



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO
SCUOLA POLITECNICA

Corso di Laurea in Statistica per l'Analisi dei Dati
Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali e Statistiche

I PRONTO SOCCORSO IN SICILIA:
UN'ANALISI ESPLORATIVA DEGLI ACCESSI NEL 2016 E 2017

RAPPORTO DI STAGE DI:
UGO BIONDO

TUTOR UNIVERSITARIO:
MASSIMO ATTANASIO

TUTOR AZIENDALE:
SABRINA ARNONE

ANNO ACCADEMICO 2016 – 2017

TRIENNALE



Indice

Introduzione	4
1 Piano della ricerca	6
1.1 I pronto soccorso	6
1.2 I dati e gli obiettivi	6
1.3 Il database	7
1.4 Costruzione intervalli I1, I2, I3	8
1.5 Errori	9
1.6 Indicatori di performance	10
2 Analisi descrittiva	12
2.1 La distribuzione degli accessi nei PS per province	12
2.2 Accessi	13
2.3 I1,I2,I3	15
2.4 Triage	18
2.5 Indicatori di Performance	21
3 Conclusioni e sviluppi	31
Ringraziamenti	34
Bibliografia	34
Allegati	37
Allegato 1, Proposta obiettivo assessoriale	37
Allegato 2, Percentili espressi in minuti di Permanenza	42
Allegato 3, Indicatori di performance 1	45
Allegato 4, Indicatori di performance 2	48

Allegato 5, Box-Plot Attesa Gestazione	52
Allegato 6, Comandi R	69

Introduzione

Sono al giorno d'oggi incessanti i cambiamenti al sistema sanitario con un'ottica migliorativa, tra questi assume sempre maggiore importanza la valutazione delle performance delle strutture sanitarie, al fine di poter migliorare i servizi dati agli utenti. Un reparto continuamente sotto esame è quello del pronto soccorso, sono innumerevoli i fatti di cronaca che lo riguardano, soprattutto per le lunghe attese che spesso i pazienti devono sostenere.

Questo rapporto di stage è collegato ad un accordo di collaborazione tra l'Azienda Policlinico Vittorio Emanuele di Catania, l'ospedale Civico Di Cristina Benefratelli ARNAS, l'Assessorato alla Sanità regionale e il Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali e Statistiche (DSEAS).

Oggetto di questo lavoro è una prima analisi del database EMUR 2016 (EMergenze e URgenze). Esso contiene l'analisi dei flussi informativi per il monitoraggio delle prestazioni erogate nell'ambito dell'assistenza sanitaria in emergenza-urgenza da parte del Pronto Soccorso e del 118 [1]. Al database EMUR 2016 è associato il documento legenda "Sistema informativo delle prestazioni erogate nell'ambito dell'assistenza sanitaria in emergenza-urgenza" che riporta la codifica e le specifiche funzionali dei tracciati Pronto Soccorso e 118.

Questo documento raccoglie tutte le informazioni per poter leggere in maniera chiara il database, contenente i dati di emergenze-urgenze dei vari istituti.

Gli obiettivi del documento sono¹:

- Fornire una descrizione funzionale chiara e consistente dei singoli campi del tracciato;
- Fornire le regole funzionali per la corretta valorizzazione dei campi;
- Descrivere le regole funzionali per la valorizzazione dei singoli campi;

¹Ministero della salute, Dicembre 2015

Come descritto dal documento emanato dall'Assessorato della salute del Dipartimento Regionale per le Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico Servizio 8 "Qualità, Governo Clinico e Sicurezza dei pazienti" della Regione Siciliana il sovraffollamento dei Pronti Soccorsi e gli eccessivi tempi di permanenza in Pronto Soccorso sono associati alla compromissione della qualità delle cure prestate e a molteplici esiti negativi, quali la mortalità, il ritardo nell'effettuazione di accertamenti diagnostici e nell'inizio delle terapie necessarie (analgesici, antibiotici, procedure e trattamenti chirurgici), l'aumento di errori ad eventi avversi, il basso livello di soddisfazione dei pazienti e dei loro familiari.

Il sovraffollamento dei Pronto Soccorso è un problema diffuso in tutto il mondo sviluppato. In diversi paesi con sistemi sanitari ad accesso universale (analoghi al SSN italiano), come la Gran Bretagna, il Canada, l'Australia e la Nuova Zelanda, il sovraffollamento è stato affrontato negli ultimi dieci anni con interventi mirati, normativi e gestionali. Tra gli interventi considerati assumono particolare rilievo le indicazioni ministeriali e con riferimento alla Sicilia, la direttiva assessoriale.²

Conoscere quali sono i profili dei pazienti (triage, patologia, variabili demografiche, ecc.) e le caratteristiche strutturali (grandezza degli ospedali, geografia, stagionalità, ecc.) è certamente fondamentale per analizzare i tempi di permanenza nei Pronti Soccorsi e il loro "punto di uscita", che sia una dimissione, un ricovero o la morte. Tutto ciò è volto alla promozione di piani di miglioramento nei reparti di Pronto Soccorso.

²Assessorato della salute, Regione Siciliana, 2016, ALLEGATO 1

Capitolo 1

Piano della ricerca

1.1 I pronto soccorso

Il pronto soccorso è un'unità operativa dell'ospedale dedicata ai casi di emergenza e con spazi dedicati alla breve osservazione. Qui vengono prestate le prime cure in tutti i casi di urgenza ed emergenza (traumi, infarti, ecc.) e si accede quindi in modalità di "ricovero urgente" [2]. Il pronto soccorso (PS), presenta caratteristiche organizzative che rimandano, da un lato, alla degenza ospedaliera e, dall'altro, alla specialistica ambulatoriale: quando a seguito di un accesso al PS il paziente viene trasferito e ricoverato in un altro reparto, l'assistenza fornita dal pronto soccorso finisce per diventare un momento preliminare della degenza ospedaliera; se al contrario, il tutto si risolve con una serie di accertamenti medico-diagnostici che si concludono nella dimissione dell'utente, che ha però anche una indicazione sul da farsi successivamente, le prestazioni fornite dal PS si configurano come estremamente simili a quelle della specialistica ambulatoriale (anche se molto più concentrate nel tempo e nello spazio) [3].

1.2 I dati e gli obiettivi

L'obiettivo primario di questo rapporto di stage è un'analisi esplorativa del flusso di accessi al pronto soccorso in base all'esito della dimissione ed al triage (codice bianco, verde, giallo, rosso, nero e x). Il codice è rilevante per la nostra analisi in modo da poter avere una idea qualitativa e quantitativa del tempo che i malati devono attendere in pronto soccorso. L'analisi dei tempi di attesa venne condotta prevalentemente rispetto a due variabili ritenute importanti come il triage, come già accennato, e rispetto all'EsitoDimissione. In

maniera particolare si è interessati a studiare i fenomeni che conseguono alla presa in carico, poichè in questo istante il paziente viene usualmente ricoverato o dimesso.

Un altro obiettivo è effettuare un confronto spazio–temporale tra i risultati ottenuti analizzando i dati riferiti all’anno 2016 e quelli ottenuti da un precedente studio effettuato con gli accessi del 2015 [4] e un confronto tra i vari PS siciliani. Sono stati adottati diversi criteri di analisi dei dati in modo da poter far luce sul fenomeno da diverse angolature, mettere in evidenza criticità e valutare se sono state adottate quelle azioni correttive utili al raggiungimento di standard fissati calcolando gli indicatori prodotti dall’Assessorato riportati al par. 1.6.

1.3 Il database

Lo studio è stato effettuato attraverso l’utilizzo di un database regionale denominato ”E-mur” (EMergenzeURgenze) contenente 1.691.050 record nel 2015, 1.717.130 record nel 2016 e 867.565 record nel primo semestre 2017 raccolti da 63 istituti per 53 variabili; l’unità statistica dello studio è l’accesso al PS. Essa contiene le informazioni anonime sugli accessi. Esso dopo essere stato importato sul software R, è stato ridimensionato, considerando solo i campi di interesse per lo studio [1].

Essi sono :

- **Identificativo:** Codice assegnato al singolo paziente;
- **CodiceIstituto:** Codice identificativo dei pronto soccorso;
- **Triage:** Livello di urgenza assegnato all’assistito e quindi di priorità per la visita medica assegnata al paziente;
- **Dtpresaincarico, OraPresaincarico:** Indicano il giorno e l’ora di presa in carico del paziente da parte del medico;
- **EntrataAnno, EntrataMese, EntrataGiorno, EntrataOra:** Indicazione del giorno e dell’ora di arrivo al PS;
- **EsitoTrattamento:** Indica l’esito dei trattamenti effettuati in PS;
- **DimissioneAnno, DimissioneMese, DimissioneGiorno, DimissioneOra:** La data della dimissione dal PS dell’assistito;

1.4 Costruzione intervalli I1, I2, I3

Inizialmente il dataset presentava una struttura scomposta per quanto riguarda il giorno di entrata di ogni singolo accesso in quanto ognuno di esso era memorizzato in campi separati composti da giorno, mese e anno; di conseguenza è stato creato un nuovo oggetto che ha incluso i tre campi, per unificare appunto la data di entrata e, successivamente, è stato aggiunto anche l'orario per creare l'oggetto **"entrata T1"**. Sono state effettuate le medesime operazioni per quanto riguarda il momento della **"dimissione T3"** del paziente, mentre per la **"presa in carico T2"** (l'istante in cui il medico comincia ad occuparsi del paziente) i dati si presentavano in maniera leggermente diversa, quindi è stato eseguito un lavoro differente sulle variabili. Per la data di presa in carico infatti sono stati creati tre diversi oggetti tutti estrapolati dal medesimo campo denominato "dtpresaincarico" che conteneva le cifre della data ma senza separatore. Da questa abbiamo creato gli oggetti giorno, mese e anno ed in seguito sono stati uniti in un unico oggetto per poter aggiungere l'ora.

A questo punto, avendo a disposizione i tre oggetti che comprendono sia la data che l'ora per "Entrata", "Presa in carico" e "Dimissione", si sono trasformate le variabili in modo da ottenere delle variabili di tipo temporale, ciò è necessario per poter effettuare calcoli di tipo numerico.

Soltanto ora si è in grado di calcolare i tre tempi di "Attesa", "Tempo di gestione del paziente in pronto soccorso" e "Permanenza".

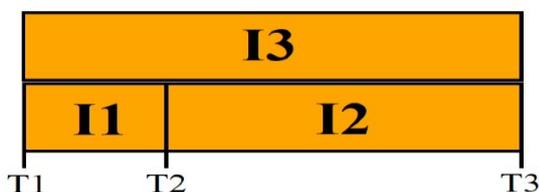


Figura 1.1: Schema intervalli dei tempi

Il tempo di **"Attesa I1"** è stato calcolato come la differenza tra Presa in carico ed entrata, quindi definisce quell'arco di tempo in cui il paziente non ha alcun contatto con il personale medico, semplicemente aspetta il suo turno.

Il **”Tempo di gestione del paziente in pronto soccorso I2”** viene calcolato come differenza tra Dimissione e Presa in carico, e rappresenta quell’arco di tempo in cui il paziente comincia ad avere indicazioni da parte dell’istituto.

La **”Permanenza I3”** invece rappresenta tutto il tempo che ogni singolo paziente trascorre in ospedale, dal momento in cui arriva al pronto soccorso a quello in cui viene dimesso ed è stato ricavato come la differenza tra Dimissione ed Entrata. Intervallo di tempo definito come la somma di **”I1”** e **”I2”**, $I1 + I2 = I3$.

Da notare che la dimissione deve essere interpretata come la fine della permanenza in pronto soccorso, ciò significa che il paziente ha diverse alternative: potrebbe essere stato ricoverato in un reparto del medesimo ospedale o in un altro ospedale, rimandato a casa e affidato al medico curante ma potrebbe anche essere deceduto o trasferito.

1.5 Errori

All’interno del database sono stati riscontrati molti errori di caricamento riguardanti gli istanti temporali relativi all’entrata, presa in carico e dimissione. Ciò ha comportato un lavoro di scrematura del database che ha messo in luce la scarsa accuratezza nella raccolta dei dati. La prima operazione di pulizia del database è eliminare gli accessi con un valore anomalo all’interno del campo EntrataAnno, lasciando quelli che effettivamente presentassero il valore **”2016”** o **”2017”**.

Una volta eliminati i valori che non fossero stati registrati con certezza nell’anno di interesse, sono stati eliminati i campi I1, I2 o I3 con un segno negativo, dal momento che un tempo siffatto è privo di significato.

Di seguito sono riportati i 5 ospedali che hanno una percentuale di errori (campi negativi) maggiore del 5%:

- P.O. **”Basso Ragusa Mario”** di Militello V.C. (CT); 7.7%
- P.O. **”Castiglione Prestianni”** di Bronte (CT); 6.7%
- P.O. **”Maria SS. Addolorata”** di Biancavilla (CT); 6.7%
- P.O. **”Gravina”** di Caltagirone (CT); 6.6%
- P.O. **”Ss. Salvatore”** di Paternò (CT); 5.6%

Questi errori sono probabilmente imputabili al fatto che i software utilizzati dai diversi istituti sono tra loro diversi e/o utilizzati in maniera impropria.

Il confronto tra i gli errori riscontrati nel DB del 2015 e quello del 2016 mostra importanti risultati. Da un lato si riscontra che i 5 istituti di cui sopra continuano ad essere tra quelli che commettono più errori nella compilazione del questionario, ma vi sono altresì notevoli miglioramenti nella qualità dei dati; Nel 2016 l'istituto che ha commesso più errori, come già specificato, è il P.O. "Basso Ragusa Mario" di Militello, con una percentuale notevolmente minore, si passa da 87.9% al 7.6%. Il miglioramento in termini percentuali degli errori è simile per i 5 pronto soccorso; Gli istituti "P.O. "San Giovanni Di Dio" di Agrigento (AG)" e il P.O. "S. Marta e S Venera" di Acireale (CT)" sono passate dal 91,2% e 82,6% rispettivamente a percentuali di errori inferiori al 5%. Nel 2017 il miglioramento è ancora maggiore in quanto il presidio con il maggior numero di errori ("A.O. Ospedali Riuniti "Papardo" - "Messina") ne commette appena lo 0,77%.

1.6 Indicatori di performance

Ai fini del calcolo degli indicatori richiesti ¹ è stata effettuata una esplorazione del campo "EsitoTrattamento" così definito:

Codice	DescrizioneTrattamento
1	dimissione a domicilio
2	ricovero in reparto di degenza
3	trasferimento ad altro istituto
4	deceduto in PS
5	rifiuta ricovero
6	il paziente abbandona il P prima della visita medica.
7	il paziente abbandona il PS in corso di accertamenti e/o prima della chiusura della cartella clinica.
8	dimissione a strutture ambulatoriali
9	giunto cadavere

Tabella 1.1: Legenda per campo "EsitoTrattamento"

Sono stati calcolati i tre diversi indicatori di performance per tutti e 63 gli istituti (Allegati 3 e 4).

¹Assessorato della salute, Regione Siciliana, 2016, ALLEGATO 1

Indicatore 1 (Ind1): Percentuale di pazienti con tempo massimo di permanenza al pronto soccorso < alle 6 ore.

Numeratore: Numero di pazienti dimessi e/o ricoverati dal pronto soccorso con tempo di permanenza < 6 ore. Denominatore: Numero totale di pazienti che accedono al PS;

$$\frac{Num(I3_{0-6}) | EsitoTrattamento(1,2,3,5,8)}{Num(I3)}$$

Indicatore 2 (Ind2): percentuale di pazienti con permanenza pre-ricovero > 24 ore.

Numeratore: Numero di totale di accessi in pronto soccorso con esito ricovero (esito ricovero 2 "ricovero in reparto di degenza", 3 "trasferimento ad altro istituto") e con tempo superiore alle 24 ore. Denominatore: Numero totale accessi in pronto soccorso con esito ricovero (esito ricovero 2, 3)

$$\frac{Num(I3_{24-\infty}) | EsitoTrattamento(2,3)}{Num(I3) | EsitoTrattamento(2,3)}$$

Indicatore 3 (Ind3): Percentuale di pazienti dimessi verso una struttura ambulatoriale.

Numeratore: Numero di dimissioni dalle strutture ambulatoriali. Denominatore: Numero totale dimessi.

$$\frac{EsitoTrattamento(8)}{EsitoTrattamento(1,5,8)}$$

Per Ind1 è necessario confrontare i valori con gli standard di riferimento (policy statement SIMEU): il 95% dei pazienti che accedono al pronto soccorso hanno un tempo massimo di permanenza minore alle 6 ore. Mentre per Ind2 si devono confrontare i valori con gli standard di riferimento (normativa regionale, circolare assessoriale 23 febbraio 2011; policy statement SIMEU): 0% (il tempo di permanenza pre-ricovero in Pronto Soccorso non dovrebbe essere superiore alle 24 ore). Per Ind3 il confronto va fatto con il best performer regionale.

Capitolo 2

Analisi descrittiva

2.1 La distribuzione degli accessi nei PS per province

In questo studio l'analisi degli accessi al pronto soccorso viene condotta anche per provincia. Come è immaginabile il numero di strutture è proporzionale alla popolazione di ogni zona;

Provincia	Numero ospedali	Accessi PS	Popolazione residente	Accessi/AccessiTot. %	Residenti/ResidentiTot. %	Accessi/Popolazione %
AG	5	142653	442049	8,3	8,7	32,3
CL	5	91265	269710	5,3	5,3	33,8
CT	11	408530	1113303	23,8	22,0	36,7
EN	4	50969	168052	3,0	3,3	30,3
ME	10	198798	636653	11,6	12,6	31,2
PA	12	470144	1268217	27,4	25,1	37,1
RG	5	60592	321359	3,5	6,4	18,9
SR	5	156306	402822	9,1	8,0	38,8
TP	6	136872	434476	8,0	8,6	31,5
Totale complessivo	63	1716129	5056641	100	100	32,3

Tabella 2.1: Numero di presidi PS e numero di accessi al PS per provincia con rapporto sulla popolazione residente

Questa netta dominanza di ingressi registrati nelle province di Palermo e Catania è frutto della distribuzione degli abitanti (il 47% della popolazione siciliana risiede nelle città metropolitane citate [5]) e del grado di specializzazione raggiunto appunto dai grandi ospedali che sono principalmente a Palermo e Catania; Si nota però, rapportando le frequenza di accessi al pronto soccorso per la popolazione residente al 1 gennaio 2017,

che, tranne qualche oscillazione già analizzata per le province più popolate, e le province di Ragusa e Siracusa la proporzione di accessi rimane stabile attorno alla propria media. È significativo notare come $\frac{1}{3}$ della popolazione residente è stata in media almeno una volta al PS.

Regione	Accessi	Pop	A/P %
LOMBARDIA	3517670	10019166	35,1
LAZIO	1903823	5898124	32,3
EMILIA ROMAGNA	1745762	4448841	39,2
SICILIA	1703911	5056641	33,7
PIEMONTE	1682346	4392526	38,3
VENETO	1674310	4907529	34,1
CAMPANIA	1562460	5839084	26,8
TOSCANA	1466996	3742437	39,2
PUGLIA	1242020	4063888	30,6
LIGURIA	621401	1565307	39,7
ABRUZZO	529008	1322247	40,0
CALABRIA	525565	1965128	26,7
MARCHE	512641	1538055	33,3
TRENTINO ALDO ADIGE	472820	1062860	44,5
SARDEGNA	404796	1653135	24,5
FRIULI VENEZIA GIULIA	387262	1217872	31,8
UMBRIA	338310	888908	38,1
BASILICATA	156003	570365	27,4
MOLISE	90739	310449	29,2
VALLE D'AOSTA	49193	126883	38,8
Media			34,2

Tabella 2.2: Accessi e popolazione residente per regione d'Italia

È interessante vedere come a livello nazionale, analizzando gli accessi per regione [6] si riscontrano le stesse proporzioni, ad esclusione di alcune regioni come il Trentino Alto Adige con il 44,5% e la Sardegna con il 24,5%, oscillano su valori simili a quelli riscontrati per la Sicilia.

2.2 Accessi

I dati, essendo stati raccolti durante l'arco del 2016, si sono potuti rappresentare, prendendo in considerazione tutto il ciclo annuale, attraverso dei grafici con le frequenze all'interno dei mesi e quelle delle ore che compongono una giornata.

Accessi per mese

Osservando il grafico delle entrate per mese, si nota una maggiore frequenza in agosto. Questo è dovuto all'aumento delle persone che non hanno un medico di base a cui fare riferimento e di conseguenza si rivolgono al PS. Tale incremento è dovuto a due fattori, il primo è la maggiore affluenza dei turisti e l'altro il fatto che i medici tendono a richiedere i giorni di ferie proprio in quel periodo.

In totale il numero di entrate in PS per il mese di agosto ammonta a 165.180.

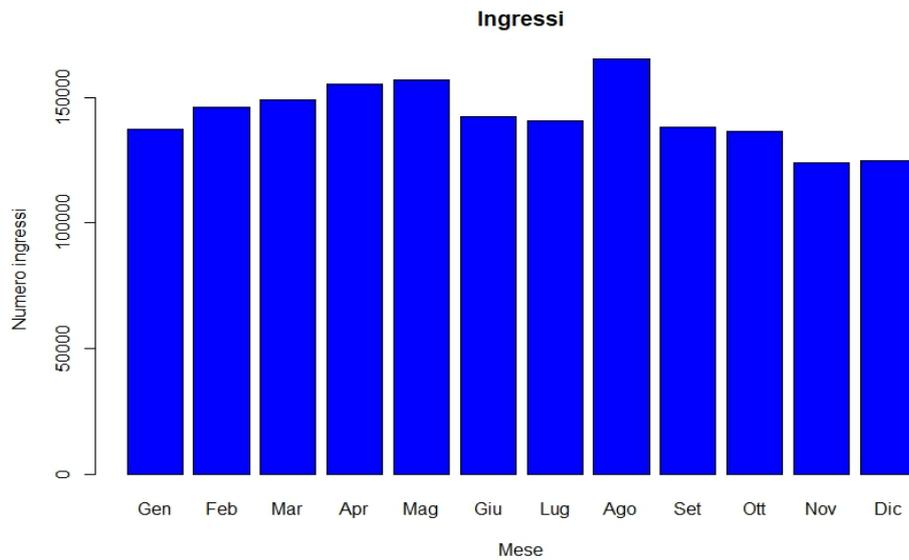


Figura 2.1: Diagramma a barre delle frequenze di entrata per mese Sicilia 2016

Accessi per ora

Oltre al periodo mensile si è scesi più nel dettaglio osservando le entrate per fascia oraria ottenendo il seguente istogramma di frequenze:

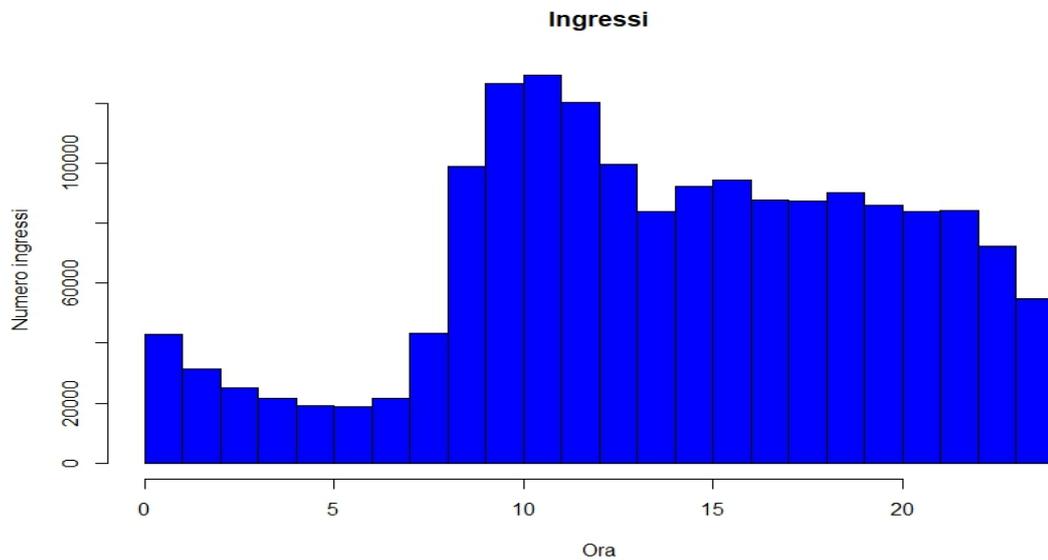


Figura 2.2: Istogramma delle frequenze di entrata per fascia oraria Sicilia 2016

Secondo quanto dichiarato dal personale del pronto soccorso del Civico di Palermo, si suppone che la causa della maggiore concentrazione di accessi durante le ore mattutine sia dovuta ad un utilizzo improprio del PS, in particolare viene utilizzato:

- Per richieste di refertazioni;

- Per diagnostica;
- Qualora non si trovi una risposta sul territorio dato il fatto che vengono utilizzate delle classi di priorità all'interno delle ASP.

