.

Cliccare sulla finestra secondaria di Multiple Graphs e scegliere *In separate panels of the same graph* sotto **Show Graph Variables**. Cliccare **ok** a tutte le finestre.



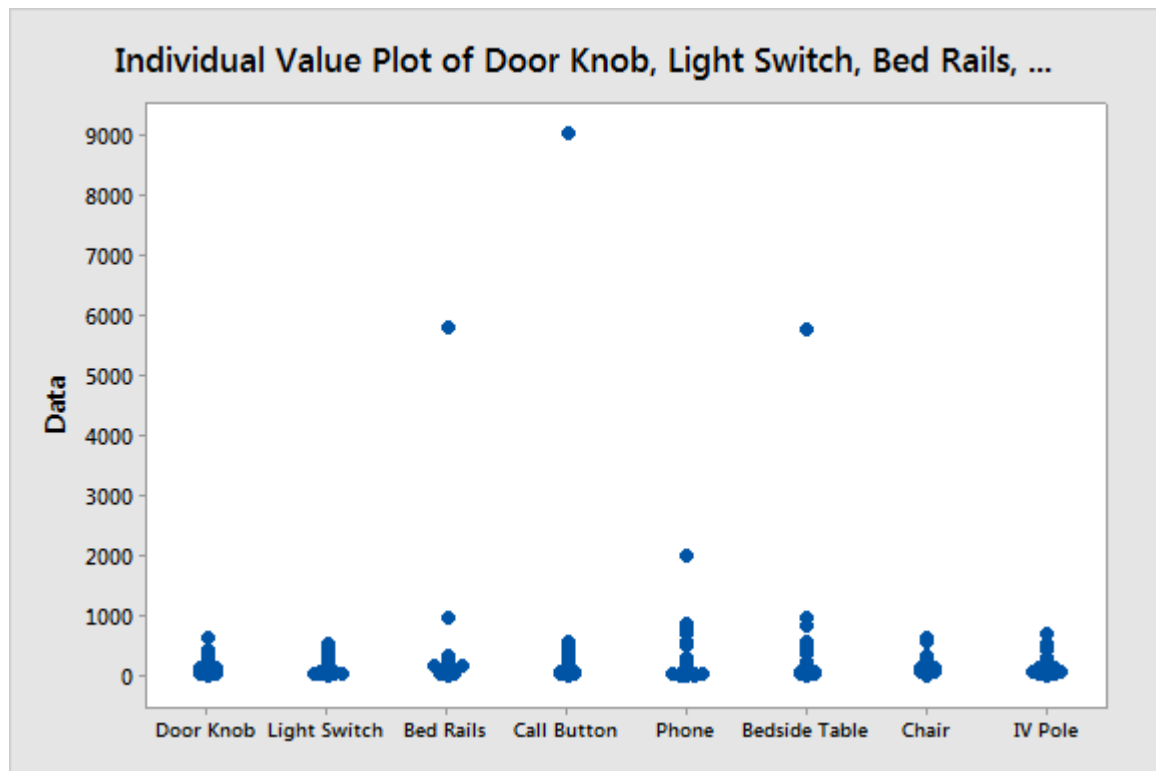
Questi istogrammi rivelano che:

- Per tutte le aree di test la distribuzione è asimmetrica con qualche outliers estremo
- I dati sono tutti con code verso destra
- I dati non appaiono con una distribuzione normale

## Consiglio n°2: Identificare e analizzare gli outliers

Un *individual value plot* può essere usato per effettuare un grafico delle misure dell'ATP raccolte sulle otto superfici. Identificare gli outliers è relativamente più semplice utilizzando questo plot.

