

# Anatomia di uno studio clinico: disegno dello studio, popolazione

Anna S. Guzzo

UOS gestione del rischio clinico in  
area critica

DEA Policlinico Umberto I  
Sapienza Università di Roma



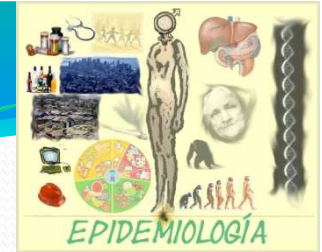
SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA



CONGRESSO NAZIONALE  
SARDEGNA  
Rimini  
18-21 Ottobre  
2012

Coni pregressi dal  
17-18 Ottobre 2012



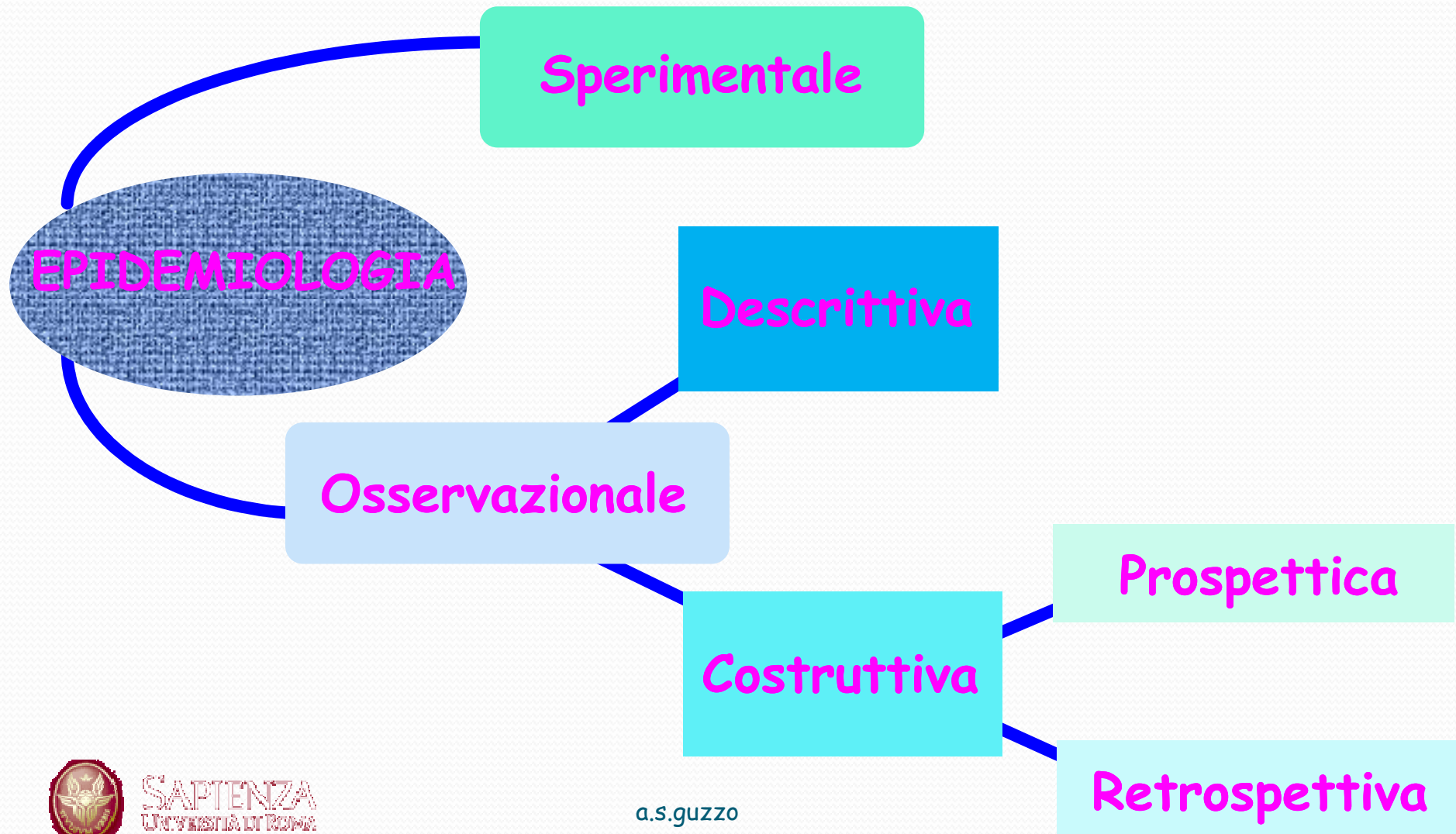


# EPIDEMIOLOGIA

- E' lo studio della frequenza e della distribuzione dei fenomeni salute / malattia nelle popolazioni e dei fattori e le circostanze che le determinano
- Descrivere la situazione di salute / malattia di gruppi o popolazioni
  - Effettuare idonei interventi di prevenzione e programmazione sanitaria
  - Identificare le variabili che influiscono su tale situazione