2.3 I1,I2,I3

Si è iniziato con analizzare i dati sugli intervalli per la totalità degli accessi in Sicilia nel 2016. Da una prima analisi dei percentili calcolati sui tempi, è interessante valutarne l'andamento: Essi variano ad esempio nel caso della Attesa da 16 per P50 (il 50% di chi entra al pronto soccorso aspetta meno di 16 minuti prima di essere preso in carico da parte del personale medico) a 51 per P75, un aumento considerevole se si tiene in conto che riguarda solo il 25% della distribuzione. Questi incrementi sono simili per I1 e I2, e conseguentemente su I3.

	ATTESA	RICOVERO	PERMANENZA
P10	1m	3m	17m
P25	5m	22m	53m
P50	16m	1h27m	2h6m
P75	51m	3h10m	4h14m
P90	2h4m	7h27m	8h34m

Tabella 2.3: Percentili di I1, I2, I3 in Sicilia 2016

In allegato è riportata la tabella con i percentili per tutti e 63 gli istituti (Allegato 2).

Dai box-plot complessivi degli intervalli di tempo notiamo una variabilità più alta per I2 e I3 rispetto ad I1, questo è dovuto alla moltitudine di casistiche che si riscontrano al pronto soccorso. Inoltre è visibile come la parte superiore della "scatola" è più alta della parte inferiore, ciò a conferma di quanto detto prima sui percentili. Sono stati riscontrati diversi valori anomali durante l'analisi, che non sono visibili dal grafico in quanto i valori estremi sono calcolati con " $Q_n \pm [1,5 * (Q3 - Q1)]$ ".

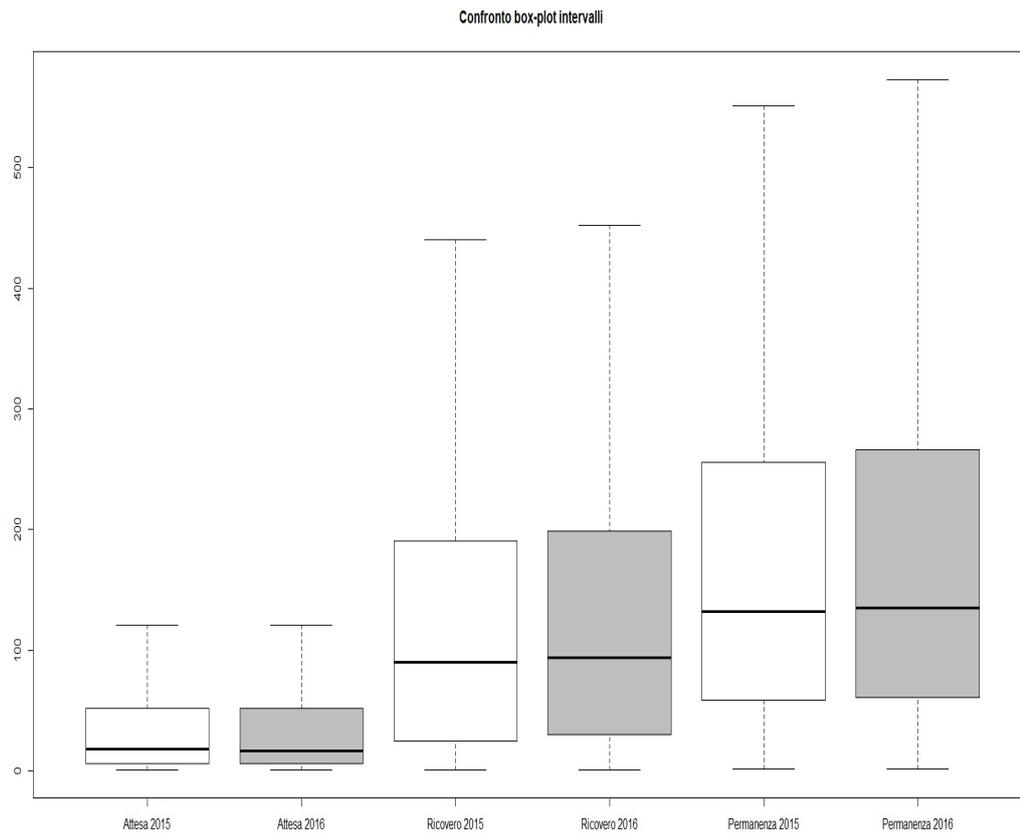


Figura 2.3: Box-plot Intervalli I1, I2 e I3 espressi in minuti Sicilia: in bianco 2015 in grigio 2016

Si nota come la permanenza (I3) sia fortemente influenzata dal tempo di gestazione del paziente in pronto soccorso (I2) più che dal tempo di attesa (I1), è stata perciò condotta una analisi più approfondita su I1 e I2, confrontando tutti e 63 gli istituti (ALLEGATO 5).

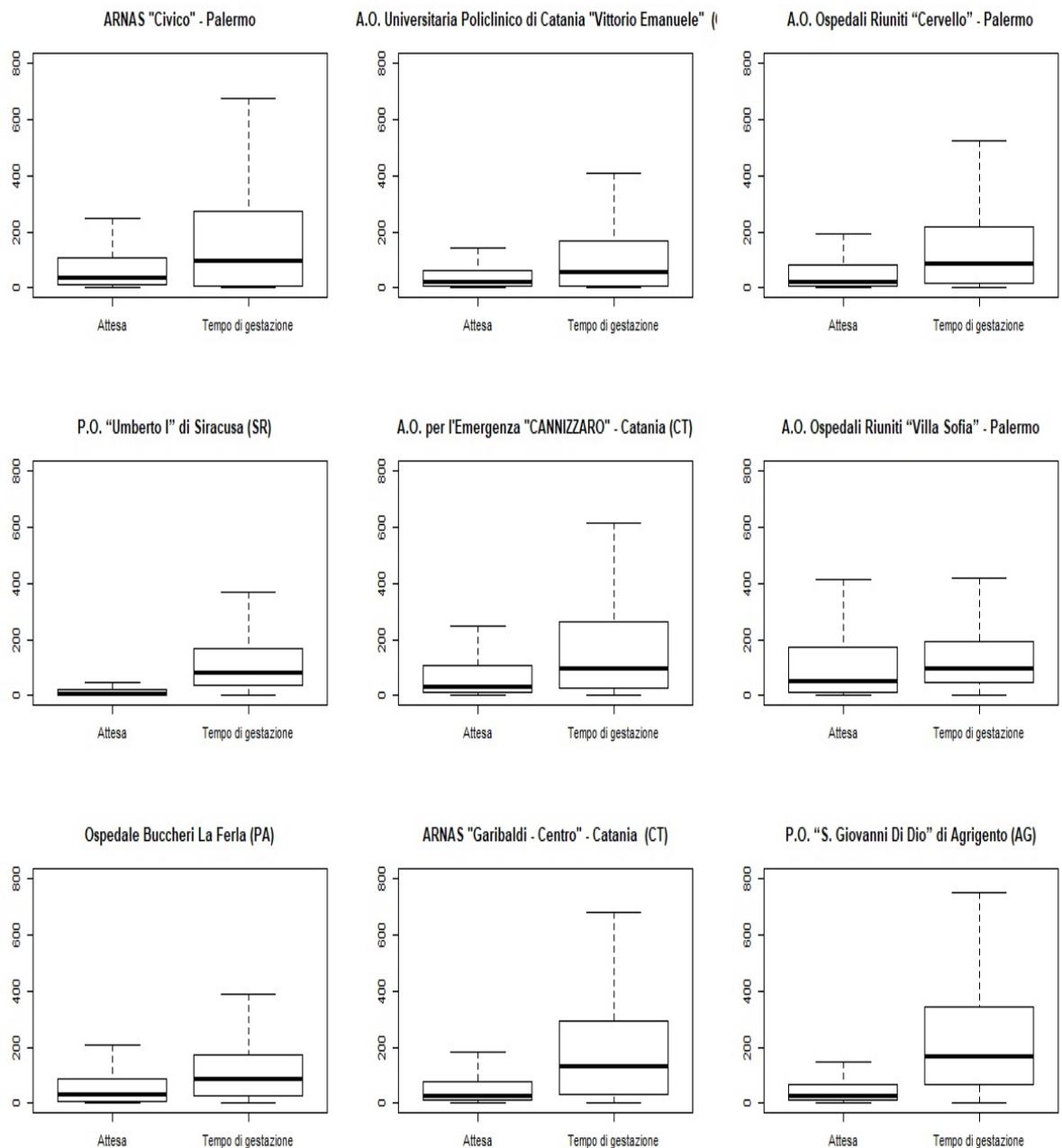


Figura 2.4: Box-plot Intervalli I1 e I2 primi nove grandi istituti per numero di accessi nel 2016

Come accennato precedentemente si nota che tutte le distribuzioni qua in studio presentano una asimmetria positiva, tutti i grafici di figura 2.4 hanno variabilità molto alta, ciò è evidenziato dalla altezza delle "scatole" e dalla lunghezza dei "baffi", ma è possibile in questi nove casi vedere come vi sono degli istituti (P.O. "Umberto I" di Siracusa e A.O. Universitaria Policlinico di Catania "Vittorio Emanuele") che presentano una variabilità minore, ciò è segno di una migliore gestione del paziente, o verosimilmente di una maggiore disponibilità di posti letto.

2.4 Triage

La struttura della variabile del triage è così composta:

- B, indica "Bianco": Non critico;
- V, indica "Verde": Poco critico;
- G, indica "Giallo": Mediamente critico;
- R, indica "Rosso": Molto critico;
- N, indica "Nero": Deceduto;
- X, indica "Non eseguito": Non rilevato;

I box-plot sotto riportati, ottenuti per triage, evidenziano come la variabilità nei tempi aumenti al variare della criticità del codice assegnato. In questo caso sono stati fatti i box-plot di I3 in base alla dimensione degli istituti creando 4 classi di ampiezza degli stessi in base al numero di accessi in tutto il 2016.

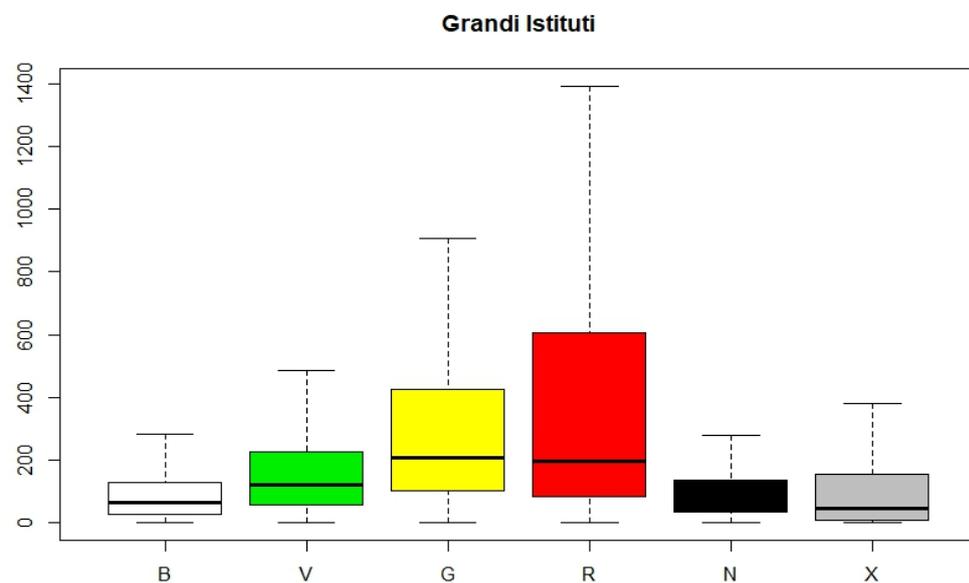


Figura 2.5: I3 espresso in minuti per codice triage degli istituti con più di 40.000 accessi

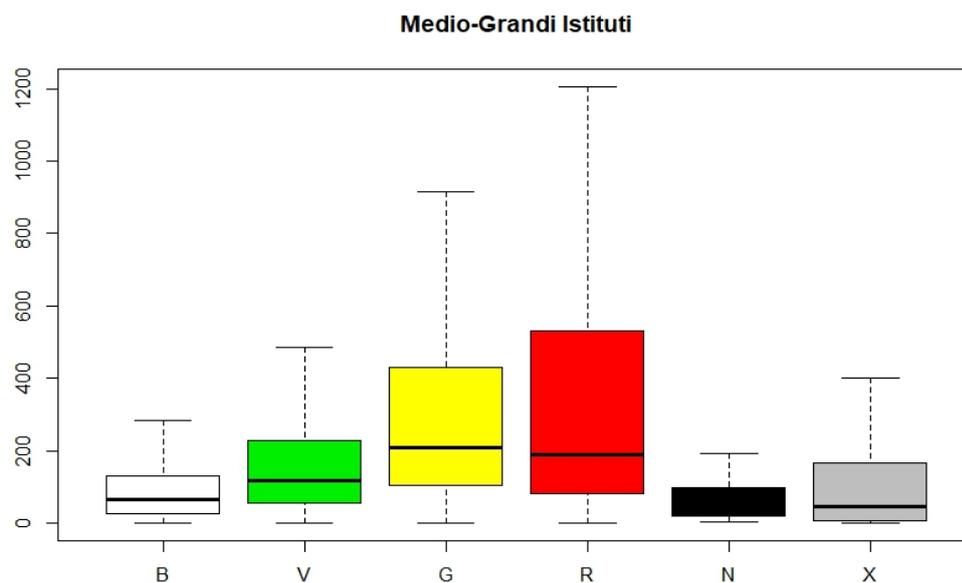


Figura 2.6: I3 espresso in minuti per codice triage degli istituti con più di 25.000 accessi ma meno di 40.000

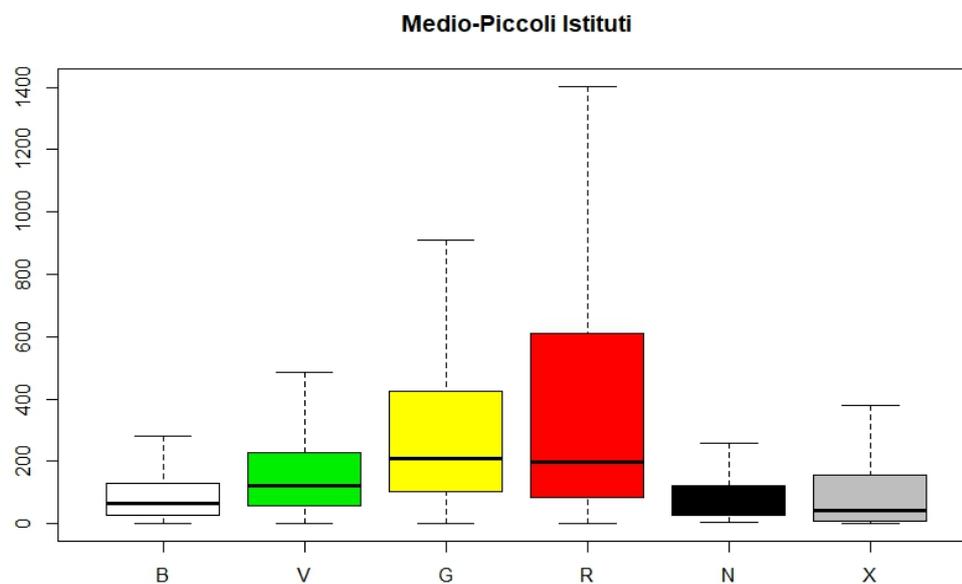


Figura 2.7: I3 espresso in minuti per codice triage degli istituti con più di 10.000 accessi ma meno di 25.000

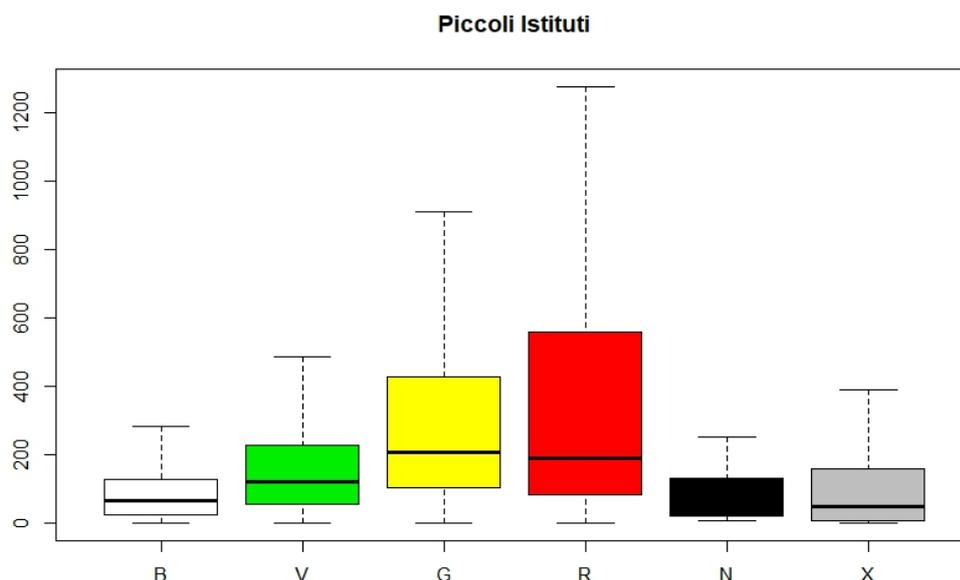


Figura 2.8: I3 espresso in minuti per codice triage degli istituti con meno di 10.000 accessi

L'elemento interessante di questi grafici sta nel confronto tra i codici gialli ed i codici rossi: il valore mediano dei primi infatti è, seppur di poco, superiore a quello dei secondi, cosa che sta a significare che un codice giallo nel 50% dei casi ha avuto una permanenza maggiore rispetto ad un codice rosso. Oltretutto, da come si evince dalla tabella 2.4 il 25% dei codici rossi ha una permanenza maggiore a 9 ore e 37 minuti, dato in aumento rispetto a quanto osservato per il 2015.

	P10	P25	P50	P75	P90
B	13m	27m	1h5m	2h10m	3h38m
V	23m	56m	2h1m	3h48m	6h43m
G	43m	1h44m	3h29m	7h7m	18h4m
R	32m	1h25m	3h13m	9h37m	27h

Tabella 2.4: Percentili espressi in ore e minuti di I3 per triage 2016

Aumento che si riscontra nella totalità dei casi diventando significativamente (tabella 2.5) importante per i codici gialli e rossi: il 50% di chi ha assegnato il codice meno urgente deve aspettare 10 minuti in più rispetto all'anno precedente, mentre il 50% di chi ha assegnato il codice più urgente deve aspettare 22 minuti in più rispetto all'anno precedente.

	P10	P25	P50	P75	P90
B	2m	3m	4m	3m	4m
V	1m	1m	2m	3m	11m
G	3m	4m	10m	28m	1h58m
R	2m	8m	22m	2h12m	4h30m

Tabella 2.5: Incremento tra l'anno 2016 e il 2015 di minuti e ore di permanenza

2.5 Indicatori di Performance

Gli indicatori sono lo strumento di valutazione dell'attività dei PS, basati solamente sui tempi di permanenza.

È stato effettuato il calcolo per tutto l'anno 2016, e, successivamente, vista la pubblicazione dei dati riguardanti gli accessi nel primo semestre 2017 (EMUR2017) è stata effettuata una analisi comparativa per dati semestrali.

Indicatore 1

Partendo dalla lettura dei dati annuali (Allegato 3), sono solo 4 gli istituti che raggiungono l'obiettivo richiesto del raggiungimento del 95% di pazienti con tempo di permanenza al pronto soccorso inferiore alle 6 ore, essi sono il P.O. "Suor Cecilia Basarocco" di Niscemi (CL), il P.O. "S.Stefano" di Mazzarino (CL), il P.O. "Regina Margherita" di Comiso (RG), e il P.O. "Busacca" di Scicli (RG); tutti e quattro questi PS sono, nella classificazione per dimensione in base agli accessi proposta, classificati come istituti piccoli: il più grande tra essi, il primo citato, ha registrato in tutto l'anno 7.489 accessi (una media di 20,5 accessi giornalieri), mentre, per quanto riguarda i grandi istituti il risultato migliore lo ottiene l'ARNAS "Nesima" - Catania (CT) con 88,7%, risultato accettabile considerando che registra 43.652 accessi l'anno (una media di 119,6 accessi giornalieri).

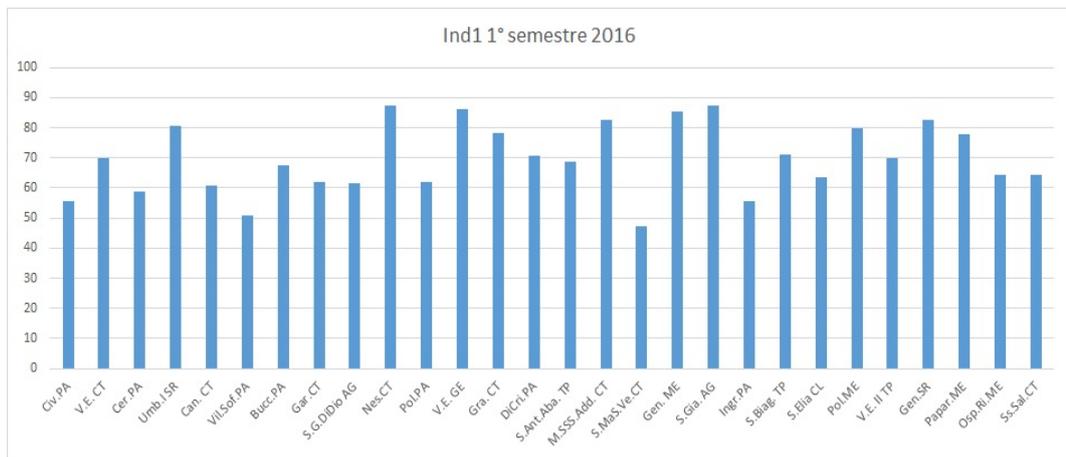


Figura 2.9: Diagramma a barre dell'indicatore 1 degli istituti grandi e medio-grandi, primo semestre 2016

L'andamento nel primo semestre 2016 dei PS con più di 25.000 accessi evidenzia come nessuno raggiunge l'obiettivo richiesto del 95% sebbene meritano di essere citati 7 istituti virtuosi come il P.O. "Umberto I" di Siracusa (SR), l' ARNAS "Nesima" - Catania (CT) , P.O. "Vittorio Emanuele" di Gela (CL), il P.O. "Maria SS.Addolorata" di Biancavilla (CT), P.O. "Generale" di Milazzo (ME), P.O. "San Giacomo D'Altopasso" di Licata (AG) e il P.O. "Generale" di Lentini (SR) i quali superano la soglia dell' 80% di pazienti dimessi e/o ricoverati entro le 6 ore.

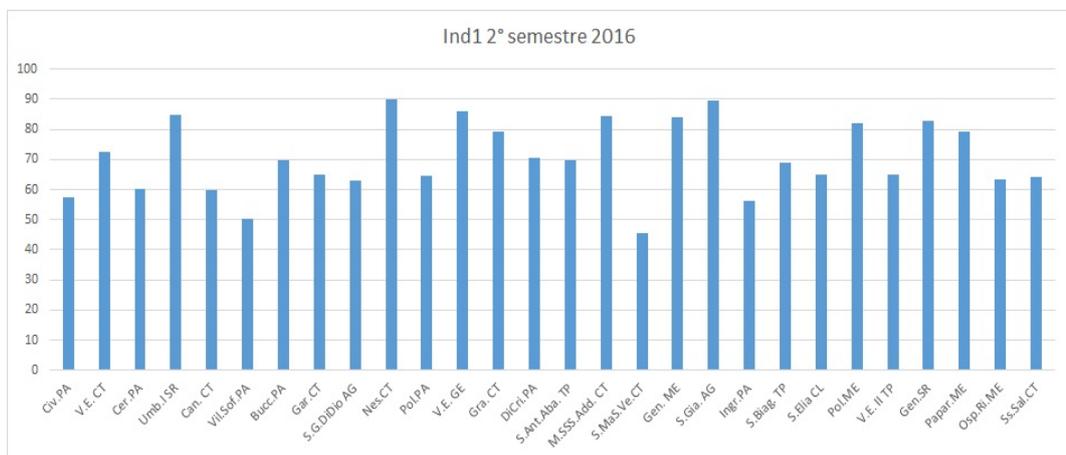


Figura 2.10: Diagramma a barre dell'indicatore 1 degli istituti grandi e medio-grandi, secondo semestre 2016

Nel secondo semestre del 2016 si registrano valori simili ai precedenti, ad esclusione del A.O. Universitaria Policlinico di Messina il quale incrementa il valore di Ind1 arrivando a varcare la soglia dell' 80%.