Potete utilizzare il worksheet ATP UNstacked.MTW per creare un individual value plot che sembri simile al nostro. Cliccate su **Graph > Individual Value Plots > Multiple Y's > Simple** e selezionate le variabili Door Knob, Light Switch, Bed Rails, Call Button, Phone, Bedside Table, Chair, and IV Pole. Cliccate **OK**

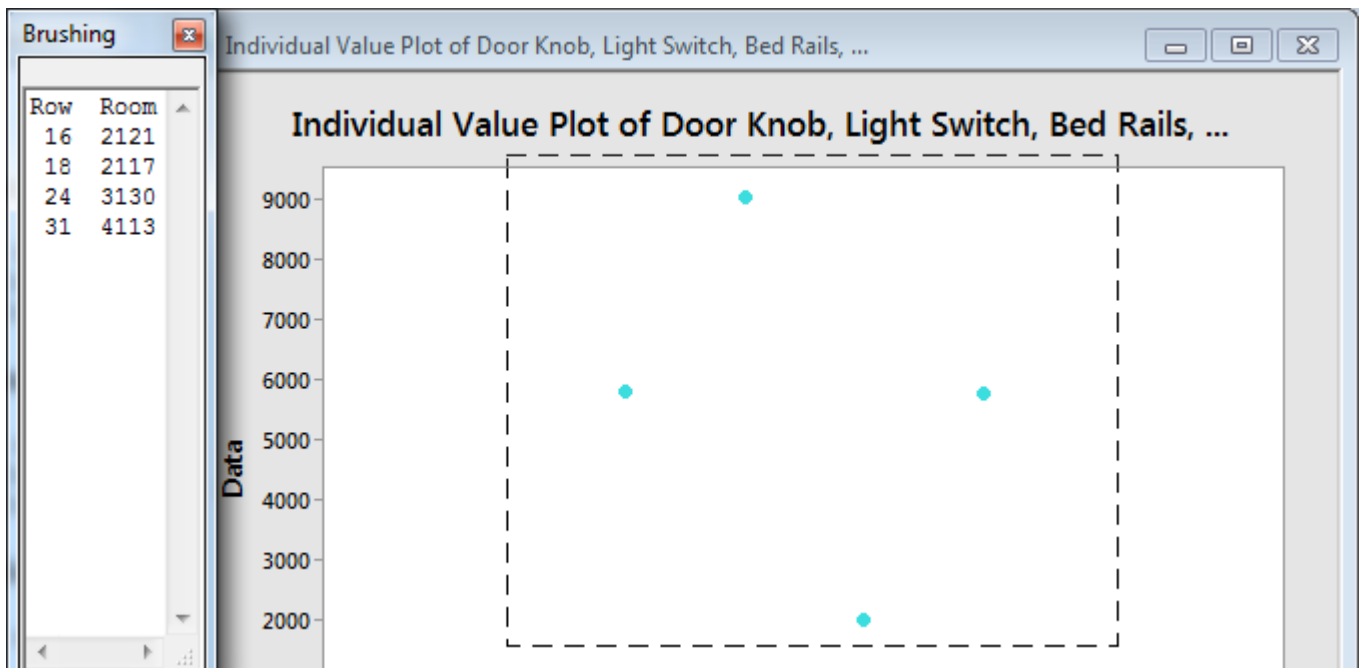


Questo individual value plot mostra che:

- Gli outliers estremi sono presenti nelle misurazioni dell'ATP nelle variabili Bed Rails, Call Button, Phone, and Bedside Table
- Questi valori estremi stanno influenzando la media ATP misurata per ogni superficie

Potrebbe essere utile analizzare le differenze nelle mediane finché le medie verranno distorte da questi outliers (verificato tramite l'istogramma e l'individual value plot).

Una volta che gli outliers sono stati identificati, potete procedere ad analizzarli con gli strumenti di Minitab per andare più nello specifico: cliccando il tasto destro nell'individual value plot e selezionando **Brush**. Impostare le ID variabili aiuta inoltre a mostrare informazioni sulle altre variabili associate a questi outliers. Per fare questo, cliccate ancora il tasto destro del mouse all'interno del grafico e cliccate Set ID Variables. Immettete Room come Variabile e cliccate OK. Cliccate e spostate il cursore fino a formare un rettangolo attorno agli outliers come mostrato sotto.