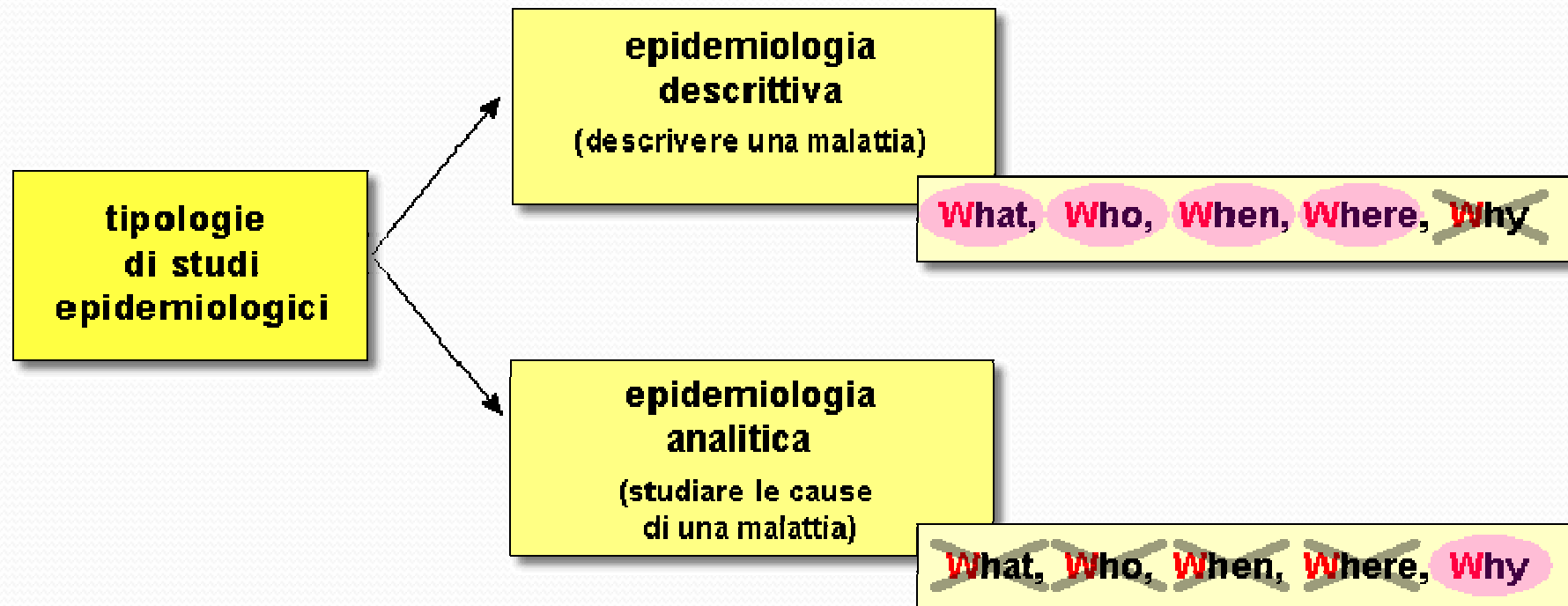


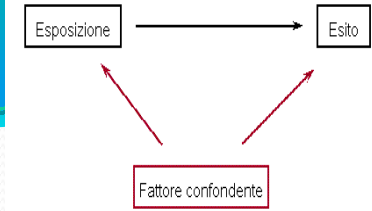
# Epidemiologia: modelli di studio





# Tipologie di studi





# Variabili di confondimento

- **Definizione generale**