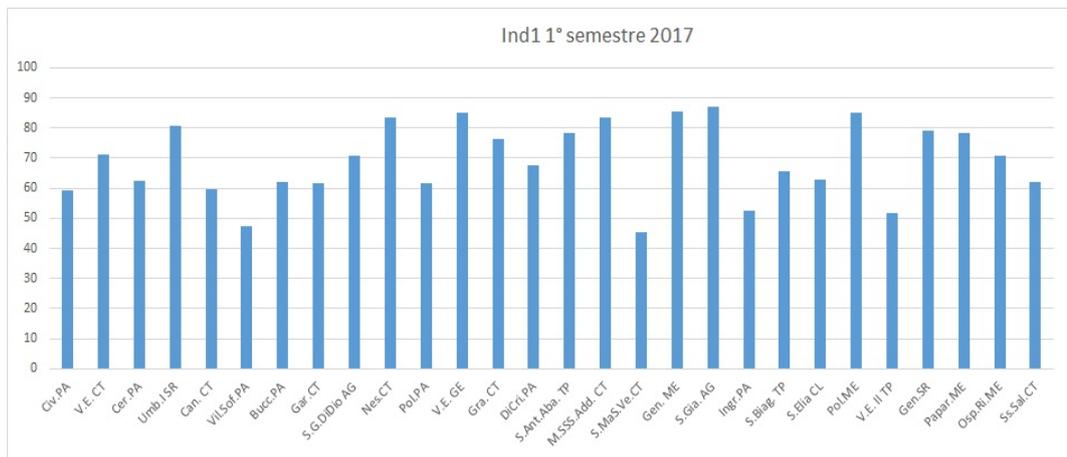


Figura 2.11: Diagramma a barre dell'indicatore 1 degli istituti grandi e medio-grandi, primo semestre 2017

Per il primo semestre del 2017 si registra un'altra variazione riguardante in questo caso il P.O. "Generale" di Lentini (SR) il quale scende a 79,1%.

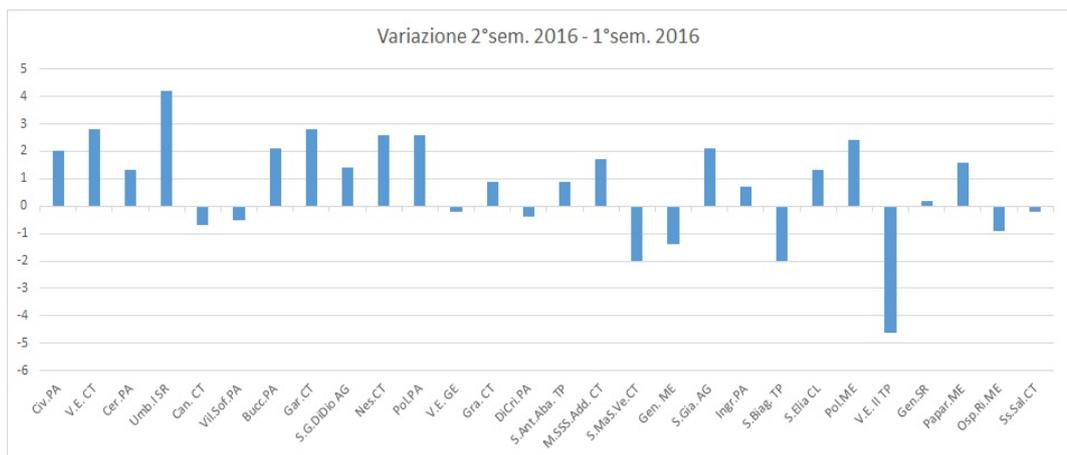


Figura 2.12: Diagramma a barre delle variazioni dell'indicatore 1 degli istituti grandi e medio-grandi, secondo semestre 2016 rispetto al primo

Per una lettura comparativa sull'andamento dell'indicatore è stato introdotto il precedente grafico (figura 2.12) nel quale è rappresentata la variazione semestrale dell'indicatore in oggetto (inteso come differenze di valori) dei 28 maggiori PS della regione. Le differenze tra i semestri del 2016 sono quasi sempre positive, indice di crescita prestazionale della maggior parte degli istituti.

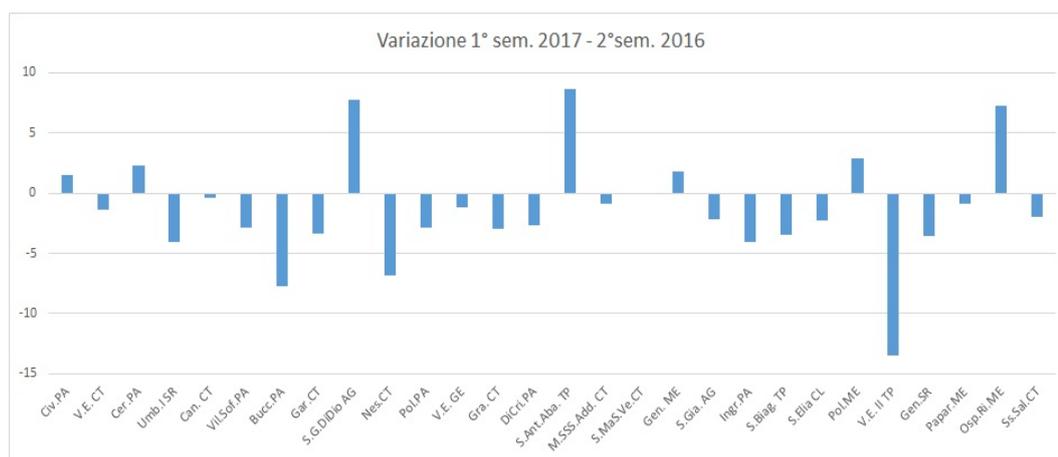


Figura 2.13: Diagramma a barre delle variazioni dell'indicatore 1 degli istituti grandi e medio-grandi, primo semestre 2017 rispetto al secondo del 2016

Si giunge a conclusioni in netto contrasto con le precedenti analizzando la Figura 2.13 riferita alle variazioni tra il primo semestre 2017 e il secondo semestre del 2016 nel quale sono visibili variazioni negative, mostrando un peggioramento delle performance tranne per qualche eccellenza (in quanto incrementano notevolmente il valore dell'indicatore); il peggiore di tutti è stato indubbiamente il P.O. "Vittorio Emanuele II" di Castelvetro (TP) il quale mostra picchi negativi in entrambe le differenze.

Primo Semestre 2016						
Classi	Grandi	Medio-Grandi	Medio-Piccoli	Piccoli	Totale	
<80%	9	12	10	3	34	
80-95%	2	5	11	7	25	
>95%				4	4	
Totale	11	17	21	14	63	
Secondo semestre 2016						
<80%	9	11	10	2	32	
80-95%	2	6	8	8	24	
>95%				2	2	
NaN			3	2	5	
Totale	11	17	21	14	63	
Primo semestre 2017						
<80%	9	12	13	3	37	
80-95%	2	5	8	7	22	
>95%				4	4	
Totale	11	17	21	14	63	

Tabella 2.6: Classificazione presidi PS per dimensione e per categorie di Ind1

Indicatore 2

La prima analisi riguarda anche in questo caso i valori calcolati a livello annuale: in nessun pronto soccorso grande o medio grande è stato raggiunto lo standard richiesto (nessun paziente con permanenza pre-ricovero superiore alle 24 ore). Alcune strutture, come il P.O. "Umberto I" di Siracusa (SR), l' A.O. Universitaria Policlinico di Palermo,

il P.O. "S. Antonio Abate" di Trapani (TP), il P.O. "Generale" di Milazzo (ME) e l' A.O. Ospedali riuniti "Papardo"-Messina registrano solo l' 1% di pazienti con permanenza superiore alle 24. Guardando gli altri istituti, quelli piccoli e medio piccoli, come è stato messo in evidenza precedentemente, vengono raggiunti i risultati prefissati da 5 strutture: P.O. "Maggiore" di Modica (RG), A.O. Universitaria policlinico di Catania "S. Bambino" (CT), P.O. "S. Stefano" di Mazzarino (CL), il P.O. "Regina Margherita" di Comiso (RG) e il P.O. "Busacca" di Scicli (RG).

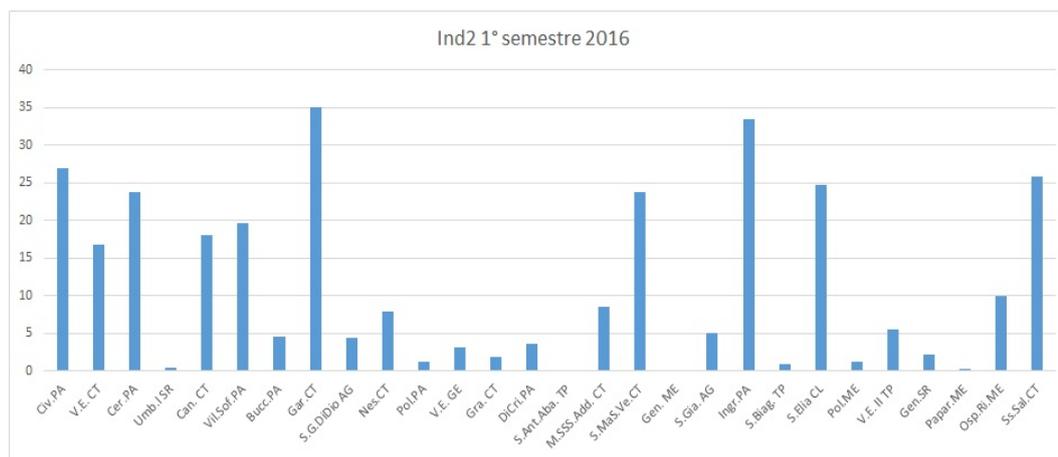


Figura 2.14: Diagramma a barre dell'indicatore 2 degli istituti grandi e medio-grandi, primo semestre 2016

Fin dalla prima osservazione del grafico, in virtù dello standard di riferimento dell'indicatore 2, è facilmente interpretabile: nessuno dei 28 maggiori ospedali raggiunge l'obiettivo, in linea con i risultati esposti precedentemente si mantengono sotto il valore dell' 1% gli stessi pronto soccorso ad esclusione del A.O. Universitaria Policlinico di Palermo il quale ha un incremento portando il valore dell'indicatore a 1.3%

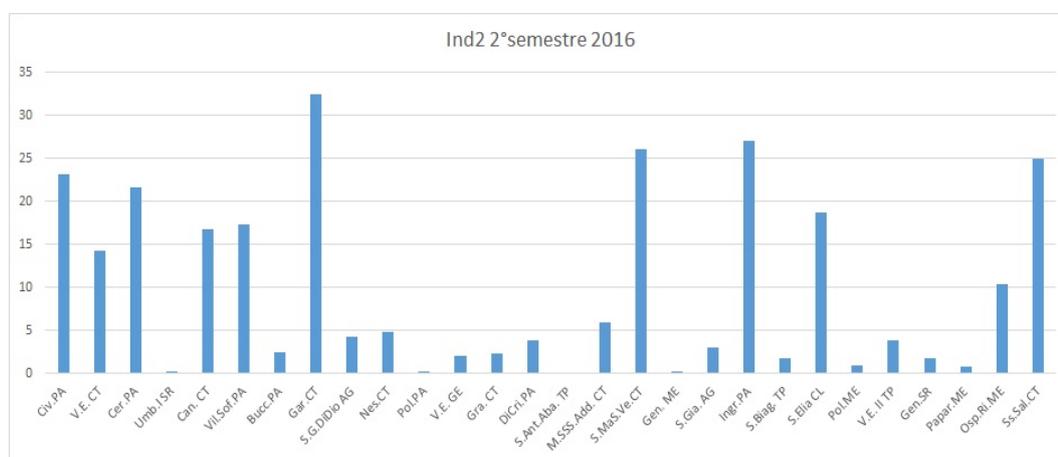


Figura 2.15: Diagramma a barre dell'indicatore 2 degli istituti grandi e medio-grandi, secondo semestre 2016

Nel secondo semestre del 2016 il PS dell'istituto P.O. "S. Antonio Abate" di Trapani (TP) raggiunge lo standard del 0%, degni di nota sono il P.O. "Umberto I" di Siracusa (SR), l' A.O. Universitaria Policlinico di Palermo, il P.O."Generale" di Milazzo (ME) i quali si mantengono sotto lo 0.4%.

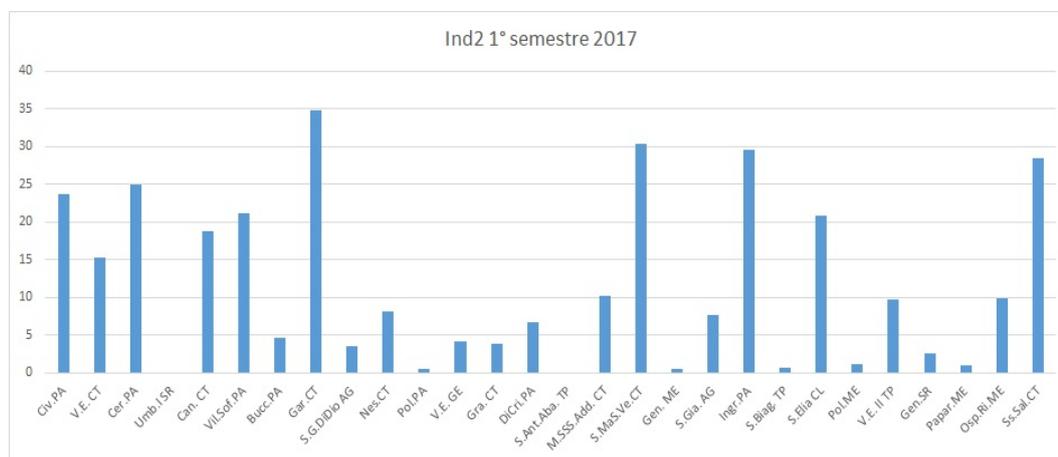


Figura 2.16: Diagramma a barre dell'indicatore 2 degli istituti grandi e medio-grandi, primo semestre 2017

Per il primo semestre del 2017 si riscontra un peggioramento generale dell'andamento dell'indicatore, tranne per il caso del PS del P.O."Umberto I" di Siracusa (SR) che riesce ad arrivare allo 0%.

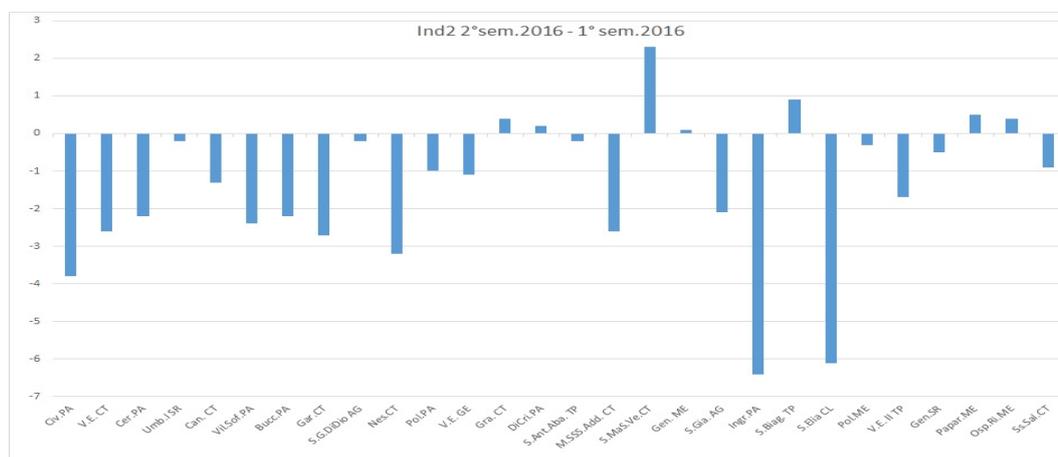


Figura 2.17: Diagramma a barre delle variazioni dell'indicatore 2 degli istituti grandi e medio-grandi, secondo semestre 2016 rispetto al primo

Il precedente grafico va interpretato in maniera opposta al suo simile di figura 2.12, le variazioni positive indicano un peggioramento delle performance, le negative un miglioramento.

Degni di nota sono il P.O. "G.F. Ingrassia" di Palermo (PA) e il P.O. "S. Elia" di Calta-

nissetta (CL) i quali hanno variazioni semestrali nel 2016 rispettivamente del 6.4% e del 6.1%.

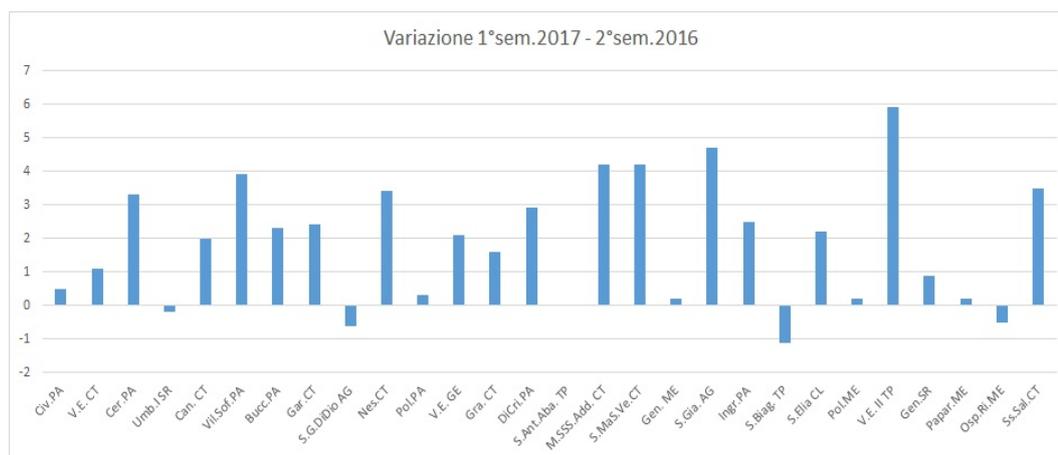


Figura 2.18: Diagramma a barre delle variazioni dell'indicatore 2 degli istituti grandi e medio-grandi, primo semestre 2017 rispetto al secondo del 2016

Peggiora il P.O. "Vittorio Emanuele II" di Castelvetro (TP) il quale ha un incremento tra il primo semestre 2017 e il secondo semestre 2016 del 5.9%.

Primo Semestre 2016						
Classi	Grandi	Medio-Grandi	Medio-Piccoli	Piccoli	Totale	
<5%	4	9	14	10	37	
5-20%	4	4	6	4	18	
>20%	3	4	1		8	
Totale	11	17	21	14	63	
Secondo semestre 2016						
<5%	5	11	10	9	35	
5-20%	3	3	7	3	16	
>20%	3	3	1		7	
NaN			3	2	5	
Totale	11	17	21	14	63	
Primo semestre 2017						
<5%	4	8	11	9	32	
5-20%	3	5	9	5	22	
>20%	4	4			8	
NaN			1		1	
Totale	11	17	21	14	63	

Tabella 2.7: Classificazione presidi PS per dimensione e per categorie di Ind2

Indicatore 3

Merita delle considerazioni specifiche l'indicatore 3, in quanto non viene prefissato un obiettivo da raggiungere, ma il confronto va fatto a livello regionale con il best performer. In tutto il 2016 sono state rilevate 7 strutture capaci di fissare lo standard di riferimento pari a 0%, essi sono l' A.O. per l'emergenza "CANNIZZARO" - Catania (CT), l' ARNAS "Nesima" - Catania (CT), l'A.O. Universitaria Policlinico di Palermo tra le grandi strutture, e l'A.O. Ospedali Riuniti "Piemonte" - Messina (ME), P.O. "Suor Cecilia Busarocco"

di Niscemi (CL), P.O. "Regina Margherita" di Comiso (RG) e il P.O. "Busacca" di Scicli (RG) per quanto riguarda le piccole strutture.

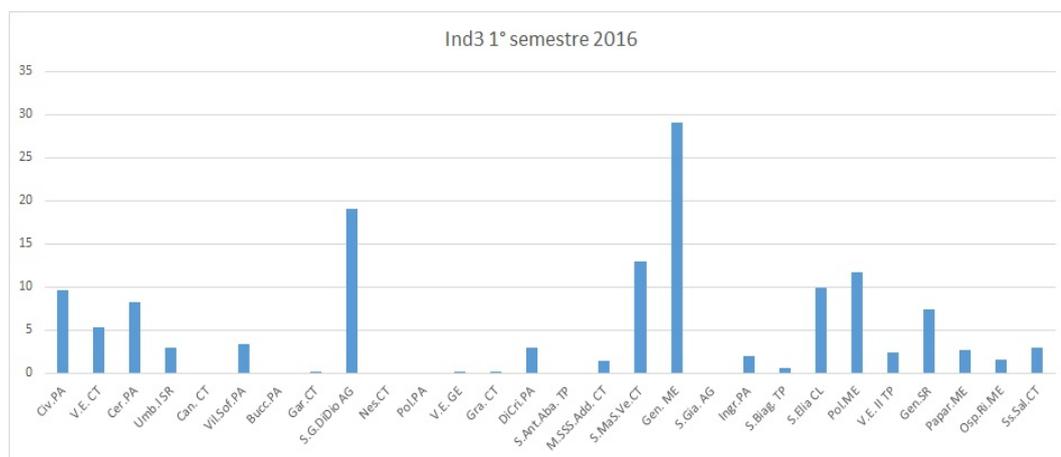


Figura 2.19: Diagramma a barre dell'indicatore 3 degli istituti grandi e medio-grandi, primo semestre 2016

Secondo quanto detto in precedenza anche in questo caso l'interpretazione del grafico è istantanea, sono evidenti i picchi raggiunti dal P.O. "S. Giovanni Di Dio" di Agrigento (AG) (19.1%) e dal P.O. "Generale" di Milazzo (ME) che raggiunge il valore di 29.1%

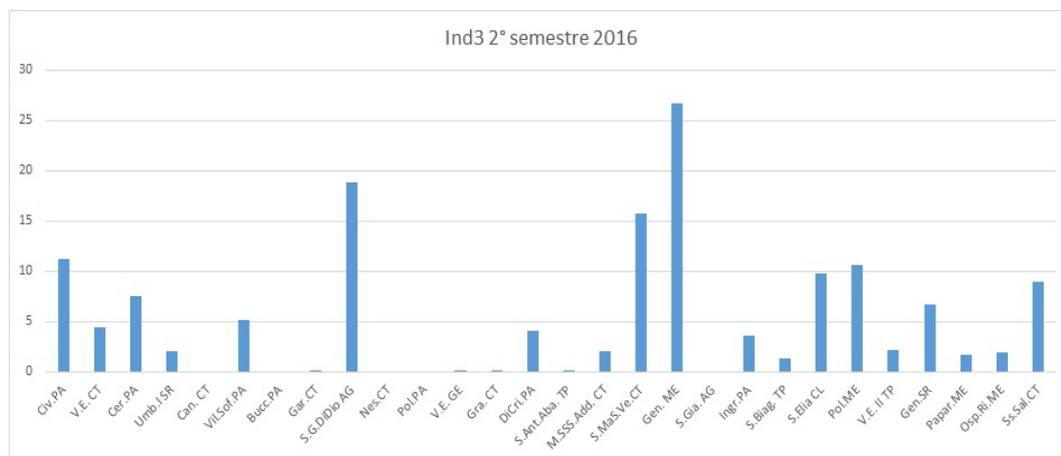


Figura 2.20: Diagramma a barre dell'indicatore 3 degli istituti grandi e medio-grandi, secondo semestre 2016

Durante il secondo semestre si vede un aumento del valore dell'indicatore da parte del P.O. "S. Marta e S. Venera" di Acireale (CT). Gli altri istituti si mantengono sugli stessi valori.

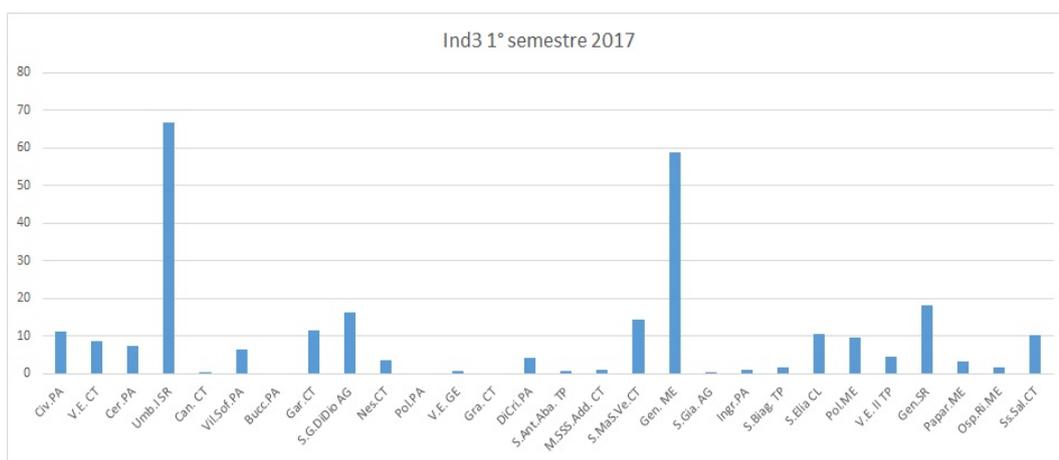


Figura 2.21: Diagramma a barre dell'indicatore 3 degli istituti grandi e medio-grandi, primo semestre 2017

Il primo semestre del 2017 mostra qualche cambiamento: sale leggermente il valore degli indicatori di due istituti, mentre peggiora vistosamente l'ARNAS "Nesima" - Catania (CT) che dopo aver fatto registra lo 0% per due semestri consecutivi nel 2016 inizia l'anno nuovo con 3,6.