Utilizzare lo strumento del Brushing può fornire informazioni strategiche.

Utilizzare il Brushing sugli outliers estremi all'interno dell'individual value plot e impostare le ID variabili mostra il numero delle camere associate con un altro livello di misurazione ATP.

Permette, inoltre, di identificare velocemente le stanze dove le superfici hanno alti livelli di ATP e di aggiornare e analizzare velocemente nello specifico le superfici nelle camere indicate.

Infine potete usare la formattazione condizionale e altre proprietà delle celle per analizzare e scrivere note sugli outliers. Per vedere gli outliers lungo tutte le superfici testate, selezionate dalla colonna C2 fino alla colonna C9, fate tasto destro con il mouse all'interno del worksheet e cliccate **Conditional Formatting > Statistical > Outlier**. Alternativamente potete selezionare solo gli outliers estremi tramite il testo destro del mouse, cliccare su **Conditional Formatting > Highlight Cell > Greater Than** e inserire 2000 (un valore che conosciamo degli estremi outliers sono appoggiati alla base dell'individual value plot).

Per prendere nota degli individual outliers, cliccate il bottone destro del mouse sulla cella contenete il valore estremo, selezionate **Cell Properties > Comment** e inserite il vostro commento

241	244	68	8	54	24	262	8
89	23	38	49	130	58	34	8
20	159	31	35	205	64	118	17
52	156	50	246	169	237	305	21
30	96	41	14	5754	125	153	22
31	283	41	114	101	40	38	
24	5780	3	309	960	11	29	1
16	59	462	17	64	51	96	9
50	88	60	55	15	27	79	41
29	52	113	136	53	264	65	6
351	92	287	151	7	74	25	20
20	8	39	127	66	52	33	3
90	51	9018			23	31	11
28	25	272	126	114	211	59	
58	91	19	745	34	74	116	3
148	306	298	208	57	96	174	15
446	13	140	158	49	39	10	42
209	131	389	77	151	25	32	6
102	184	214	575	36	135	37	9
110	175	34	2010	217	116	532	13
383	257	155	877	150	137	06	7

La formattazione condizionale e le proprietà della cella permettono:

- Una visione più veloce all'interno delle superfici e delle stanze con un alto livello di ATP
- Un'analisi più efficiente delle aree dei problemi affinché il processo venga migliorato

## Visualizzazioni grafiche che portano ad approfondimenti attuabili

Visualizzare ed esplorare i vostri dati in questo modo rende possibile capire quanto sia semplice ipotizzare delle conclusioni prima di effettuare un'analisi. I dati non sono distribuiti normalmente, ma sono altamente distorti da molti outliers, i quali influenzano la misura della media registrata di ATP per ogni superficie. Il primo grafico realizzato per visualizzare i dati è la prova utile che comparare le mediane al posto delle medie può essere un modo più efficace di determinare se esiste una differenza statisticamente significativa tra le superfici.

Analizzare questi outliers sia graficamente che nei worksheet permette di mostrare che analizzare le differenze nelle misurazioni delle mediane risulta più efficace. E' anche ovvio che le variabili bed rails, call buttons, phones, e bedside tables sono superfici altamente contaminate. – uno potrebbe supporre che le motivazioni sono che si tratta del punto di contatto più vicino al paziente malato e la frequenza con la quale i pazienti vengono in contatto con queste superfici.

Potete usare queste intuizioni per focalizzare il processo iniziale migliorando gli sforzi sui più problematici punti di contatto e sulle stanze di ospedale. Nella seconda parte di questo articolo condivideremo con voi i consigli per manipolare i dati, per estrarre ulteriori informazioni dai dati e per predisporre la statistica descrittiva riguardo il livello di contaminazione.