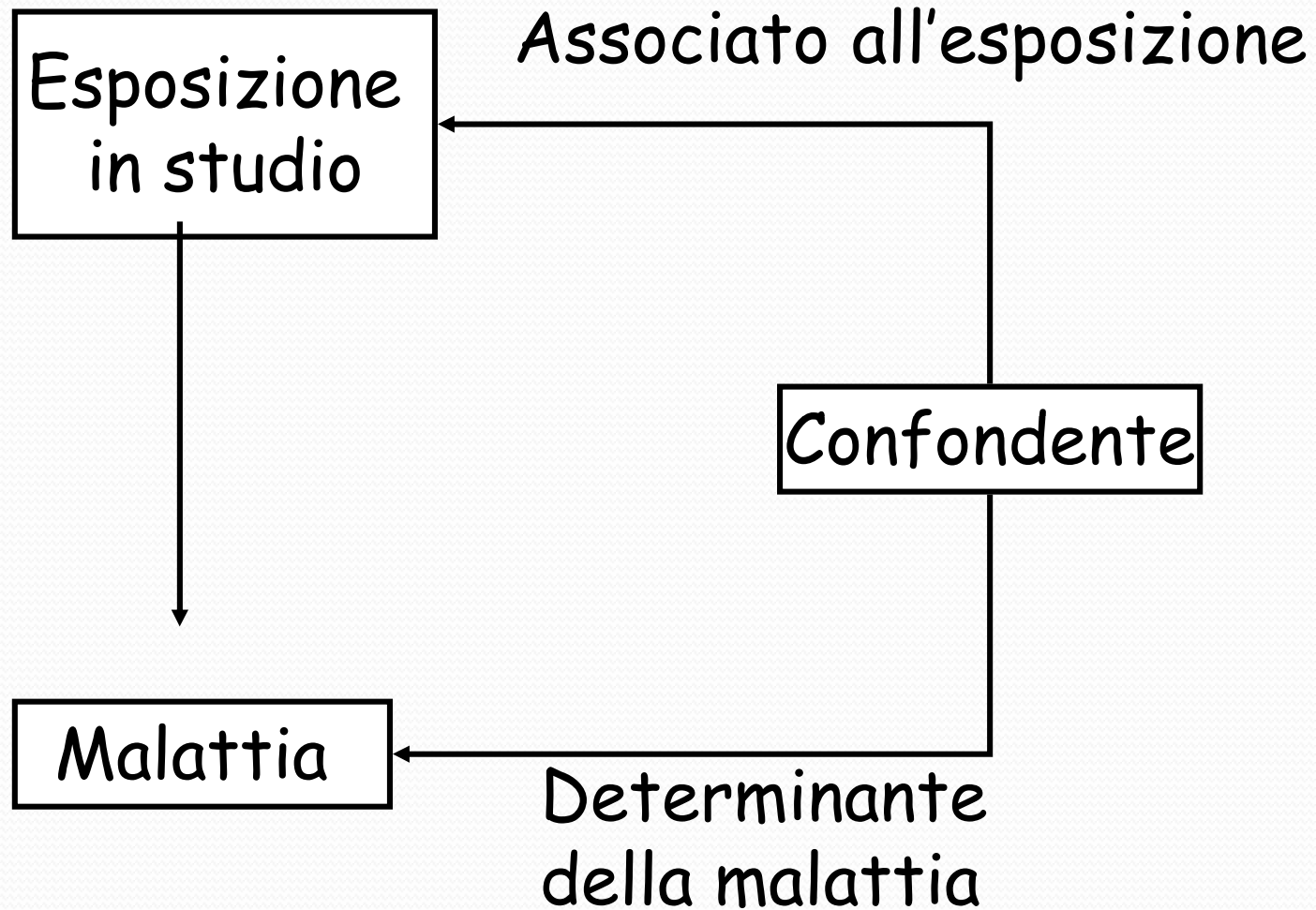
fattore la cui non omogenea distribuzione nei gruppi a confronto fa sì che l'effetto non sia dovuto al fattore di rischio di cui si studia l'esposizione