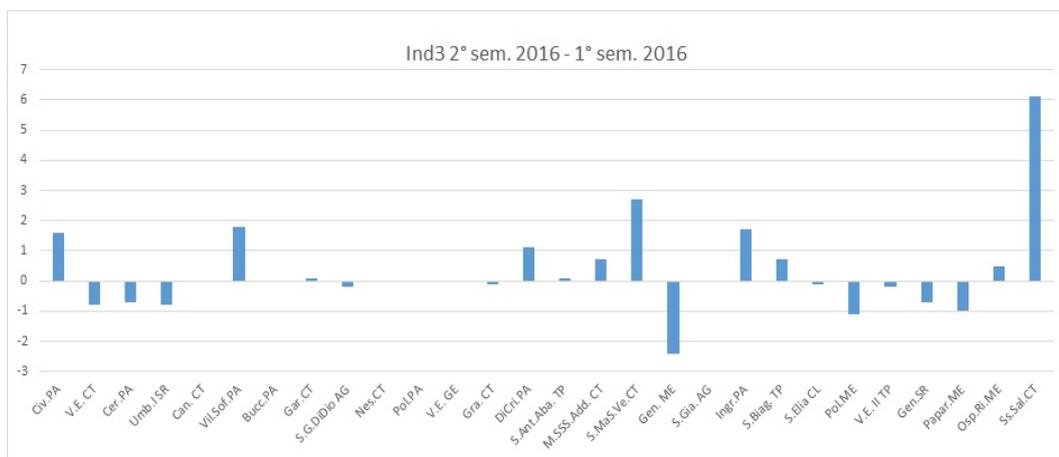


Figura 2.22: Diagramma a barre delle variazioni dell'indicatore 3 degli istituti grandi e medio-grandi, secondo semestre 2016 rispetto al primo

Si vede nel grafico delle variazioni semestrali che le oscillazioni dell'indicatore sono piuttosto contenute all'interno dello stesso anno, escluso il P.O. "Ss. Salvatore" di Paternò il quale ha un incremento del 6,1%.

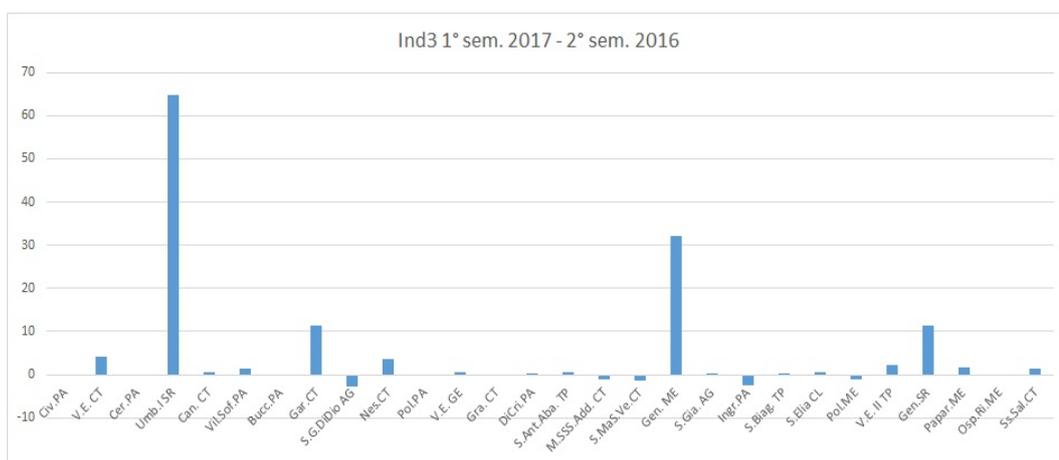


Figura 2.23: Diagramma a barre delle variazioni dell'indicatore 3 degli istituti grandi e medio-grandi, primo semestre 2017 rispetto al secondo del 2016

È drammaticamente evidente da quest'ultimo grafico il peggioramento che si ha nel primo semestre del 2017, il P.O. "Umberto I" di Siracusa (SR) fa registrare un valore di 66,8% nel 2017, ben il 64,7% in più rispetto a 6 mesi prima, stesse considerazioni, ma con valori più contenuti valgono per il P.O. "Generale" di Milazzo (ME) il quale ottiene un valore superiore del 32% rispetto a quanto aveva ottenuto nella seconda metà del 2016.

Primo Semestre 2016						
Classi	Grandi	Medio-Grandi	Medio-Piccoli	Piccoli	Totale	
<5%	7	12	13	6	38	
5-20%	4	4	4	4	16	
>20%		1	4	4	9	
Totale	11	17	21	14	63	
Secondo semestre 2016						
<5%	7	11	11	3	32	
5-20%	4	5	3	5	17	
>20%		1	4	4	9	
NaN			3	2	5	
Totale	11	17	21	14	63	
Primo semestre 2017						
<5%	4	11	11	6	32	
5-20%	6	5	2	7	20	
>20%	1	1	7	1	10	
NaN			1		1	
Totale	11	17	21	14	63	

Tabella 2.8: Classificazione presidi PS per dimensione e per categorie di Ind3

Capitolo 3

Conclusioni e sviluppi

L'analisi di questi dati ha dato diversi spunti di riflessione, il primo, sicuramente il più importante, è la potenzialità descrittiva di questo DB, il numero di unità statistiche e la grande quantità di informazioni presenti ne fanno una formidabile fonte per poter descrivere molte realtà.

Durante questo lavoro sono state incontrate diverse difficoltà, quelle maggiori sono state riscontrate durante la elaborazione e la pulizia dei dataset, anche perchè siamo in presenza di un grande insieme di dati che richiede una competenza informatica specifica. Un altro elemento di criticità è dato dal fatto che il programma di registrazione del paziente al PS è differente da provincia a provincia.

EMUR è un insieme di dati raccolti su un supporto software di tipo proprietario (Microsoft Access), ciò ha sicuramente dei vantaggi dal punto di vista della stabilità del supporto informatico, ma presenta il grosso svantaggio di non essere facilmente compatibile con altri tipi di programmi. In questo caso l'estrema versatilità di R ci ha aiutato ad importare il dataset. Oltre ai problemi inerenti al software è stata notata una incongruenza tra tipologie di memorizzazione delle variabili all'interno di EMUR, quelle più complicate da trattare per noi sono state, come spiegato nel paragrafo 1.4, quelle degli oggetti riguardanti le date e le ore (di ingresso, presa in carico e dimissione).

Considerando i tempi si rileva che i percentili di I1,I2,I3 crescono in modo considerevole nel 2016 rispetto al 2015. Alle stesse conclusioni si giunge se si analizzano i percentili e i boxplot del tempo di permanenza (I3) rispetto al codice Triage, sui quali è stato maggiormente investigato, notando che sono in aumento rispetto a quelli dell'anno precedente, i peggioramenti più alti si avvertono per i codici Triage Giallo e Rosso, per quest'ultimo si è riscontrato che il 25% dei pazienti deve aspettare almeno 2 ore e 12

minuti in più rispetto all'anno precedente.

Stando a quanto riportato nell' Allegato 3, vi sono degli istituti che riescono a raggiungere gli standard desiderati per i tre indicatori, essi sono: il "Suor Ceciclia Basarocco" di Niscemi, il "Regina Margherita" di Comiso e il "Busacca" di Scicli, questi ultimi due però presentano dei valori mancanti nella seconda metà del semestre 2016 (così come altri istituti della stessa provincia) probabilmente per un mal funzionamento nel loro programma di inserimento dati. Si noti come i presidi che ottengono i risultati migliori sono di classificazione piccola e medio-piccola e ciò vale per quasi tutti i PS con questa dimensione, in particolare per quanto riguarda l'indicatore 1; inoltre tempi accettabili si hanno al "Umberto I" di Siracusa, all' ARNAS "Nesima" Catania, al "Vittorio Emanuele" di Gela, e al "San Giacomo D'Altopasso " di Licata. Pessimi tempi di permanenza nei due istituti più grandi del capoluogo siciliano i quali sono distanti dal raggiungimento degli obiettivi, sebbene dall'analisi semestrale sembra ci sia qualche segno di miglioramento.

Si è anche visto come prevalgono gli accessi al PS in alcuni mesi dell'anno e ad alcune ore della giornata, ciò è in accordo con quanto ricavato da Capizzi [4] su dati regionali, e da Di Leva [7], che nel suo studio inserisce i dati di un PS di una città del nord italia, estendendo la territorialità del fenomeno.

Inoltre da un punto di vista qualitativo, l' analisi esplorativa qui condotta ha permesso di riscontrare un importante miglioramento rispetto al 2015, con riferimento alla codifica dell'anno di accesso e dei valori dei tempi I1,I2,I3, si è visto che gli errori sono in notevole decremento rispetto all'anno precedente, fino a quasi annullarsi nel primo semestre del 2017.

Da un punto di vista quantitativo è stato rilevato come il 51% degli accessi ai PS è stato effettuato in strutture delle province di Palermo e Catania, ciò non stupisce per la loro dimensione; Il numero degli accessi per popolazione è in media, in tutte le province siciliane, pari al 32.3%, questo potrebbe essere sintomo di cattive abitudini e disinformazione da parte dell'utenza sull'utilizzo del servizio di primo soccorso; nonostante il valore medio non si discosti molto dal valore nazionale, è auspicabile la diffusione del NAA: i codici gialli e i codici verdi che hanno bisogno di stabilizzazione terapeutica vengono trattenuti nella sala del Nucleo Assistenziale Avanzato (creata appositamente) e qui avviati al primo approccio diagnostico/terapeutico, così da evitare quel fenomeno di sovraffollamento in sala d'attesa [9] [10] [11]. Potrebbe essere interessante, alla luce di ciò, analizzare i dati di DRG (diagnosis-related group) sulla appropriatezza dell'accesso, è probabile che molti di questi dovrebbero essere assorbiti da altre strutture territoriali.

Altri possibili approfondimenti sono:

1°: un possibile lavoro di approfondimento che può essere effettuato, come già accennato nelle conclusioni, è analizzare la distribuzione per età di chi si reca al PS, e, tra questi, a quali codici Triage ed esito sono associati, così da verificare se i risultati di Ricciardi, che investiga sull'assorbimento delle risorse su classi di età della popolazione, studiando però i ricoveri (il 17% della popolazione è composta da over 66 anni i quali assorbono il 46% delle risorse [12]) si presentano anche al pronto soccorso.

2°: un altro possibile ambito è un confronto tra le prestazioni del PS quantificate con gli indicatori e la valutazione da parte del paziente della stessa [13] così da poter giudicare la prestazione sanitaria in maniera più adeguata.

3°: maggiori approfondimenti richiede l'analisi dei tempi di permanenza. In questo lavoro è stato effettuato uno studio in linea generale dei tempi, ma come si vede dalla Figura 2.5 vi sono dei percentili che presentano valori estremamente alti (vedasi i P90, in particolare dei Triage Giallo e Rosso) ed uno studio più approfondito potrebbe portare delle risposte.

Si ritiene importante anche la prosecuzione dell'analisi semestrale degli indicatori, così da poter correggere tempestivamente, laddove è possibile farlo, i PS che hanno maggiori difficoltà, con l'obiettivo di poter avere sufficienti informazioni da creare una serie storica.

Ringraziamenti

Si ringrazia per la preziosa collaborazione il dottor Marco Enea dell' Università di Palermo per l'aiuto sulla elaborazione dei dati e la dottoressa Sabrina Arnone dell'ospedale Civico di Palermo per le indicazioni utili alla comprensione del fenomeno.

Bibliografia

- [1] Ministero della Salute (Dicembre 2015), *Specifiche Funzionali dei tracciati 118 e Pronto Soccorso, Ver. 7.3.*
- [2] Wikipedia (2018), https://it.wikipedia.org/wiki/Pronto_soccorso
- [3] Agenzia Sanitaria Regionale Emilia-Romagna. (2017), *Servizi di emergenza-urgenza: il pronto soccorso.*
- [4] Capizzi, G. (2017), *I pronti soccorsi in sicilia: Un'analisi esplorativa degli accessi nel 2015*, Palermo.
- [5] Istat (2017), www.demo.istat.it/pop2017
- [6] Ministero della Salute – Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (2018). *Programma Nazionale Esiti.*
- [7] Di Leva e Sulis, International journal of Economics and Management System. (2017), *Process analysis for a hospital Emergency Department.*
- [8] Di Somma S, Paladino L, Vaughan L, Lalle I, Magrini L, Magnanti M.(ottobre 2014) Intern Emerg Med 2015;10:171–5. pmid:25446540 . *Overcrowding in emergency department: an international issue.*
- [9] Procacci V, Valentino T. P, Del Gaudio V, De Filippis V, Santodirocco R, Tristano R, Marchese M, Raimondo P, Dambrosio M, Pini P. (agosto 2012) *Il nucleo assistenziale avanzato nella gestione dell'overcrowding in pronto soccorso: esperienza di applicazione di un modello analitico ai processi di governo clinico.*
- [10] Campanale E.R,(8 Novembre 2014) IX Congresso nazionale SIMEU Torino, *Il nucleo assistenziale avanzato nella gestione dell'overcrowding in pronto soccorso: esperienza di applicazione di un modello analitico ai processi di governo clinico.*

- [11] Alparone S. (gennaio 2013) Italian Journal of Emergency Medicine. *Il nucleo assistenziale avanzato, sperimentazione a Foggia.*
- [12] Ricciardi W. (28/11/2013). 58° Congresso Nazionale società italiana di gerontologia e geriatria, Torino. *Anziani e crisi economica: quale impatto?.*
- [13] Attanasio M, Sciandra M, Capursi V, Allegro R, Murolo G, Favitta S, De Luca G, Drago A, Raineri R. (maggio 2017). *Valutazione della qualità percepita nelle strutture del servizio sanitario della regione sicilia.*

Allegati

Allegato 1, Proposta obiettivo assessoriale

Oggetto: proposta Obiettivo assessoriale di salute e funzionamento per i Pronto Soccorso della Regione Siciliana

Così come richiesto dall'On.le S.V. si propone di seguito la formulazione di un obiettivo di salute e funzionamento dei servizi di Pronto Soccorso (PS) da assegnare ai Direttori Generali.

La proposta nasce dall'esigenza di perseguire un obiettivo regionale finalizzato a migliorare la qualità del servizio dei PS del SSR compatibile con le risorse disponibili rispetto al I semestre 2017, al II semestre 2017 e al I semestre 2018 e mirante al decongestionamento dei tempi di attesa in PS.

Con obiettivo si intende ridurre i tempi di permanenza in PS e valutare la qualità percepita dei servizi offerti dai PS.

Criticità su “Progetto di riorganizzazione dei Pronto Soccorso”

La bozza del documento “Progetto di riorganizzazione dei Pronto Soccorso”, prodotta dai Direttori Generali, sotto il coordinamento dei consulenti Agenas, appare non appropriato come obiettivo assessoriale di salute e funzionamento per i seguenti motivi:

- pur condividendo buona parte dei contenuti, il documento appare difficilmente sintetizzabile e NON definisce uno o più obiettivi di salute e funzionamento misurabili in termini di *outcome*;
- impianto generale, razionale, metodo e cronoprogramma del progetto appaiono poco appropriati per il raggiungimento dell'obiettivo principale richiesto dall'Assessore che si attenderebbe un impatto positivo in termini di funzionamento e salute per il sistema;
- diverse attività contemplate nel documento risultano poco appropriate a livello aziendale, ad es. determinazione di standard minimi, periodico monitoraggio degli standard joint commission, dotazioni minime ... (sarebbero eventualmente appropriate a livello regionale/nazionale).

Il documento pur non essendo adatto come progetto obiettivo di salute e funzionamento può essere utile come manuale di riferimento per l'analisi di contesto.

Proposta obiettivo assessoriale

In conseguenza delle criticità descritte, è stato chiesto allo scrivente Dipartimento di formulare un obiettivo finalizzato a migliorare la qualità dei servizi offerti dai Reparti di Pronto Soccorso della Regione, focalizzando l'attenzione sul problema delle attese nei PS (tempi di permanenza) e sulla valutazione della Qualità percepita dei Servizi erogati e della Soddisfazione dei pazienti specificamente dedicata ai reparti di Pronto Soccorso.

E' stato altresì indicato di tenere conto dei seguenti criteri:

- coerenza tra obiettivo, cronoprogramma, risorse disponibili;
- approccio *bottom – up*: stimolare le aziende stesse alla progettazione e realizzazione di interventi finalizzati al perseguimento dell'obiettivo, in modo da rendere più facile il perseguimento e il raggiungimento degli obiettivi stessi;

- sostenibilità dell'obiettivo;

Di seguito si propongono i due seguenti obiettivi:

Obiettivo 1: Ridurre i tempi di permanenza in Pronto soccorso

Premessa: Il sovraffollamento dei PS e gli eccessivi tempi di permanenza in Pronto Soccorso sono associati alla compromissione della qualità delle cure prestate e a molteplici esiti negativi, quali la mortalità, il ritardo nell'effettuazione di accertamenti diagnostici e nell'inizio delle terapie necessarie (analgesici, antibiotici, procedure e trattamenti chirurgici), l'aumento di errori ed eventi avversi, il basso livello di soddisfazione dei pazienti e dei loro familiari.

Il sovraffollamento dei PS è un problema diffuso in tutto il mondo sviluppato. In diversi paesi con sistemi sanitari ad accesso universale (analoghi al SSN italiano), come la Gran Bretagna, il Canada, l'Australia e la Nuova Zelanda, il sovraffollamento è stato affrontato negli ultimi 10 anni con interventi mirati, normativi e gestionali. Tra gli interventi considerati assume particolare rilievo la definizione del tempo massimo di permanenza in PS (4-6 ore).

Gli indicatori di seguito proposti sono stati costruiti prevedendo che sia la stessa Direzione strategica a fissare i margini di miglioramento rispetto allo scostamento dallo standard di riferimento.

Indicatori per la valutazione dell'obiettivo 1

Indicatore 1 (II): Percentuale di pazienti con tempo massimo di permanenza al pronto soccorso < alle 6 ore

Numeratore: Numero di pazienti dimessi e/o ricoverati dal pronto soccorso con tempo di permanenza < 6 ore

Denominatore: Numero totale di pazienti che accedono al PS;

Fonte informativa: Flusso Emur

Standard di riferimento (policy statement SIMEU): il 95% dei pazienti che accedono al pronto soccorso hanno un tempo massimo di permanenza < alle 6 ore

Razionale: le Direzioni strategiche aziendali hanno il compito di:

- 1) calcolare l'indicatore *II*, relativo all'ultimo semestre e lo scostamento/differenza dallo standard *S(II)*;
- 2) stendere, unilateralmente e compatibilmente con le risorse e le caratteristiche della loro azienda, un piano di intervento finalizzato alla riduzione dei tempi di permanenza;
- 3) determinare in termini quantitativi, entro il 31.12.2016, i margini di miglioramento dei tempi attesi nei semestri successivi (essi sono le riduzioni percentuali riportate nell'ultima colonna della tabella).

Ad esempio, nella simulazione di sotto riportata, è stato programmato dalla Direzione un miglioramento del 6,1% dal I al II semestre e del 3,8% dal II al III semestre. Risulta pleonastico avvertire come questi margini di miglioramento programmati non possano essere irrisori e debbano tenere conto dello scostamento iniziale osservato. Qualora lo scostamento osservato iniziale fosse

nullo, la Direzione dovrà solo monitorare che tale lo standard venga rispettato nei semestri successivi.

Esempio di calcolo del I indicatore (I1)

	A	B	C	D	E	F	G
	Totale accessi validi per semestre	Numero Permanenze > 6 ore	Numero Permanenze < 6 ore	I1 Standard	I1 osservato (C/A)	Scostamento osservato dallo standard (D-E)	Δ miglioramento semestrale
I semestre	3000	1000	2000	95%	66,7%	28,3%	
II semestre	3300	900	2400	95%	72,7%	22,3%	6,1%
III semestre	3200	750	2450	95%	76,6%	18,4%	3,8%

Colonna A: Policy Statement SIMEU

Colonna E: $I1=C/A$

Colonna F: $S(I1) = I1 \text{ Standard} - I1 \text{ osservato}$ (il piano ha previsto uno scostamento del 22% nel II semestre e uno del 18% nel III semestre)

Colonna G= es. $6,1\%=28,3\%-22,3\%$

Indicatore 2 (I2): percentuale di pazienti con permanenza pre-ricovero > 24 ore

Numeratore: Numero di totale di accessi in pronto soccorso con esito ricovero (*esito ricovero 2, 3*) e con tempo superiore alle 24 ore

Denominatore: Numero totale accessi in pronto soccorso con esito ricovero (*esito ricovero 2, 3*)

Fonte informativa: Flusso Emur

Standard di riferimento (normativa regionale, circolare assessoriale 23 febbraio 2011; *policy statement SIMEU*): 0% (il tempo di permanenza pre-ricovero in Pronto Soccorso non dovrebbe essere superiore alle 24 ore).

Razionale: tramite la misurazione dell'indicatore I2 le Direzioni strategiche aziendali potranno confrontarsi con lo standard osservato nei loro reparti, calcolare lo scostamento dallo standard (0%), stabilire, compatibilmente con le risorse e le caratteristiche locali, di quanto possa essere migliorato tale scostamento con cadenze semestrali, e, infine, attuare piani di intervento finalizzati (approccio *bottom up*) monitorando semestralmente l'effettiva riduzione (Δ di miglioramento semestrale).

Esempio di calcolo del II indicatore (I2)

	A	B	C	D	E	F	G
	Numero totale accessi con esito ricovero	Numero totale accessi con esito ricovero e con tempo >	Numero totale accessi con esito ricovero e con tempo < 24 ore	I2 Standard	I2 osservato	Scostamento osservato dallo standard S(I2)	Δ miglioramento semestrale ⁵

		24 ore					
I semestre	2.300	380	1.920	0%	17%	17%	
II semestre	2.000	200	1.800	0%	10%	10%	7%
III semestre	2100	170	1.930	0%	8%	8%	2%

Colonna A: esito ricovero 2 e 3

Colonna B: esito ricovero 2 e 3 con tempo ricovero >24 ore

Colonna C: esito ricovero 2 e 3 con tempo ricovero <24 ore

Colonna D: normativa regionale, circolare assessoriale 23 febbraio 2011; policy statement SIMEU

Colonna F: S(I2) =I1 Standard - I1 osservato (il piano ha previsto uno scostamento del 22% nel II semestre e uno del 18% nel III semestre)

Colonna G= es. 7%=17%-10%

Indicatore 3 (I3): Percentuale di pazienti dimessi verso una struttura ambulatoriale

Numeratore: Numero di dimissioni dalle strutture ambulatoriali

Denominatore: Numero totale dimessi

Standard di riferimento: *best performer* regionale

Razionale: attraverso il calcolo dell'indicatore (I3), le Direzioni strategiche aziendali potranno confrontarsi con lo standard di riferimento, misurare lo scostamento, e stabilire, compatibilmente con le risorse e le caratteristiche locali, di quanto possa essere migliorato I3, e, infine, attuare piani di intervento finalizzati (approccio *bottom up*) monitorando semestralmente l'effettiva riduzione (Δ di miglioramento semestrale).

Allegato 2, Percentili espressi in minuti di Permanenza

Istituto	P10	P25	P50	P75	P90
ARNAS "Civico" - Palermo	12	32.00	137.0	349.00	1152.4
A.O. Universitaria Policlinico di Catania "Vittorio Emanuele" (CT)	6	22.00	83.0	207.00	470.0
A.O. Ospedali Riuniti "Cervello" - Palermo	16	53.00	143.0	349.00	914.0
P.O. "Umberto I" di Siracusa (SR)	15	42.00	94.0	183.00	321.3
A.O. per l'Emergenza "CANNIZZARO" - Catania (CT)	11	52.00	169.0	385.00	958.0
A.O. Ospedali Riuniti "Villa Sofia" - Palermo	40	95.00	207.0	387.00	700.0
Ospedale Buccheri La Ferla (PA)	10	52.00	126.0	249.00	426.0
ARNAS "Garibaldi - Centro" - Catania (CT)	21	88.00	199.0	373.00	1150.0
P.O. "S. Giovanni Di Dio" di Agrigento (AG)	28	67.00	171.0	349.00	759.0
ARNAS "Nesima" - Catania (CT)	24	56.25	112.0	199.00	347.0
A.O. Universitaria Policlinico di Palermo	45	112.00	197.0	308.00	451.0
P.O. "Vittorio Emanuele" di Gela (CL)	18	39.00	86.0	173.00	320.0
P.O. "Gravina" di Caltagirone (CT)	11	49.00	122.0	231.00	404.0
ARNAS "Di Cristina" - Palermo	24	55.00	109.0	205.00	539.2
P.O. "S. Antonio Abate" di Trapani (TP)	42	84.00	150.0	241.00	385.0
P.O. "Maria SS. Addolorata" di Biancavilla (CT)	8	33.00	78.0	147.00	265.0
P.O. "S. Marta e S. Venera" di Acireale (CT)	16	94.00	230.0	502.00	1492.2
P.O. "Generale" di Milazzo (ME)	28	57.00	107.0	182.00	281.0
P.O. "San Giacomo D'Altopasso" di Licata (AG)	10	36.00	83.0	161.00	283.0
P.O. "G. F. Ingrassia" di Palermo (PA)	65	137.00	258.0	497.75	1474.0
P.O. "San Biagio" di Marsala (TP)	24	53.00	118.0	227.00	385.0
P.O. "S. Elia" di Caltanissetta	28	67.00	163.0	355.00	1040.0
A.O. Universitaria Policlinico di Messina	38	74.00	136.0	219.00	332.0
P.O. "Vittorio Emanuele II" di Castelvetro (TP)	37	75.00	152.0	280.00	490.0
P.O. "Generale" di Lentini (SR)	30	63.00	129.0	232.00	390.0
A.O. Ospedali Riuniti "Papardo" - Messina	13	46.00	102.0	191.00	313.0
P.O. "Ospedali Civili Riuniti" di Sciacca (AG)	9	64.00	156.0	339.00	724.3
P.O. "Ss. Salvatore" di Paternò (CT)	8	59.75	148.0	288.00	637.7
P.O. "Barone Lombardo" di Canicatti (AG)	14	48.00	118.0	253.00	611.0
P.O. "San Vincenzo" di Taormina (ME)	40	81.00	150.0	254.00	385.0
Nuovo Ospedale di Cefalù (PA)	38	97.00	188.0	345.00	841.4
P.O. "Umberto I" di Enna (EN)	45	91.00	185.0	335.00	665.0
P.O. "R. Guzzardi" di Vittoria (RG)	8	29.00	73.0	130.00	201.0
P.O. "G. Di Maria" di Avola (SR)	23	61.00	123.0	233.00	493.0
P.O. "S. Cimino" di Termini Imerese (PA)	30	66.00	137.0	264.00	654.0
P.O. "Barone Romeo" di Patti (ME)	23	46.00	109.0	213.00	356.0
P.O. "Trigona" di Noto (SR)	10	35.00	87.0	169.00	288.0
P.O. "Generale" di S. Agata Militello (ME)	40	87.00	155.0	253.00	438.0
P.O. "A. Ajello" di Mazara del Vallo (TP)	23	51.75	104.0	196.00	357.7
P.O. "Cutroni Zodda" di Barcellona P.G. (ME)	19	42.00	95.0	164.00	256.4
P.O. "Castiglione Prestianni" di Bronte (CT)	4	32.00	84.0	167.00	315.0
P.O. "Civile-OMPA" di Ragusa (RG)	37	82.00	159.0	282.00	469.4

P.O. "S. Vito e Santo Spirito" di Alcamo (TP)	23	62.00	134.0	256.00	492.0
P.O. "Maggiore" di Modica (RG)	25	63.00	137.0	234.00	343.0
A.O. Ospedali Riuniti "Piemonte" - Messina	27	56.00	111.0	201.00	395.0
P.O. "Civico" di Partinico (PA)	47	109.00	224.0	415.50	1116.0
P.O. "Muscatello" di Augusta (SR)	13	44.00	104.0	189.00	317.0
P.O. "M. Chiello" di Piazza Armerina (EN)	11	28.00	70.0	145.00	287.0
P.O. "Carlo Basilotta" di Nicosia (EN)	27	54.00	116.0	237.00	619.0
A.O. Universitaria Policlinico di Catania "S. Bambino" (CT)	10	23.00	66.0	118.00	201.0
P.O. "Dei Bianchi" di Corleone (PA)	25	65.00	141.0	309.00	885.0
P.O. "Suor Cecilia Basarocco" di Niscemi (CL)	3	6.00	37.5	85.00	152.0
P.O. "Barone Paolo Agliata" di Petralia Sottana (PA)	52	102.00	228.0	592.00	1507.4
P.O. "Maria Immacolata Longo" di Mussomeli (CL)	2	8.00	52.0	113.00	229.0
P.O. "F.lli Parlapiano" di Ribera (AG)	5	34.00	81.0	157.00	309.3
P.O. "S. Stefano" di Mazzarino (CL)	11	38.00	73.0	122.00	196.0
P.O. "Ferro Capra Branciforte" di Leonforte (EN)	14	65.00	137.0	288.00	694.8
P.O. "Civile" di Lipari (ME)	16	36.00	74.0	127.00	198.0
P.O. "B. Nagar" di Pantelleria (TP)	14	32.00	74.0	159.00	749.6
P.O. "Regina Margherita" di Comiso (RG)	5	10.00	31.0	78.00	143.0
P.O. "Basso Ragusa Mario" di Militello V.C. (CT)	3	53.00	119.0	220.00	445.0
P.O. "S. Salvatore" di Mistretta (ME)	25	57.00	107.0	176.00	283.0
P.O. "Busacca" di Scicli (RG)	4	15.00	62.0	117.00	187.7

Allegato 3, Indicatori di performance 1

Istituto	Ind1	Scostamento	Ind2	Ind3
ARNAS "Civico" - Palermo	56.6	38.4	25.1	10.4
A.O. Universitaria Policlinico di Catania "Vittorio Emanuele" (CT)	71.2	23.8	15.5	4.9
A.O. Ospedali Riuniti "Cervello" - Palermo	59.6	35.4	22.7	7.9
P.O. "Umberto I" di Siracusa (SR)	82.7	12.3	0.3	2.5
A.O. per l'Emergenza "CANNIZZARO" - Catania (CT)	60.3	34.7	17.5	0.0
A.O. Ospedali Riuniti "Villa Sofia" - Palermo	50.7	44.3	18.5	4.3
Ospedale Buccheri La Ferla (PA)	68.7	26.3	3.4	0.0
ARNAS "Garibaldi - Centro" - Catania (CT)	63.5	31.5	33.7	0.1
P.O. "S. Giovanni Di Dio" di Agrigento (AG)	62.4	32.6	4.3	19.0
ARNAS "Nesima" - Catania (CT)	88.7	6.3	6.4	0.0
A.O. Universitaria Policlinico di Palermo	63.2	31.8	0.9	0.0
P.O. "Vittorio Emanuele" di Gela (CL)	86.2	8.8	2.5	0.2
P.O. "Gravina" di Caltagirone (CT)	78.8	16.2	2.1	0.1
ARNAS "Di Cristina" - Palermo	70.6	24.4	3.7	3.5
P.O. "S. Antonio Abate" di Trapani (TP)	69.1	25.9	0.1	0.1
P.O. "Maria SS. Addolorata" di Biancavilla (CT)	83.4	11.6	7.3	1.8
P.O. "S. Marta e S. Venera" di Acireale (CT)	46.4	48.6	25.0	14.4
P.O. "Generale" di Milazzo (ME)	84.5	10.5	0.2	27.9
P.O. "San Giacomo D'Altopasso" di Licata (AG)	88.4	6.6	4.1	0.0
P.O. "G. F. Ingrassia" di Palermo (PA)	56.0	39.0	31.1	2.5
P.O. "San Biagio" di Marsala (TP)	70.1	24.9	1.3	0.9
P.O. "S. Elia" di Caltanissetta	64.4	30.6	21.5	9.9
A.O. Universitaria Policlinico di Messina	81.0	14.0	1.1	11.1
P.O. "Vittorio Emanuele II" di Castelvetro (TP)	67.4	27.6	4.8	2.3
P.O. "Generale" di Lentini (SR)	82.6	12.4	1.9	7.0
A.O. Ospedali Riuniti "Papardo" - Messina	78.5	16.5	0.5	2.2
P.O. "Ospedali Civili Riuniti" di Sciacca (AG)	63.9	31.1	10.2	1.7
P.O. "Ss. Salvatore" di Paternò (CT)	64.1	30.9	25.4	6.0
P.O. "Barone Lombardo" di Canicattì (AG)	66.8	28.2	7.9	3.1
P.O. "San Vincenzo" di Taormina (ME)	78.5	16.5	1.8	52.4
Nuovo Ospedale di Cefalù (PA)	70.7	24.3	15.1	98.8
P.O. "Umberto I" di Enna (EN)	72.4	22.6	8.1	0.3
P.O. "R. Guzzardi" di Vittoria (RG)	87.1	7.9	0.0	0.0
P.O. "G. Di Maria" di Avola (SR)	71.8	23.2	5.3	0.2
P.O. "S. Cimino" di Termini Imerese (PA)	77.9	17.1	20.3	7.0
P.O. "Barone Romeo" di Patti (ME)	81.5	13.5	0.6	5.1
P.O. "Trigona" di Noto (SR)	85.5	9.5	1.6	4.1
P.O. "Generale" di S. Agata Militello (ME)	79.0	16.0	4.0	31.7
P.O. "A. Ajello" di Mazara del Vallo (TP)	81.6	13.4	7.2	0.4
P.O. "Cutroni Zodda" di Barcellona P.G. (ME)	89.3	5.7	0.2	31.0
P.O. "Castiglione Prestianni" di Bronte (CT)	87.6	7.4	2.5	0.4
P.O. "Civile-OMPA" di Ragusa (RG)	75.6	19.4	2.7	0.5

P.O. "S. Vito e Santo Spirito" di Alcamo (TP)	78.1	16.9	0.8	3.5
P.O. "Maggiore" di Modica (RG)	87.8	7.2	0.0	0.1
A.O. Ospedali Riuniti "Piemonte" - Messina	64.9	30.1	3.7	0.0
P.O. "Civico" di Partinico (PA)	56.7	38.3	20.8	12.5
P.O. "Muscatello" di Augusta (SR)	87.1	7.9	0.3	5.4
P.O. "M. Chiello" di Piazza Armerina (EN)	91.5	3.5	3.6	0.3
P.O. "Carlo Basilotta" di Nicosia (EN)	82.7	12.3	7.5	0.0
A.O. Universitaria Policlinico di Catania "S. Bambino" (CT)	82.1	12.9	0.0	0.1
P.O. "Dei Bianchi" di Corleone (PA)	76.3	18.7	6.2	9.4
P.O. "Suor Cecilia Basarocco" di Niscemi (CL)	98.5	-3.5	0.0	0.0
P.O. "Barone Paolo Agliata" di Petralia Sottana (PA)	63.5	31.5	10.5	28.5
P.O. "Maria Immacolata Longo" di Mussomeli (CL)	93.1	1.9	0.3	24.9
P.O. "F.lli Parlapiano" di Ribera (AG)	91.2	3.8	2.0	5.3
P.O. "S. Stefano" di Mazzarino (CL)	95.9	-0.9	0.0	28.3
P.O. "Ferro Capra Branciforte" di Leonforte (EN)	80.0	15.0	11.8	0.5
P.O. "Civile" di Lipari (ME)	93.8	1.2	0.3	7.3
P.O. "B. Nagar" di Pantelleria (TP)	83.7	11.3	14.7	7.1
P.O. "Regina Margherita" di Comiso (RG)	96.5	-1.5	0.0	0.0
P.O. "Basso Ragusa Mario" di Militello V.C. (CT)	85.4	9.6	2.1	28.8
P.O. "S. Salvatore" di Mistretta (ME)	93.9	1.1	0.3	8.6
P.O. "Busacca" di Scicli (RG)	97.3	-2.3	0.0	0.0

Allegato 4, Indicatori di performance 2

AMPIEZZA	ISTITUTO	TIPO PS	ACCESSI 2016	ACCESSI 2017	PRIMO SEMESTRE 2016			SECONDO SEMESTRE 2016			PRIMO SEMESTRE 2017		
					Ind1	Ind2	Ind3	Ind1	Ind2	Ind3	Ind1	Ind2	Ind3
100,000-40,000													
	ARNAS "Civico" - Palermo	N/Ost	93203	44360	55.6	27.0	9.6	57.6	23.2	11.2	59.1	23.7	11.2
	A.O. Universitaria Policlinico di Catania "Vittorio Emanuele" (CT)	N/Ped	80553	35378	69.8	16.8	5.3	72.6	14.2	4.5	71.2	15.3	8.6
	A.O. Ospedali Riuniti "Cervello" - Palermo	N/Ost/Ped	71097	35710	58.9	23.8	8.2	60.2	21.6	7.5	62.5	24.9	7.3
	P.O. "Umberto I" di Siracusa (SR)	N	69711	32588	80.4	0.4	2.9	84.6	0.2	2.1	80.5	0.0	66.8
	A.O. per l'Emergenza "CANNIZZARO" - Catania (CT)	N/Ped	66170	33549	60.6	18.1	0.0	59.9	16.8	0.0	59.5	18.8	0.5
	A.O. Ospedali Riuniti "Villa Sofia" - Palermo	N	60755	27835	50.9	19.7	3.4	50.4	17.3	5.2	47.5	21.2	6.6
	Ospedale Buccheri La Ferla (PA)	N/Ost	58120	29655	67.6	4.6	0.0	69.7	2.4	0.0	62.0	4.7	0.0
	ARNAS "Garibaldi - Centro" - Catania (CT)	N	54970	32155	62.1	35.1	0.1	64.9	32.4	0.2	61.5	34.8	11.6
	P.O. "S. Giovanni Di Dio" di Agrigento (AG)	N	53280	26893	61.7	4.4	19.1	63.1	4.2	18.9	70.8	3.6	16.2
	ARNAS "Nesima" - Catania (CT)	Ost/Ped	43652	21504	87.5	8.0	0.0	90.1	4.8	0.0	83.3	8.2	3.6
	A.O. Universitaria Policlinico di Palermo	N/Ost	42099	26909	61.9	1.3	0.0	64.5	0.3	0.0	61.6	0.6	0.0
40,000-25,000													
	P.O. "Vittorio Emanuele" di Gela (CL)	N	39283	20997	86.3	3.1	0.2	86.1	2.0	0.2	84.9	4.1	0.7
	P.O. "Gravina" di Caltagirone (CT)	N	39019	10487	78.4	1.9	0.2	79.3	2.3	0.1	76.3	3.9	0.0
	ARNAS "Di Cristina" - Palermo	Ped	38365	19076	70.8	3.6	3.0	70.4	3.8	4.1	67.7	6.7	4.3
	P.O. "S. Antonio Abate" di Trapani (TP)	N	36365	15167	68.7	0.2	0.0	69.6	0.0	0.1	78.2	0.0	0.6
	P.O. "Maria SS. Addolorata" di Biancavilla (CT)	N	34016	8822	82.6	8.6	1.4	84.3	6.0	2.1	83.4	10.2	0.9
	P.O. "S. Marta e S. Venera" di Acireale (CT)	N	33995	8755	47.4	23.8	13.0	45.4	26.1	15.7	45.4	30.3	14.4
	P.O. "Generale" di Milazzo (ME)	N	33702	11010	85.2	0.2	29.1	83.8	0.3	26.7	85.6	0.5	58.7
	P.O. "San Giacomo D'Altopasso" di Licata (AG)	N	32447	15657	87.3	5.1	0.0	89.4	3.0	0.0	87.2	7.7	0.1
	P.O. "G. F. Ingrassia" di Palermo (PA)	N/Ost	32257	8997	55.7	33.5	1.9	56.4	27.1	3.6	52.3	29.6	1.1
	P.O. "San Biagio" di Marsala (TP)	N	31358	13301	71.1	0.9	0.6	69.1	1.8	1.3	65.6	0.7	1.6
	P.O. "S. Elia" di Caltanissetta	N	30732	16403	63.7	24.8	9.9	65.0	18.7	9.8	62.7	20.9	10.5
	A.O. Universitaria Policlinico di Messina	N/Ost/Ped	30404	21006	79.7	1.3	11.7	82.1	1.0	10.6	85.0	1.2	9.5
	P.O. "Vittorio Emanuele II" di Castelvetrano (TP)	N/Ost/Ped	30179	14415	69.7	5.6	2.4	65.1	3.9	2.2	51.6	9.8	4.4

	P.O. "Generale" di Lentini (SR)	N	29271	14610	82.5	2.2	7.4	82.7	1.7	6.7	79.1	2.6	18.2
	A.O. Ospedali Riuniti "Papardo" - Messina	N/Ost/Ped	27745	15395	77.7	0.3	2.7	79.3	0.8	1.7	78.4	1.0	3.3
	P.O. "Ospedali Civili Riuniti" di Sciacca (AG)	N	26952	13825	64.4	10.0	1.5	63.5	10.4	2.0	70.7	9.9	1.8
	P.O. "Ss. Salvatore" di Paternò (CT)	N	26216	6519	64.2	25.9	2.9	64.0	25.0	9.0	62.0	28.5	10.3
25,000-10,000													
	P.O. "Barone Lombardo" di Canicatti (AG)	N/Ost/Ped	23297	12154	65.5	8.9	3.0	68.0	6.8	3.3	69.4	9.3	2.6
	P.O. "San Vincenzo" di Taormina (ME)	N	22917	4872	80.6	1.6	53.6	76.5	1.9	51.2	78.6	1.2	56.2
	Nuovo Ospedale di Cefalù (PA)	N	22914	10950	68.7	17.4	99.0	72.4	13.0	98.7	68.7	19.3	12.5
	P.O. "Umberto I" di Enna (EN)	N	22783	11631	70.7	10.9	0.5	74.0	5.2	0.1	67.6	13.5	0.1
	P.O. "R. Guzzardi" di Vittoria (RG)	N	22484	23018	87.1	0.0	0.0	NaN	NaN	NaN	85.8	0.4	0.0
	P.O. "G. Di Maria" di Avola (SR)	N	22277	10803	73.0	4.8	0.3	70.7	5.8	0.1	67.1	9.5	51.0
	P.O. "S. Cimino" di Termini Imerese (PA)	N/Ost/Ped	21778	9776	77.4	21.3	6.6	78.8	18.5	7.8	75.0	18.3	1.2
	P.O. "Barone Romeo" di Patti (ME)	N	21743	9063	81.7	0.6	5.9	81.3	0.6	4.4	78.9	0.4	26.1
	P.O. "Trigona" di Noto (SR)	N/Ost/Ped	21051	10496	84.5	2.0	4.3	86.5	1.1	3.9	84.3	2.5	35.6
	P.O. "Generale" di S. Agata Militello (ME)	N	19424	8114	78.7	4.3	35.5	79.4	3.6	28.2	76.9	4.6	33.2
	P.O. "A. Ajello" di Mazara del Vallo (TP)	N	18563	8137	81.9	8.5	0.5	81.3	6.0	0.4	84.9	7.3	0.2
	P.O. "Cutroni Zodda" di Barcellona P.G. (ME)	N	18326	7583	90.1	0.1	30.8	88.4	0.3	31.3	89.6	0.1	31.4
	P.O. "Castiglione Prestianni" di Bronte (CT)	N	16640	4511	87.6	3.1	0.5	87.6	1.9	0.2	88.7	1.1	0.2
	P.O. "Civile-OMPA" di Ragusa (RG)	N	15965	15813	75.6	2.7	0.5	NaN	NaN	NaN	72.1	7.5	0.4
	P.O. "S. Vito e Santo Spirito" di Alcamo (TP)	N	15155	7934	77.2	0.5	4.3	78.9	1.2	2.8	74.4	3.2	4.6
	P.O. "Maggiore" di Modica (RG)	N	14837	14875	87.8	0.0	0.1	NaN	NaN	NaN	83.5	0.7	0.1
	A.O. Ospedali Riuniti "Piemonte" - Messina		14661	1	64.1	3.9	0.0	66.3	3.2	0.0	0.0	NaN	NaN
	P.O. "Civico" di Partinico (PA)	N	14616	4202	56.4	19.9	14.0	56.9	21.5	11.3	55.4	19.6	8.4
	P.O. "Muscatello" di Augusta (SR)	N	13996	6162	88.1	0.3	5.1	86.2	0.3	5.7	81.6	0.3	79.4
	P.O. "M. Chiello" di Piazza Armerina (EN)	N	11208	6159	90.9	4.7	0.4	92.2	2.5	0.1	91.9	3.4	0.3
	P.O. "Carlo Basilotta" di Nicosia (EN)	N	11065	5617	83.0	9.1	0.0	82.5	5.8	0.0	79.4	8.3	0.0
10,000-2,500		0											
	A.O. Universitaria Policlinico di Catania "S. Bambino" (CT)	Ost	8909	4273	82.1	0.0	0.0	82.2	0.0	0.1	81.8	0.0	0.2
	P.O. "Dei Bianchi" di Corleone (PA)	N	7602	4335	75.4	7.8	7.6	77.1	4.9	10.7	76.0	7.0	5.6
	P.O. "Suor Cecilia Basarocco" di Niscemi (CL)	N	7489	4190	98.4	0.0	0.0	98.6	0.0	0.0	98.0	0.0	0.0
	P.O. "Barone Paolo Agliata" di Petralia Sottana (PA)	N	7338	3003	63.5	10.2	27.8	63.4	11.0	29.6	58.5	18.6	9.4

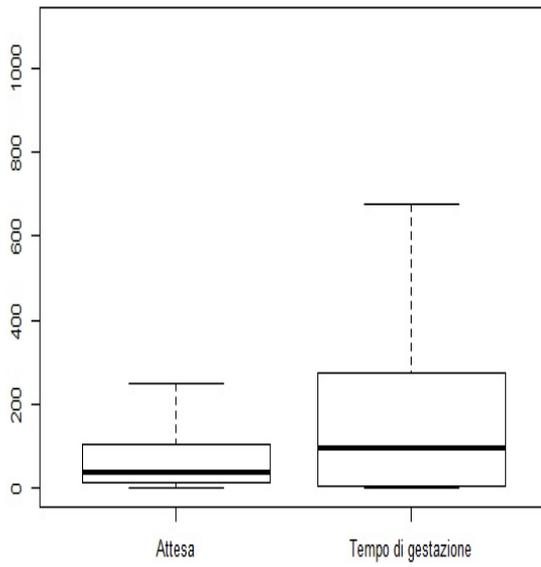
P.O. "Maria Immacolata Longo" di Mussomeli (CL)	N	7276	4259	93.6	0.0	27.4	92.7	0.6	22.8	86.4	0.4	19.6
P.O. "F.Ili Parlapiano" di Ribera (AG)	N	6677	3199	91.8	1.8	4.7	90.5	2.2	5.9	85.8	8.4	5.0
P.O. "S. Stefano" di Mazzarino (CL)	N	6485	3847	95.7	0.0	27.6	96.0	0.0	28.9	95.8	0.0	31.1
P.O. "Ferro Capra Branciforte" di Leonforte (EN)	N	5913	2981	79.5	11.3	0.3	80.5	12.4	0.8	79.6	15.3	0.6
P.O. "Civile" di Lipari (ME)	N	5679	2148	94.3	0.3	6.6	93.4	0.4	7.9	92.8	0.9	19.2
P.O. "B. Nagar" di Pantelleria (TP)	N	5252	2641	83.4	13.0	7.8	83.9	16.4	6.5	84.6	17.5	4.3
P.O. "Regina Margherita" di Comiso (RG)		4515	3956	96.5	0.0	0.0	NaN	NaN	NaN	96.8	0.0	0.2
P.O. "Basso Ragusa Mario" di Militello V.C. (CT)	N	4390	1182	86.1	1.7	30.1	84.6	2.6	27.1	86.5	3.1	22.5
P.O. "S. Salvatore" di Mistretta (ME)	N	4197	1640	94.9	0.3	6.7	92.9	0.3	10.3	92.4	0.3	11.7
P.O. "Busacca" di Scicli (RG)		2791	2193	97.3	0.0	0.0	NaN	NaN	NaN	97.3	0.0	0.1

Legenda:

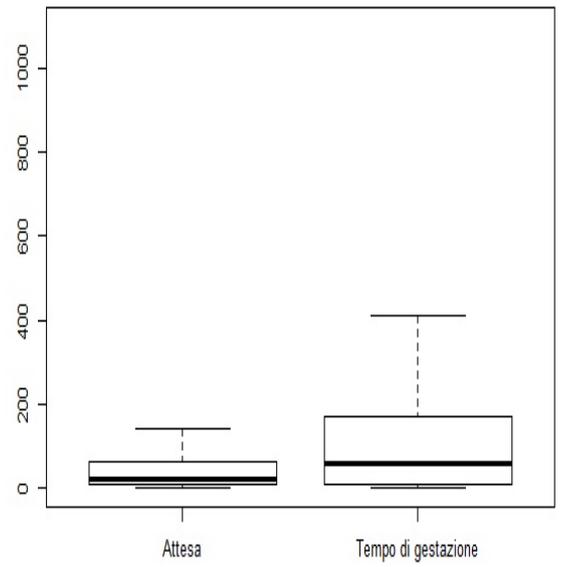
- N = Normale
- Ost = Ostetrico
- Ped = Pediatrico

Allegato 5, Box-Plot Attesa Gestazione

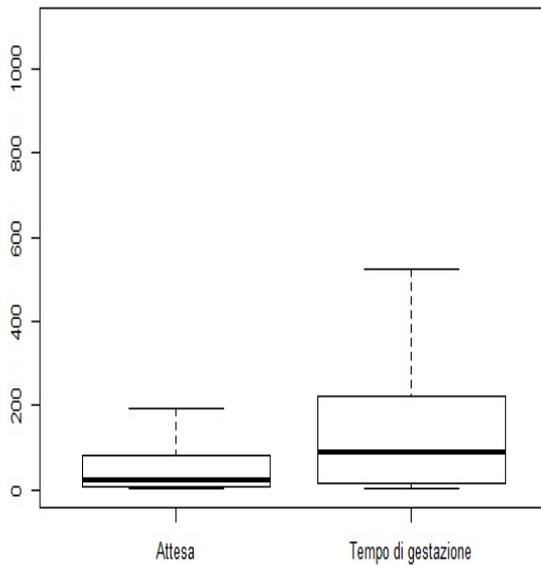
ARNAS "Civico" - Palermo



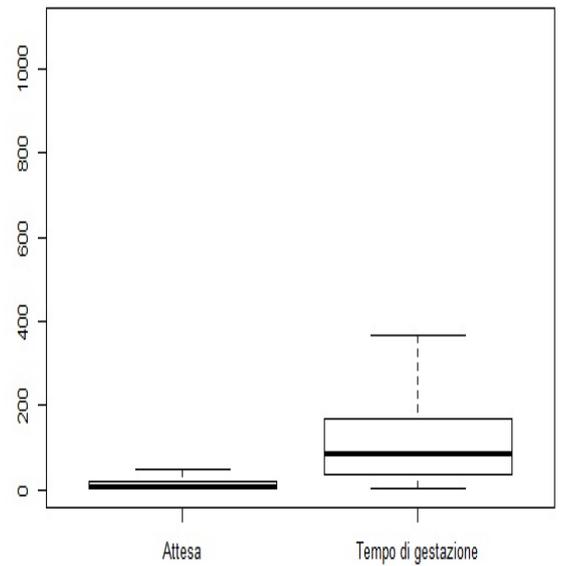
A.O. Universitaria Policlinico di Catania "Vittorio Emanuele" (CT)



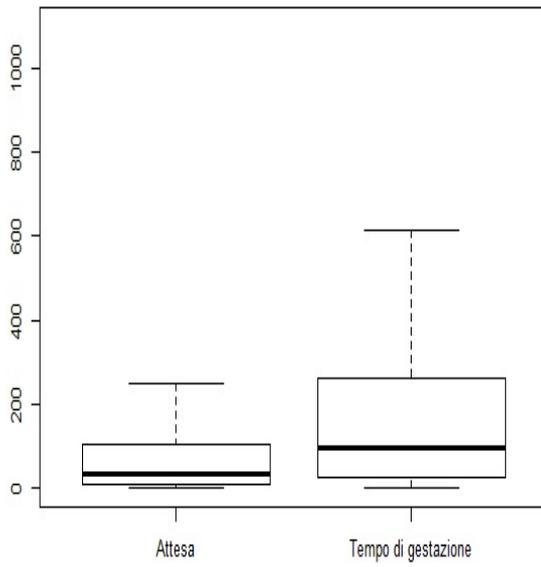
A.O. Ospedali Riuniti "Cervello" - Palermo



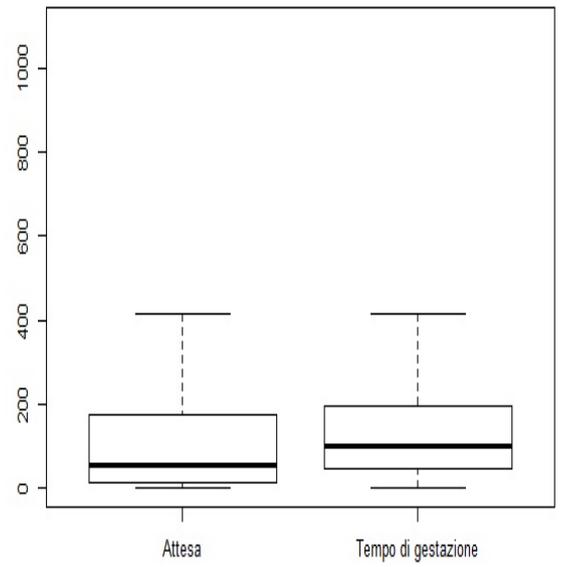
P.O. "Umberto I" di Siracusa (SR)



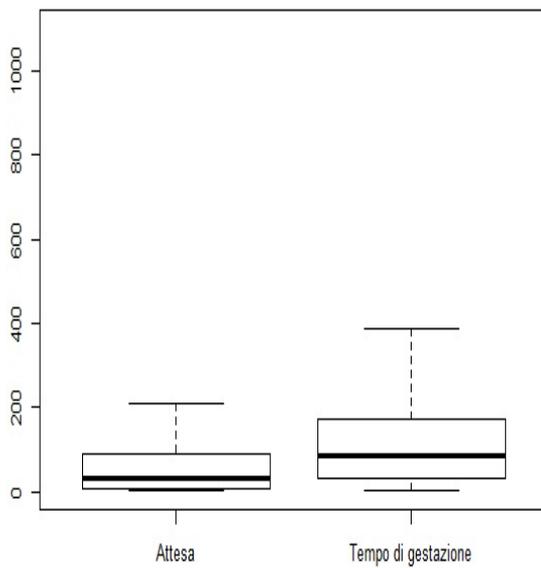
A.O. per l'Emergenza "CANNIZZARO" - Catania (CT)



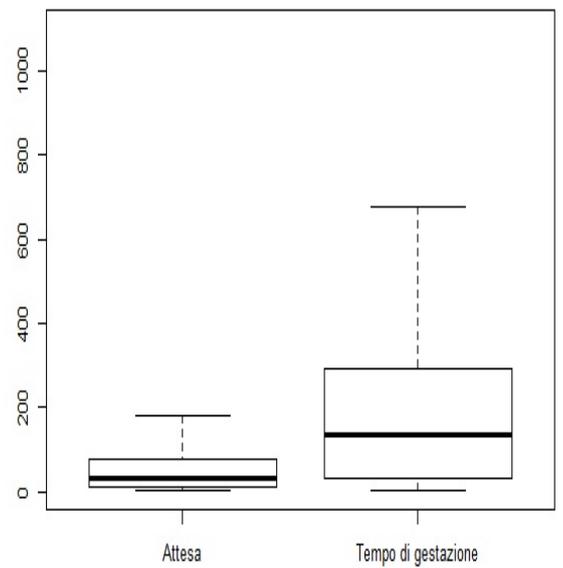
A.O. Ospedali Riuniti "Villa Sofia" - Palermo



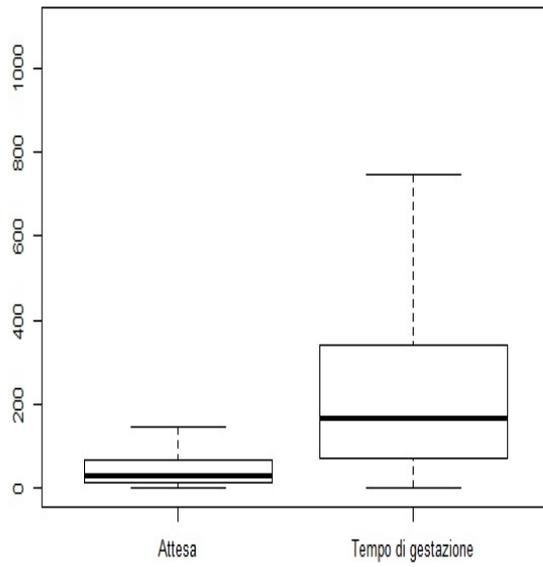
Ospedale Buccheri La Ferla (PA)



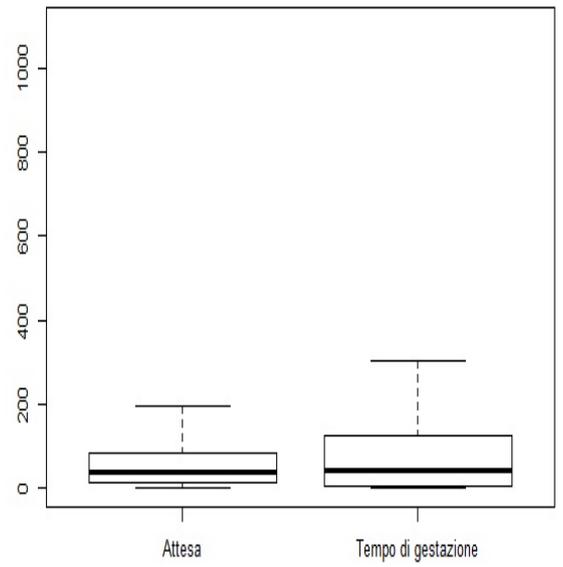
ARNAS "Garibaldi - Centro" - Catania (CT)



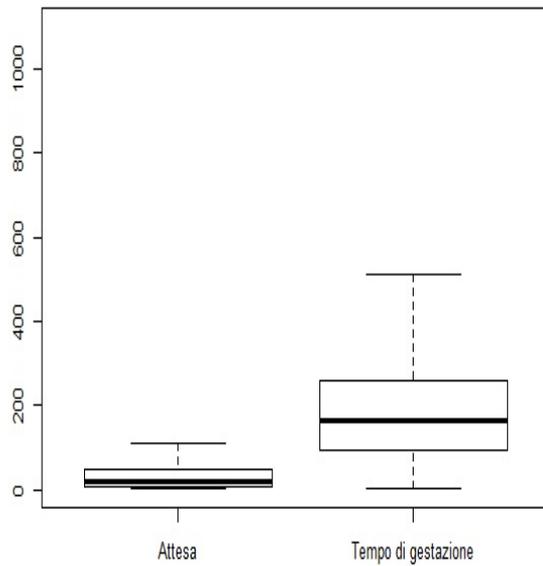
P.O. "S. Giovanni Di Dio" di Agrigento (AG)



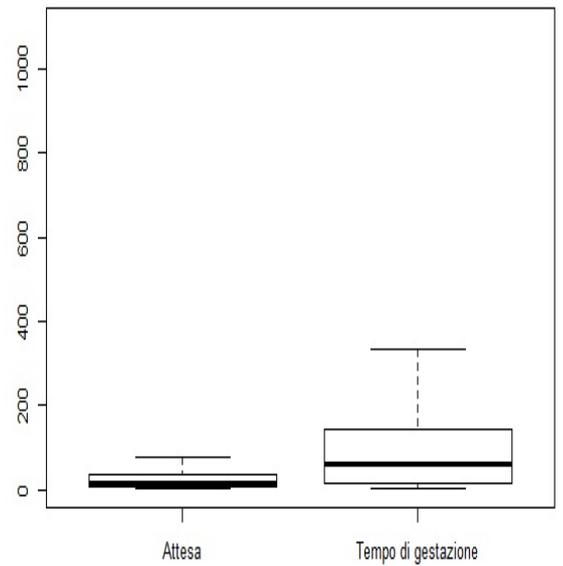
ARNAS "Nesima" - Catania (CT)



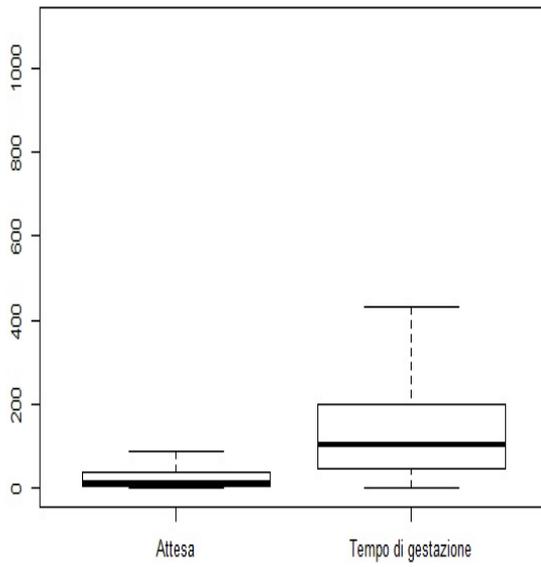
A.O. Universitaria Policlinico di Palermo



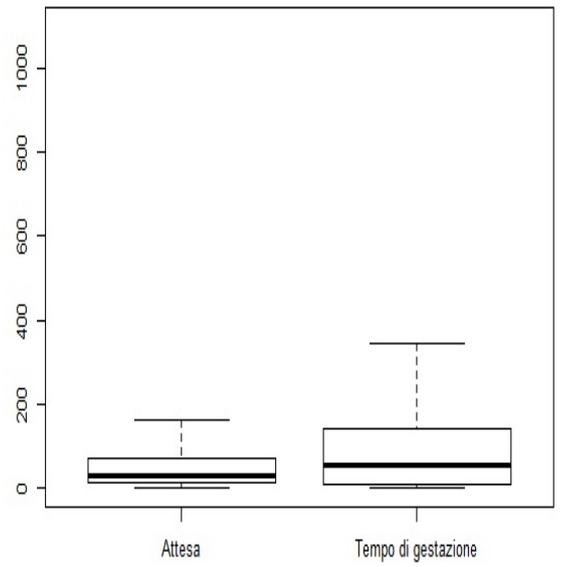
P.O. "Vittorio Emanuele" di Gela (CL)



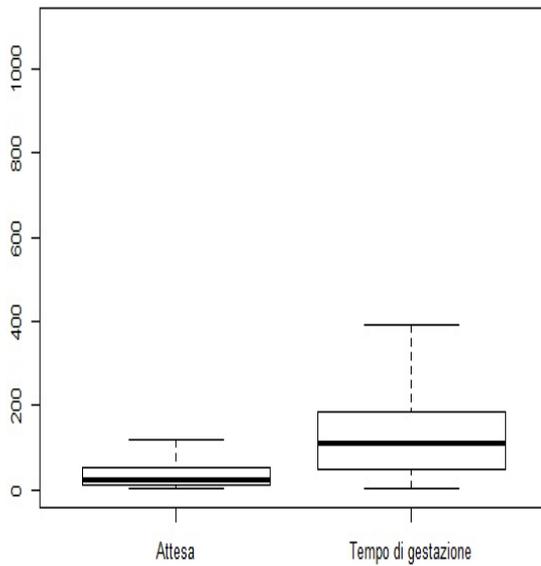
P.O. "Gravina" di Caltagirone (CT)



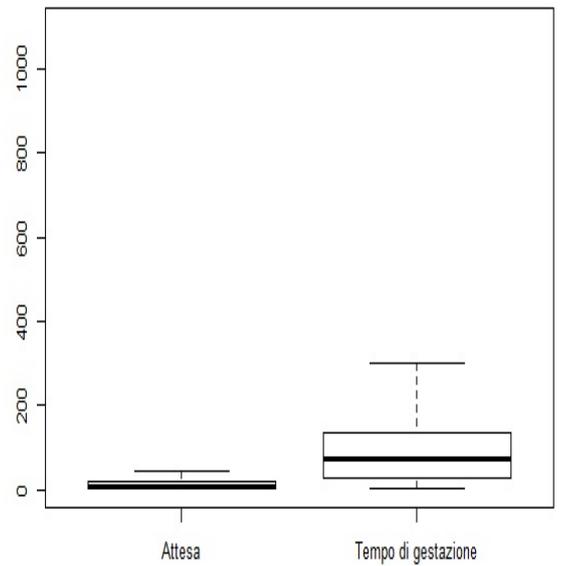
ARNAS "Di Cristina" - Palermo



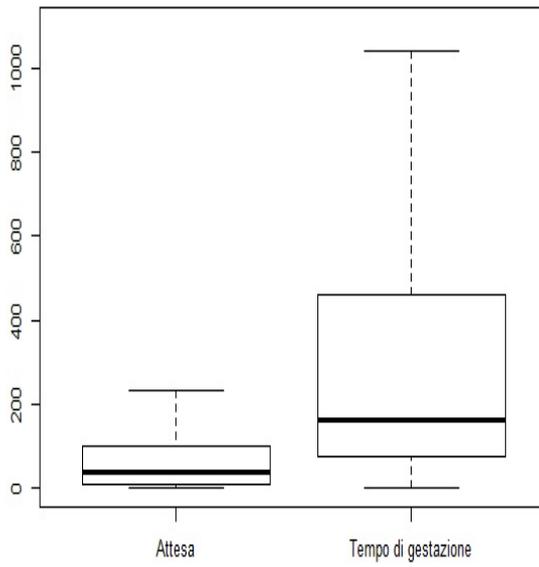
P.O. "S. Antonio Abate" di Trapani (TP)



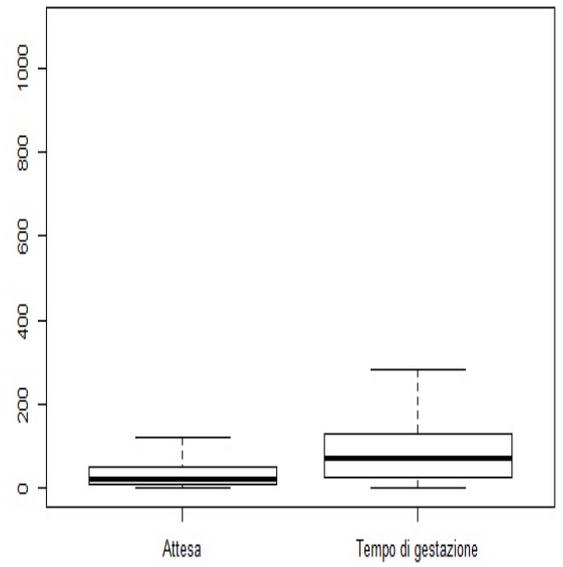
P.O. "Maria SS. Addolorata" di Biancavilla (CT)



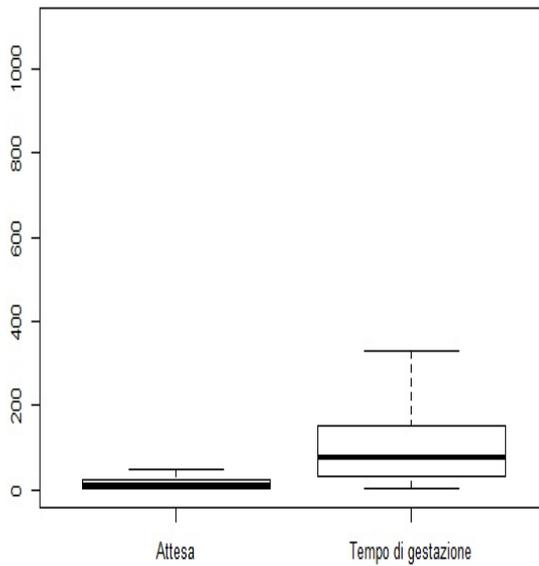
P.O. "S. Marta e S. Venera" di Acireale (CT)



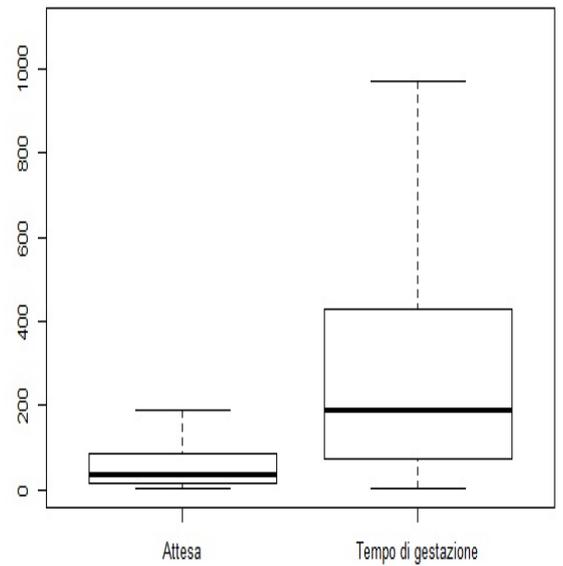
P.O. "Generale" di Milazzo (ME)



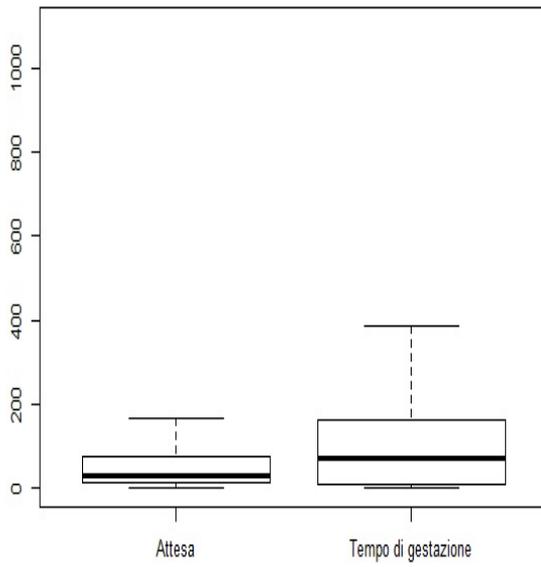
P.O. "San Giacomo D'Altopasso" di Licata (AG)



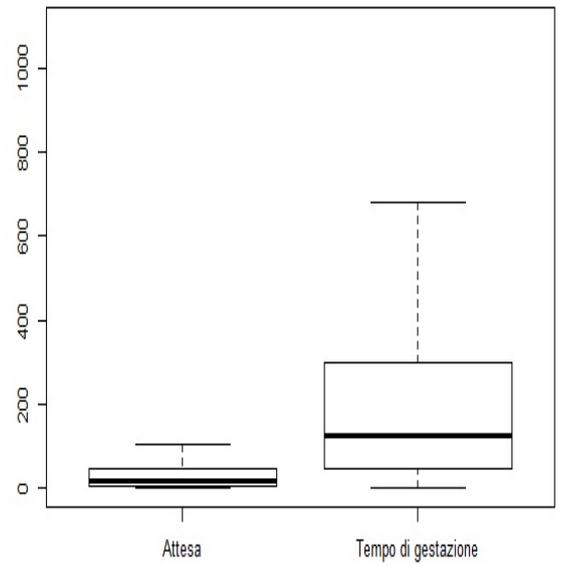
P.O. "G. F. Ingrassia" di Palermo (PA)



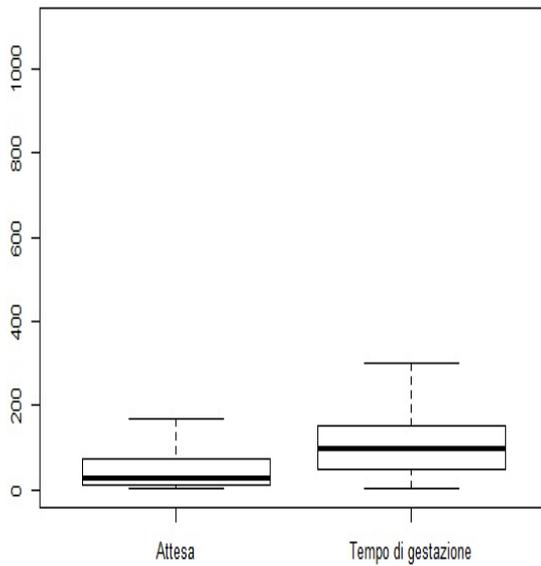
P.O. "San Biagio" di Marsala (TP)



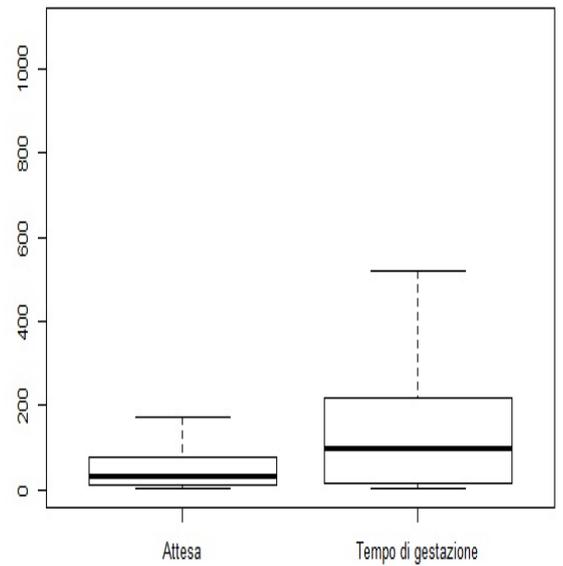
P.O. "S. Elia" di Caltanissetta



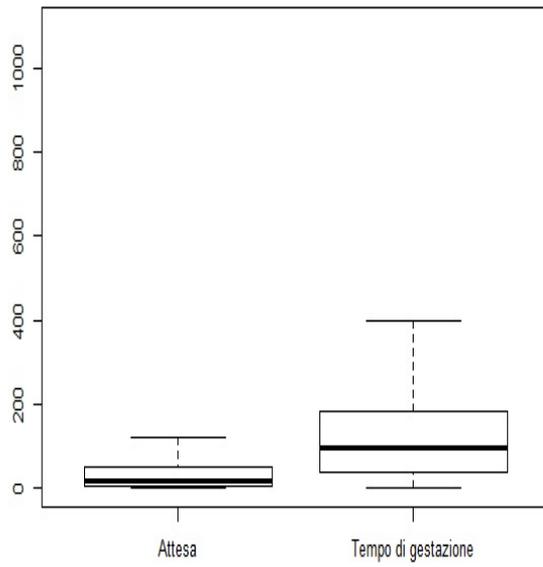
A.O. Universitaria Policlinico di Messina



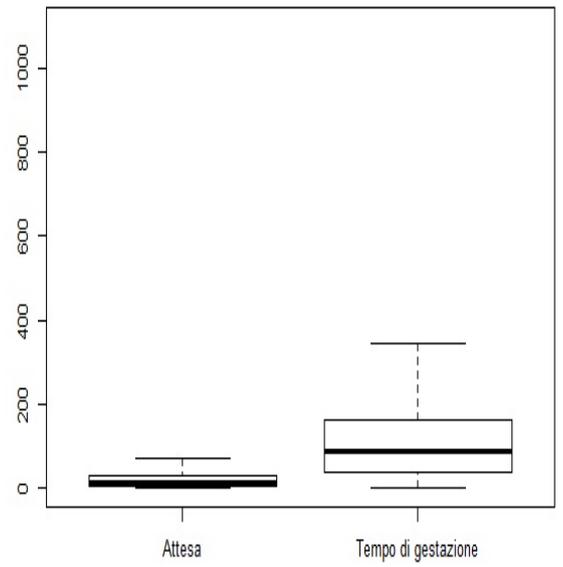
P.O. "Vittorio Emanuele II" di Castelvetro (TP)



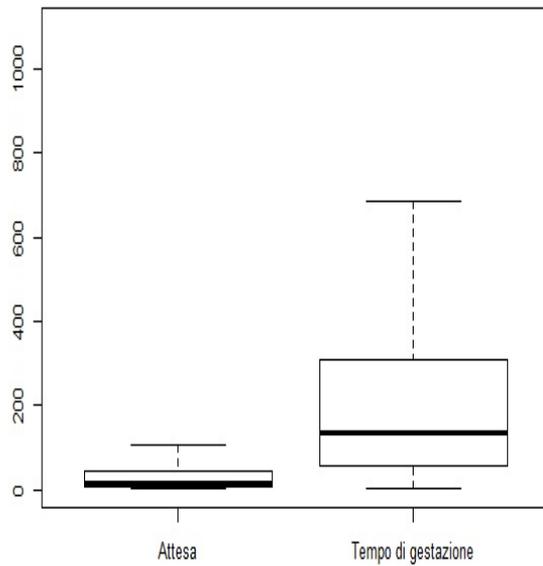
P.O. "Generale" di Lentini (SR)



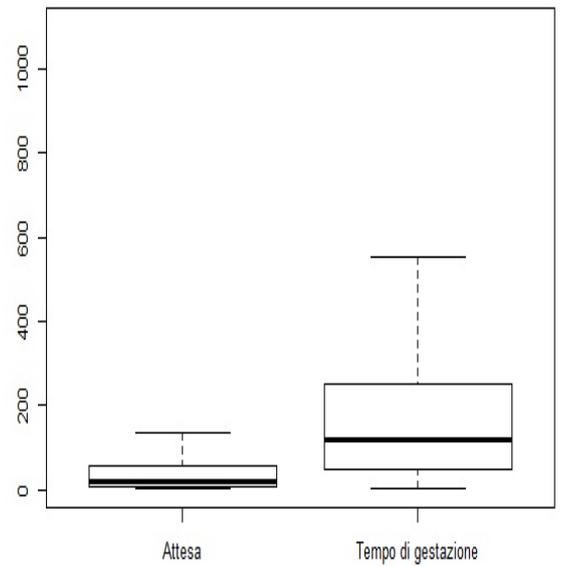
A.O. Ospedali Riuniti "Papardo" - Messina



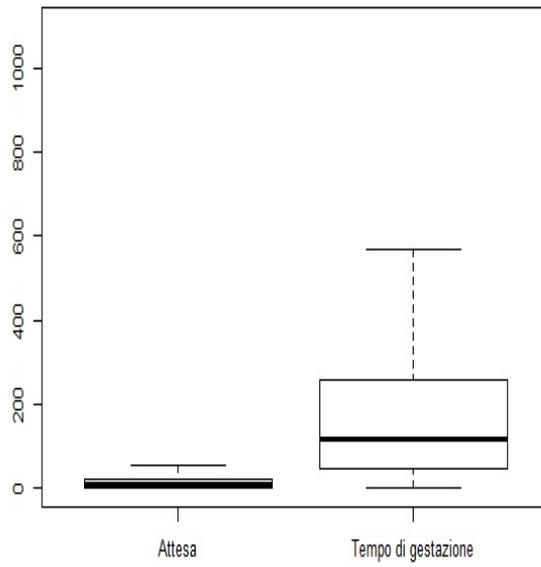
P.O. "Ospedali Civili Riuniti" di Sciacca (AG)



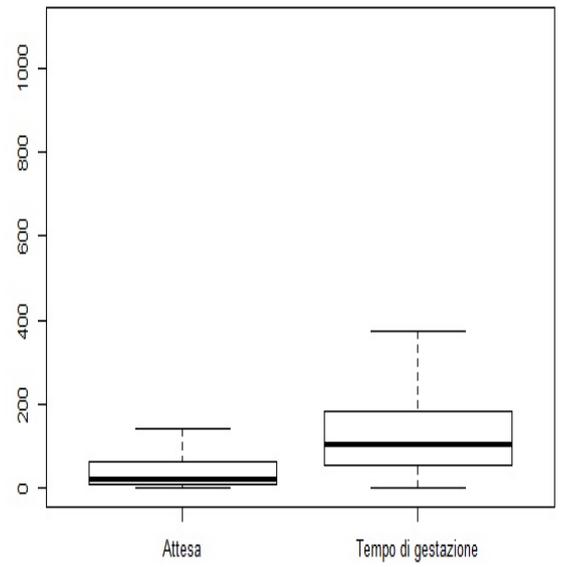
P.O. "Ss. Salvatore" di Paternò (CT)



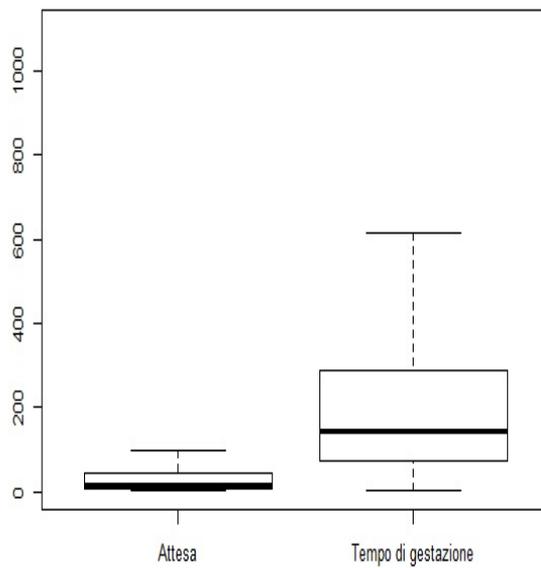
P.O. "Barone Lombardo" di Canicatti (AG)



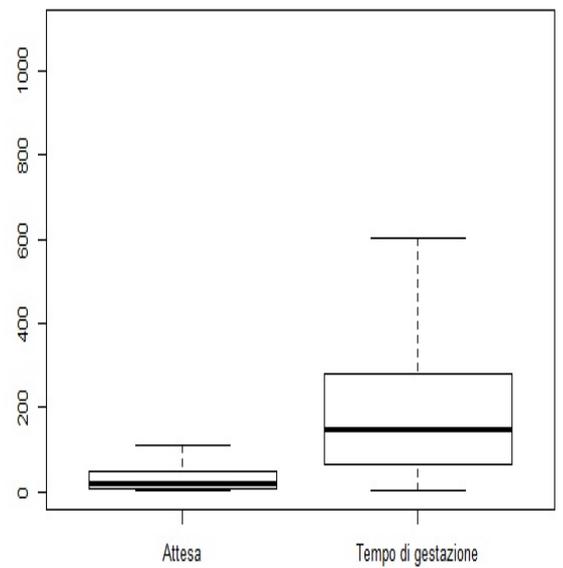
P.O. "San Vincenzo" di Taormina (ME)



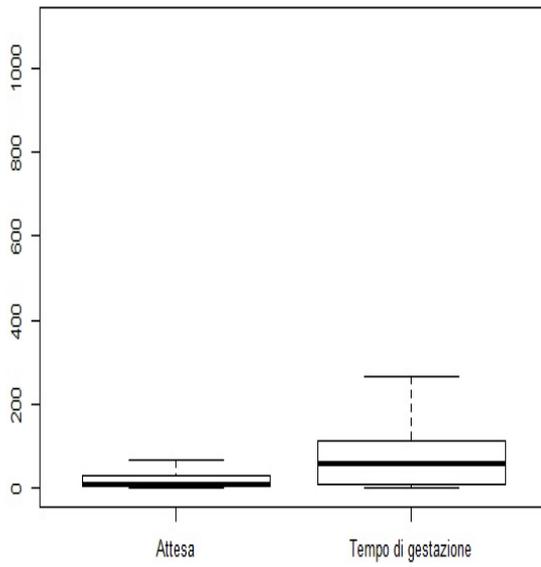
Nuovo Ospedale di Cefalù' (PA)



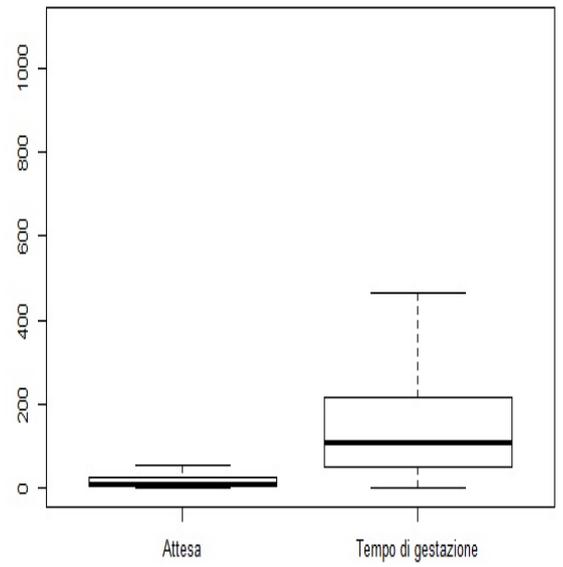
P.O. "Umberto I" di Enna EN)



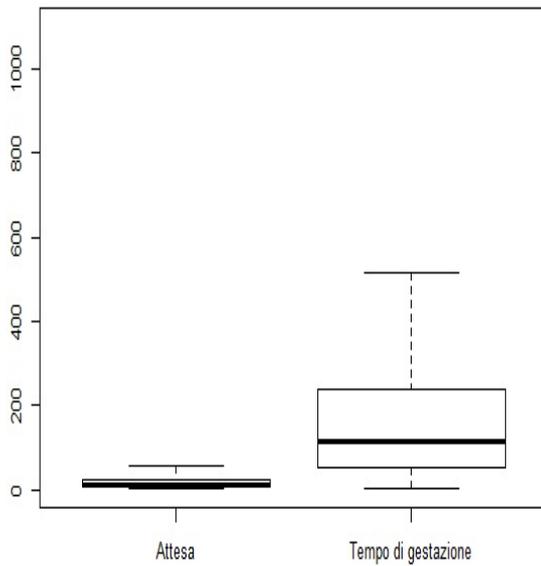
P.O. "R. Guzzardi" di Vittoria (RG)



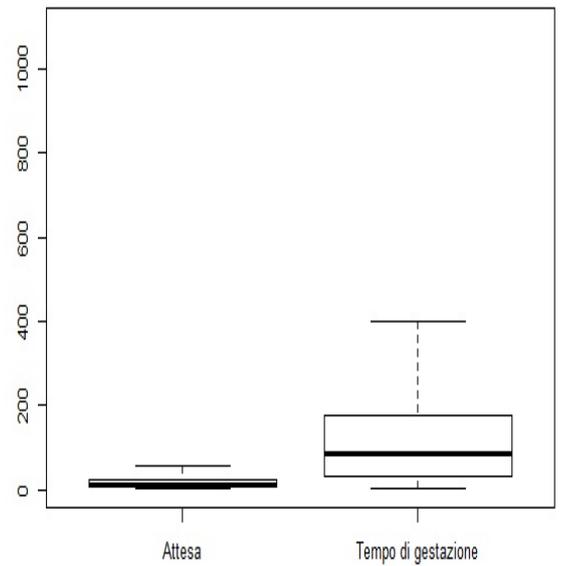
P.O. "G. Di Maria" di Avola (SR)



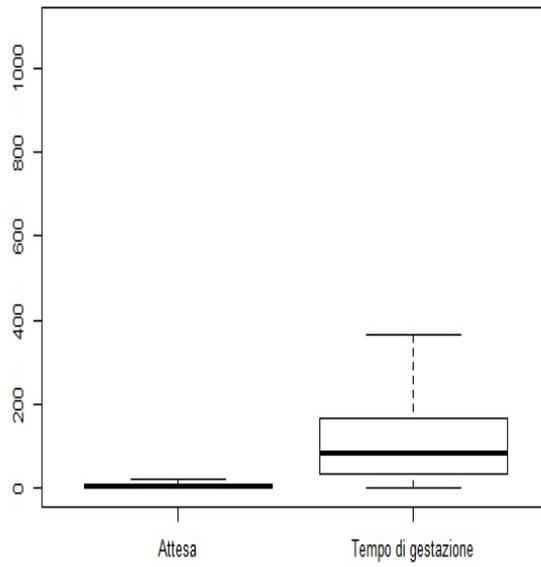
P.O. "S. Cimino" di Termini Imerese (PA)



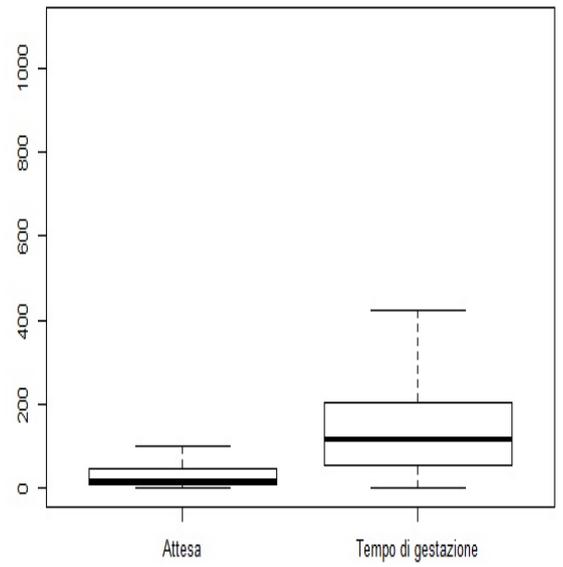
P.O. "Barone Romeo" di Patti (ME)



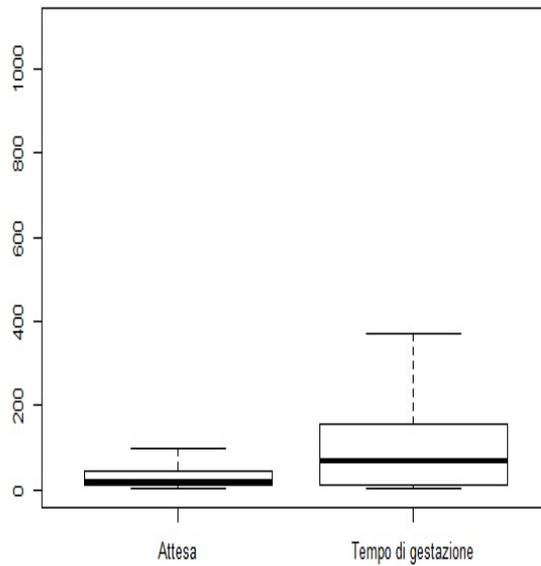
P.O. "Trigona" di Noto (SR)



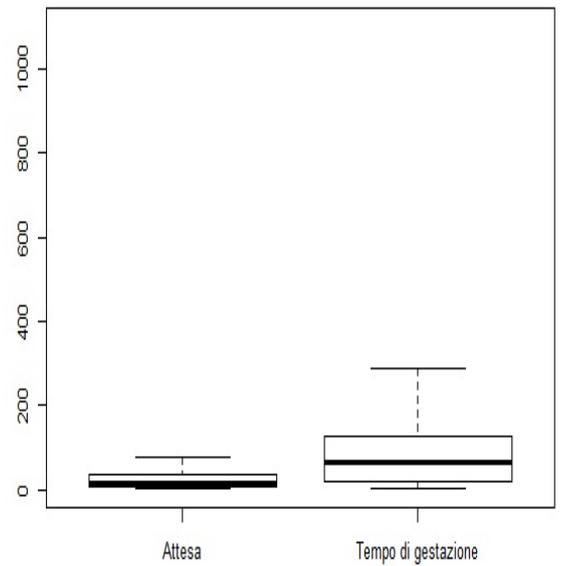
P.O. "Generale" di S. Agata Militello (ME)



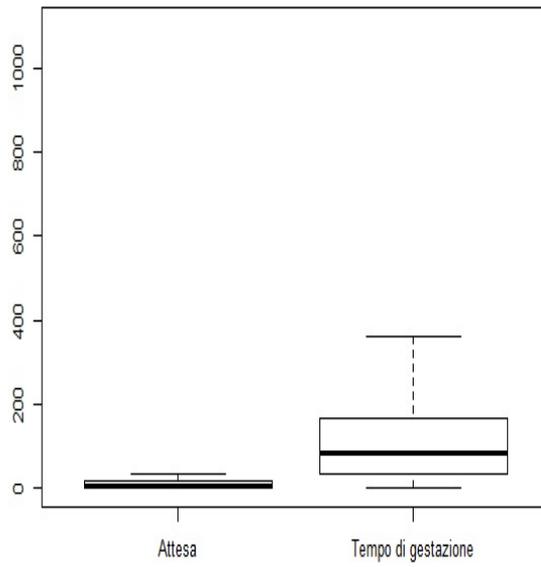
P.O. "A. Ajello" di Mazara del Vallo (TP)



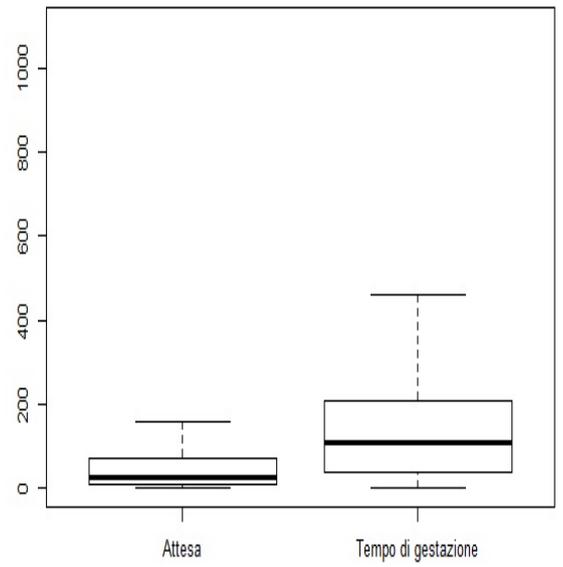
P.O. "Cutroni Zozda" di Barcellona P.G. (ME)



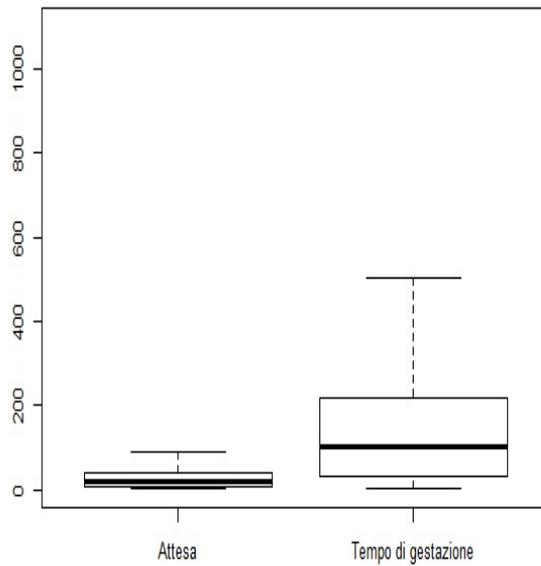
P.O. "Castiglione Prestianni" di Bronte (CT)



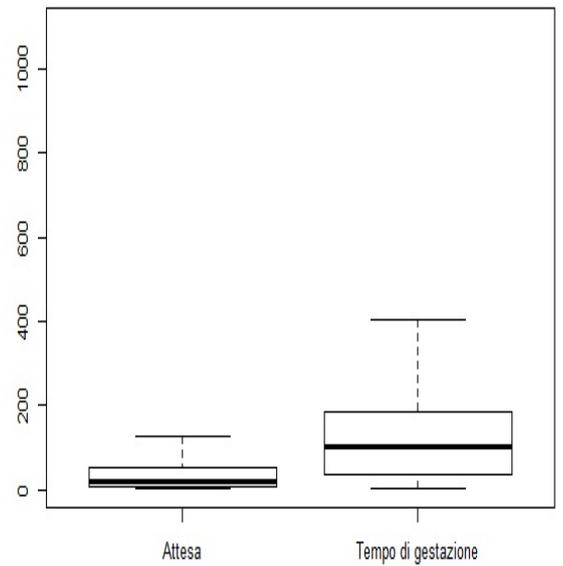
P.O. "Civile-OMPA" di Ragusa (RG)



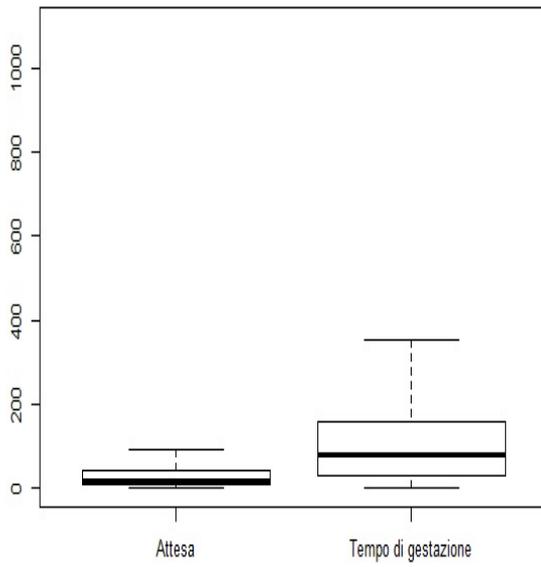
P.O. "S. Vito e Santo Spirito" di Alcamo (TP)



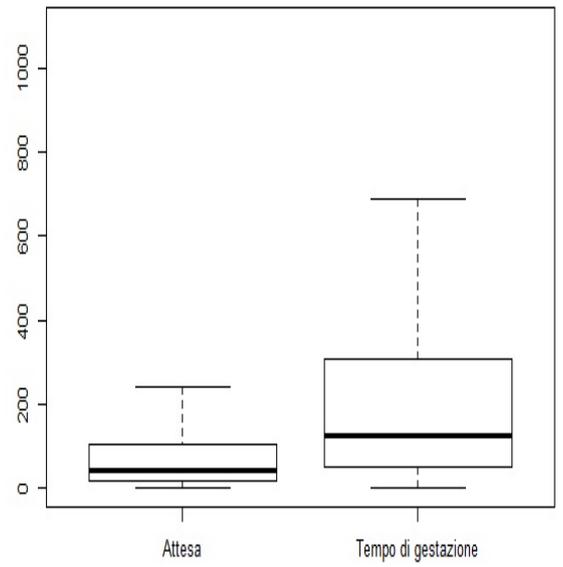
P.O. "Maggiore" di Modica (RG)



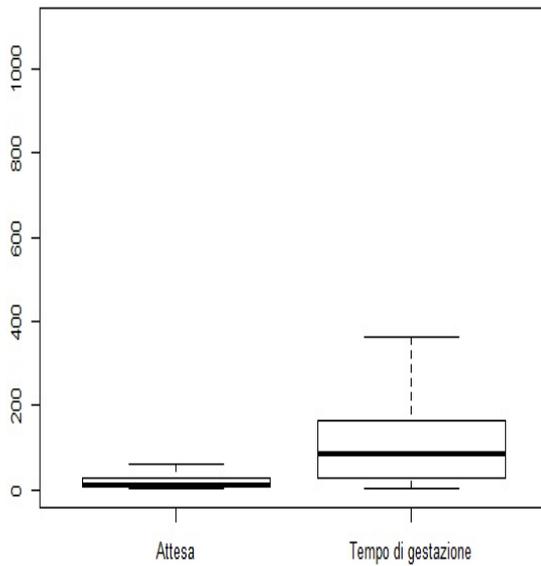
A.O. Ospedali Riuniti "Piemonte" - Messina



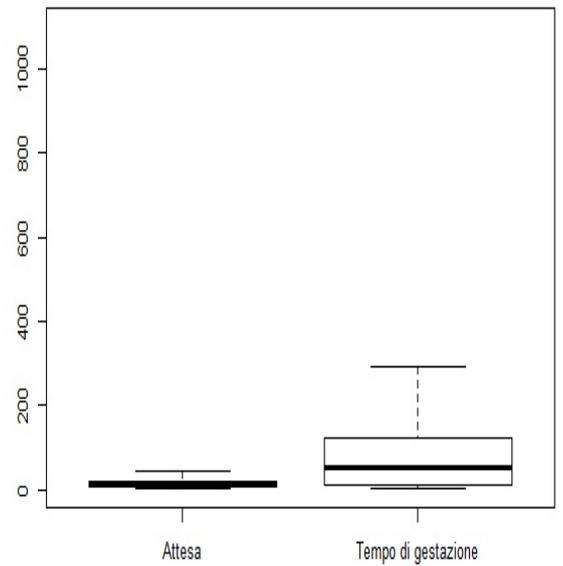
P.O. "Civico" di Partinico (PA)



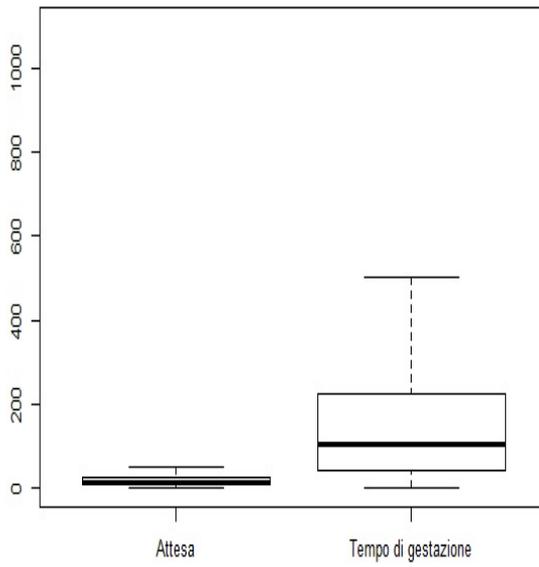
P.O. "Muscatello" di Augusta (SR)



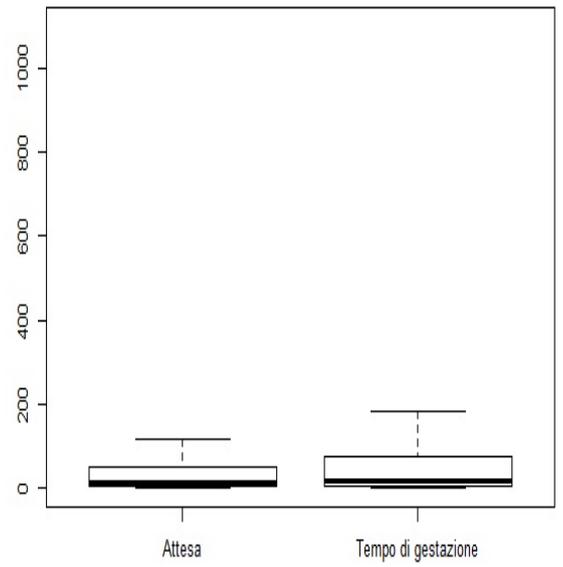
P.O. "M. Chiello" di Piazza Armerina (EN)



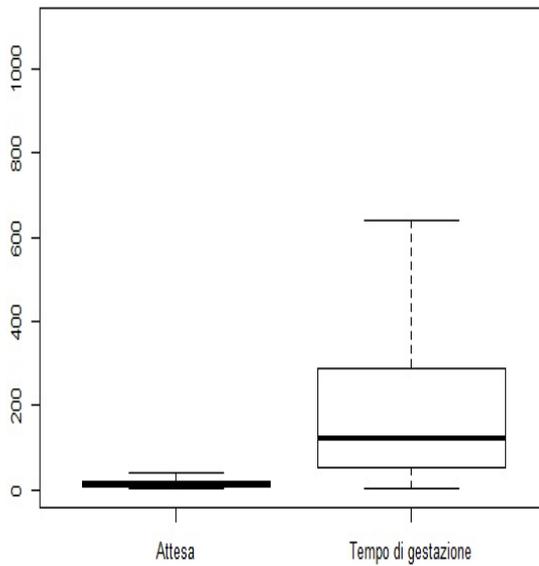
P.O. "Carlo Basilotta" di Nicosia (EN)



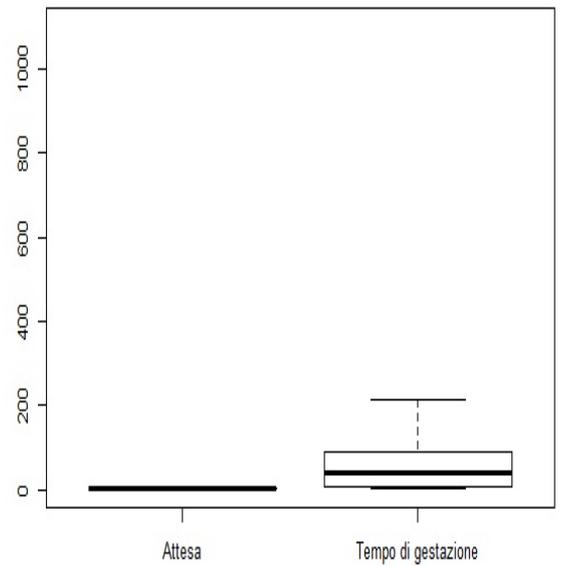
A.O. Universitaria Policlinico di Catania "S. Bambino" (CT)



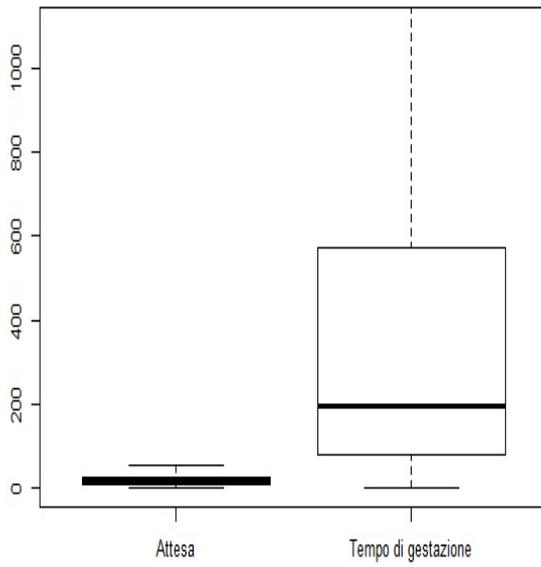
P.O. "Dei Bianchi" di Corleone (PA)



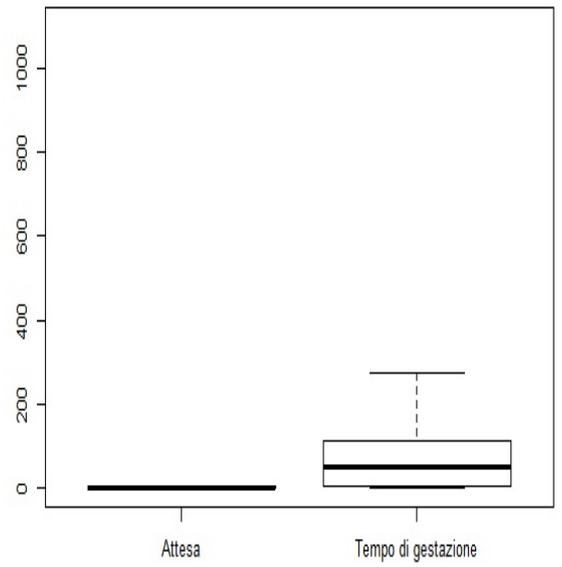
P.O. "Suor Cecilia Basarocco" di Niscemi (CL)



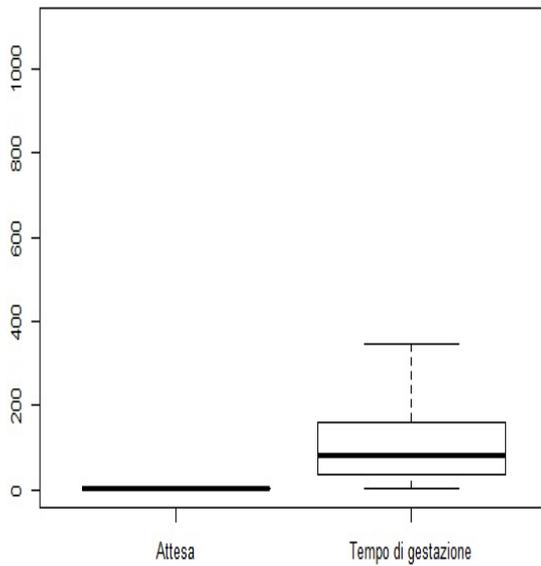
P.O. "Barone Paolo Agliata" di Petralia Sottana (PA)



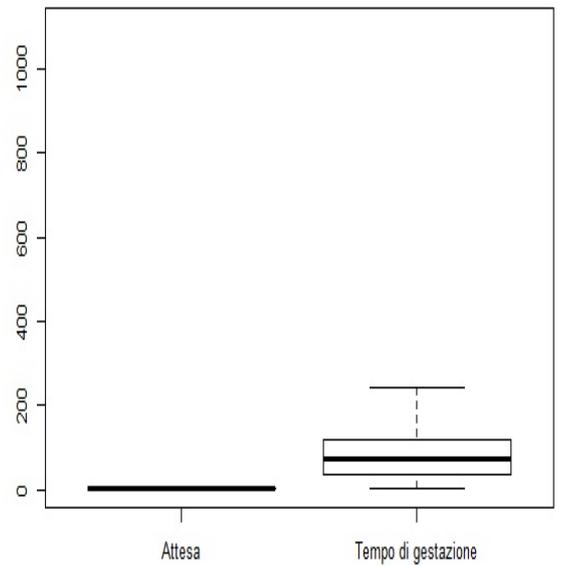
P.O. "Maria Immacolata Longo" di Mussomeli (CL)



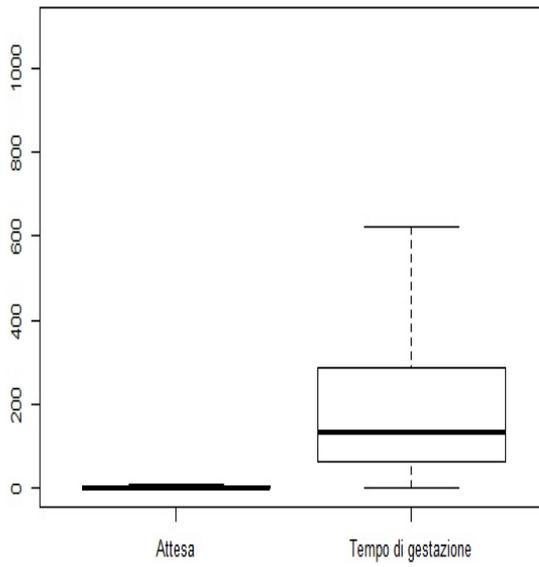
P.O. "F.lli Parlapiano" di Ribera (AG)



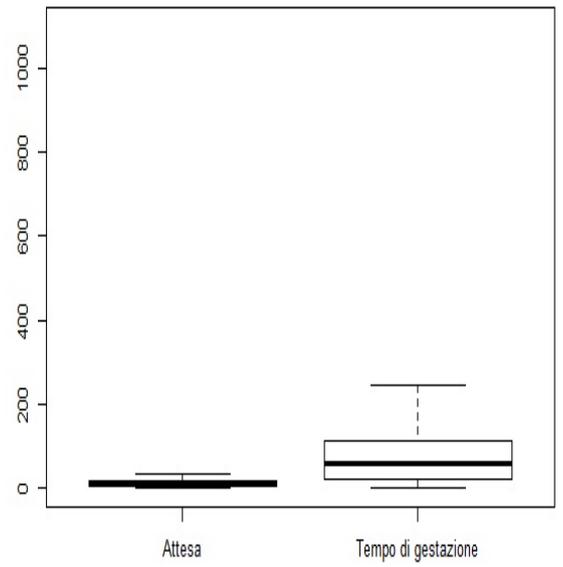
P.O. "S. Stefano" di Mazzarino (CL)



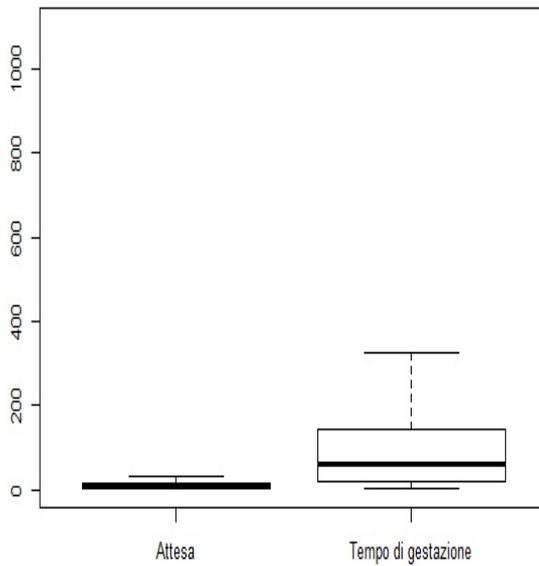
P.O. "Ferro Capra Branciforte" di Leonforte (EN)



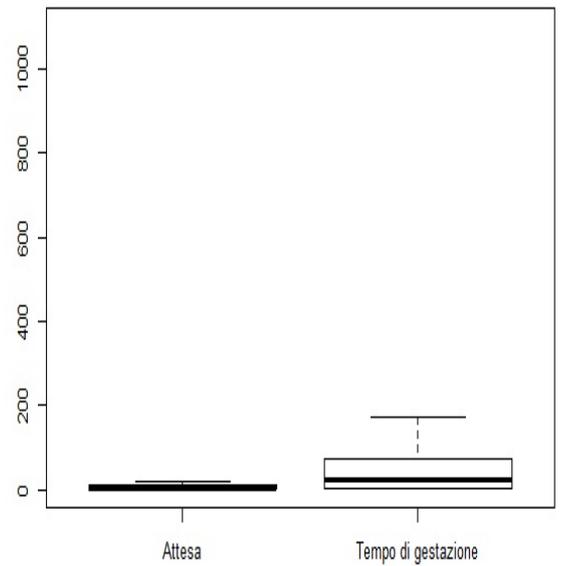
P.O. "Civile" di Lipari (ME)



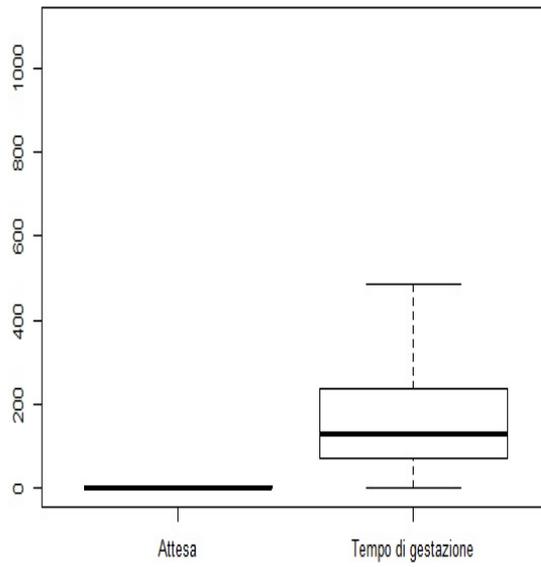
P.O. "B. Nagar" di Pantelleria (TP)



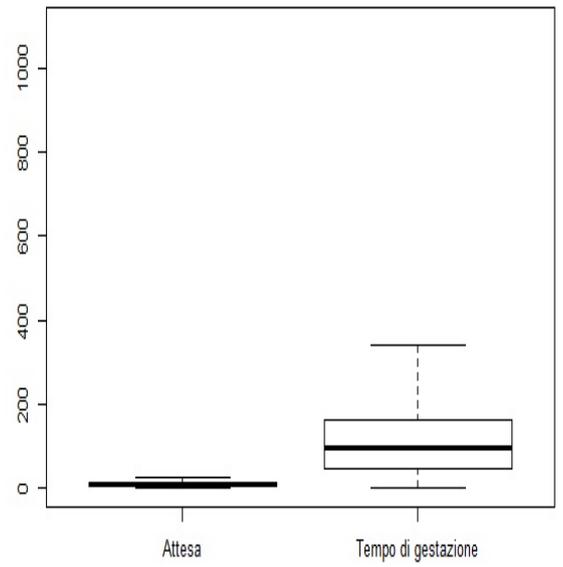
P.O. "Regina Margherita" di Comiso (RG)



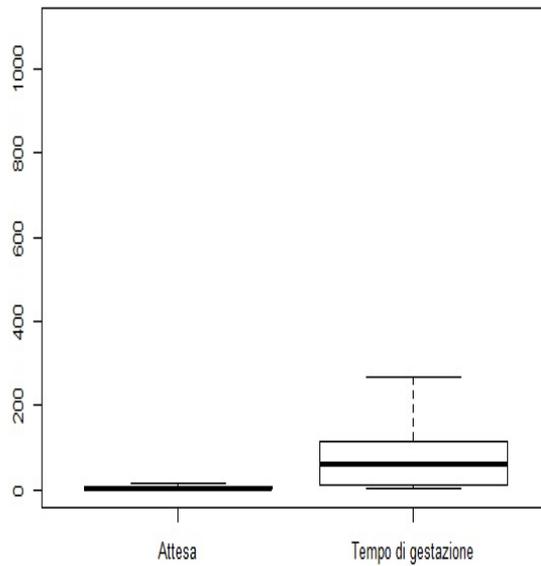
P.O. "Basso Ragusa Mario" di Militello V.C. (CT)



P.O. "S. Salvatore" di Mistretta (ME)



P.O. "Busacca" di Scicli (RG)



Allegato 6, Comandi R

Importazione dataset da Access e conversione in csv

```
library(RODBC)
channel <- odbcConnectAccess("C:/Users/..../emur_2016.mdb")
dati <- sqlQuery( channel , paste ("select * from Emur_2016"))
str(dati)
write.csv(dati,file="C:/Users/..../emur16.csv",sep = ";",row.names = TRUE,col.names = TRUE)
```

Creazione istanti e tempi di interesse

#Entrata

```
dataarrivo<-paste(emur2016$EntrataGiorno, emur2016$EntrataMese, emur2016$EntrataAnno,sep="/")
entrata<-paste(dataarrivo, emur2016$EntrataOra)
entrataTime<-strptime(entrata,"%d/%m/%Y %H:%M")
```

#Dimissione

```
datadimissione<-paste(emur2016$DimissioneGiorno, emur2016$DimissioneMese,
emur2016$DimissioneAnno, sep="/")
dimissione<-paste(datadimissione, emur2016$DimissioneOra)
dimissioneTime<-strptime(dimissione,"%d/%m/%Y %H:%M")
```

#Presaincarico

```
datapresaincarico<-paste(PresainCaricoGiorno, PresainCaricoMese, PresainCaricoAnno,sep="/")
presa<-paste(datapresaincarico, OraPresainCarico)
presaincaricoTime<-strptime(presa,"%d/%m/%Y %H:%M")
```

#Creazione variabili di interesse

```
attesa<-presaincaricoTime-entrataTime
permanenza<-dimissioneTime-entrataTime
ricovero<-dimissioneTime-presaincaricoTime
```

```
emur2016$attesa<-attesa
```

```
emur2016$permanenza<-permanenza
```

```

emur2016$ricovero<-ricovero
emur2016$entrataTime<-entrataTime
emur2016$presaincaricoTime<-presaincaricoTime
emur2016$dimissioneTime<-dimissioneTime

```

Pulizia Dataset

```

emur2016<-subset(emur2016, EntrataAnno==2016)
emur2016<-subset(emur2016,(attesa>0)&(ricovero>0)&(permanenza>0))

```

Inserimento nomi strutture

```

## Il file nomi contiene il codice identificativo dell'istituto e la sua denominazione ##
emur2016<-merge(emur2016,nomi,by.x="CodiceIstituito",by.y="CodiceIstituito",all.x=FALSE,all.y = TRUE)

```

Percentili

```

quantile(subset(emur2016, Triage=="B")$permanenza/60, c(0.10,0.25,0.50, 0.75, 0.90), na.rm=T)
quantile(subset(emur2016, Triage=="V")$permanenza/60, c(0.10,0.25,0.50, 0.75, 0.90), na.rm=T)
quantile(subset(emur2016, Triage=="G")$permanenza/60, c(0.10,0.25,0.50, 0.75, 0.90), na.rm=T)
quantile(subset(emur2016, Triage=="R")$permanenza/60, c(0.10,0.25,0.50, 0.75, 0.90), na.rm=T)

```

Figura 3.3

```

boxplot(emur2015$attesa/60, emur2016$attesa/60, emur2015$ricovero/60, emur2016$ricovero/60,
emur2015$permanenza/60, emur2016$permanenza/60, outline=F, names=c("Attesa 2015", "Attesa
2016", "Ricovero 2015", "Ricovero 2016", "Permanenza 2015", "Permanenza 2016"),
col=c("white", "Grey", "white", "grey", "white", "grey"), main="Confronto box-plot intervalli ")

```

Figura 3.4

```

x<-data.frame((table(emur2016$CodiceIstituito)))
par(mfrow=c(3,3))
for(i in 1:9){
utility<-data.frame(subset(bene16, CodiceIstituito==x[i,]$Var1, select = c(attesa,ricovero,Denominazione)))
nome<-as.character(utility$Denominazione)
boxplot(utility$attesa/60, utility$ricovero/60, outline=F,names=c("Attesa", "Tempo di gestazione"),
main=utility(nome[1]),ylim=c(0,800)) }

```

Figura 3.5

```
grandi<-data.frame(subset(emur2016,table(emur2016$Denominazione)>40000))  
boxplot(permanenza/60~Triage, data=grandi, outline=F, names=c("B","G","N","R","V","X"),  
col=c("white","yellow","black","red","green2","grey"), at=c(1,3,5,4,2,6), main="Grandi Istituti")
```

Indicatori

```
#Ind1
```

```
tpri<-data.frame(table(emur2016$Denominazione))  
numI1<-(subset(emur2016, (permanenza/3600<6) & (EsitoTrattamento=="1" | EsitoTrattamento=="2" |  
EsitoTrattamento=="3" | EsitoTrattamento=="5" | EsitoTrattamento=="8")))  
fname<-data.frame(table(numI1$Denominazione))  
ifelse(fname$Var1==tpri$Var1, tpri$Ind1<-round(fname$Freq/tpri$Freq,3)*100, NA)
```

```
#Ind2
```

```
numI2<-(subset(emur2016, ( permanenza/3600>24) & (EsitoTrattamento=="3" | EsitoTrattamento=="2")))  
denI2<-(subset(emur2016, EsitoTrattamento=="3" | EsitoTrattamento=="2"))  
tnumI2<-data.frame(table(numI2$Denominazione))  
tdeni2<-data.frame(table(deni2$Denominazione))  
ifelse(tnumI2$Var1==tdeni2$Var1, tpri$Ind2<-round(tnumI2$Freq/tdeni2$Freq,3)*100, NA)
```

```
#Ind3
```

```
numI3<-(subset(emur2016, EsitoTrattamento=="8"))  
denI3<-(subset(emur2016, EsitoTrattamento=="8" | EsitoTrattamento=="1" | EsitoTrattamento=="5"))  
tnumI3<-data.frame(table(numI3$Denominazione))  
tdeni3<-data.frame(table(deni3$Denominazione))  
ifelse(tnumI3$Var1==tdeni3$Var1, tpri$Ind3<-round(tnumI3$Freq/tdeni3$Freq,3)*100, NA)
```

```
View(tpri)
```



Quest'opera è stata rilasciata con licenza Creative Commons

Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale.

Per leggere una copia della licenza visita il sito web

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.