- **Variabili di confondimento**

fattori che influenzano tanto l'esposizione quanto l'effetto (esempio: età)



# VARIABILI: fattori di **CONFONDIMENTO**



# **CONFONDIMENTO : bere caffè, fumo di sigaretta e coronaropatia**

ESPOSIZIONE  
(bere caffè)

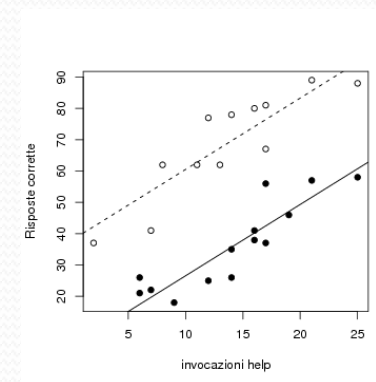
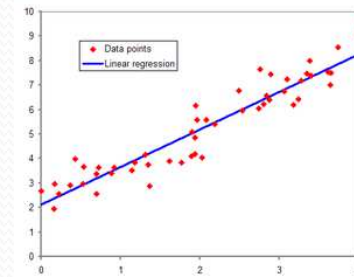
MALATTIA  
(cardiopatia)

VARIABILE DI  
CONFONDIMENTO  
(fumo di sigaretta)



# I modelli multivariati

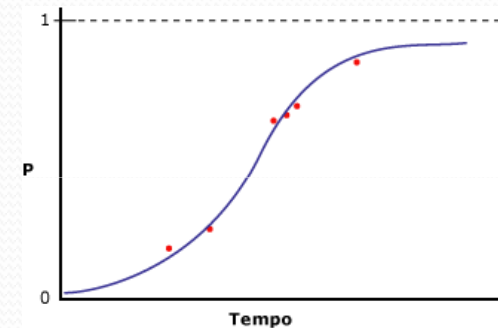
- "regressione univariata": quando una variabile chiamata dipendente varia a seconda dei valori di una variabile esplicativa/indipendente (per es. stimare il peso corporeo conoscendo l'altezza)
- "regressione multipla": quando si indaga la relazione tra una variabile indipendente e più variabili esplicative (per es. stimare il peso conoscendo l'altezza, il sesso e l'età).





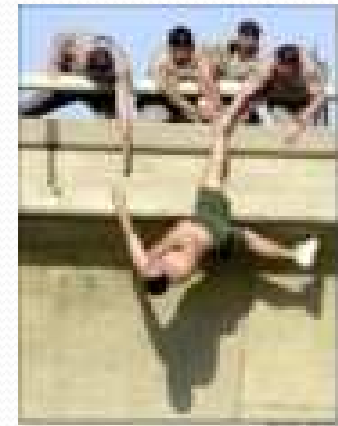
# La regressione logistica (LR)

- Quando l'outcome da stimare è di natura binomiale (cioè può assumere solo due modalità, ad esempio la mortalità = vivo/morto) si utilizza una tecnica statistica che è una modificazione della regressione lineare, nota come "regressione logistica" (LR).



# FONTI COMUNI DI ERRORE NELLA REALIZZAZIONE DEGLI STUDI

- Scelta del gruppo di controllo
- Reclutamento dei soggetti
- Randomizzazione
- Identificazione delle Variabili in studio
- Analisi dei dati
- Interpretazione dei risultati



# Metodologia

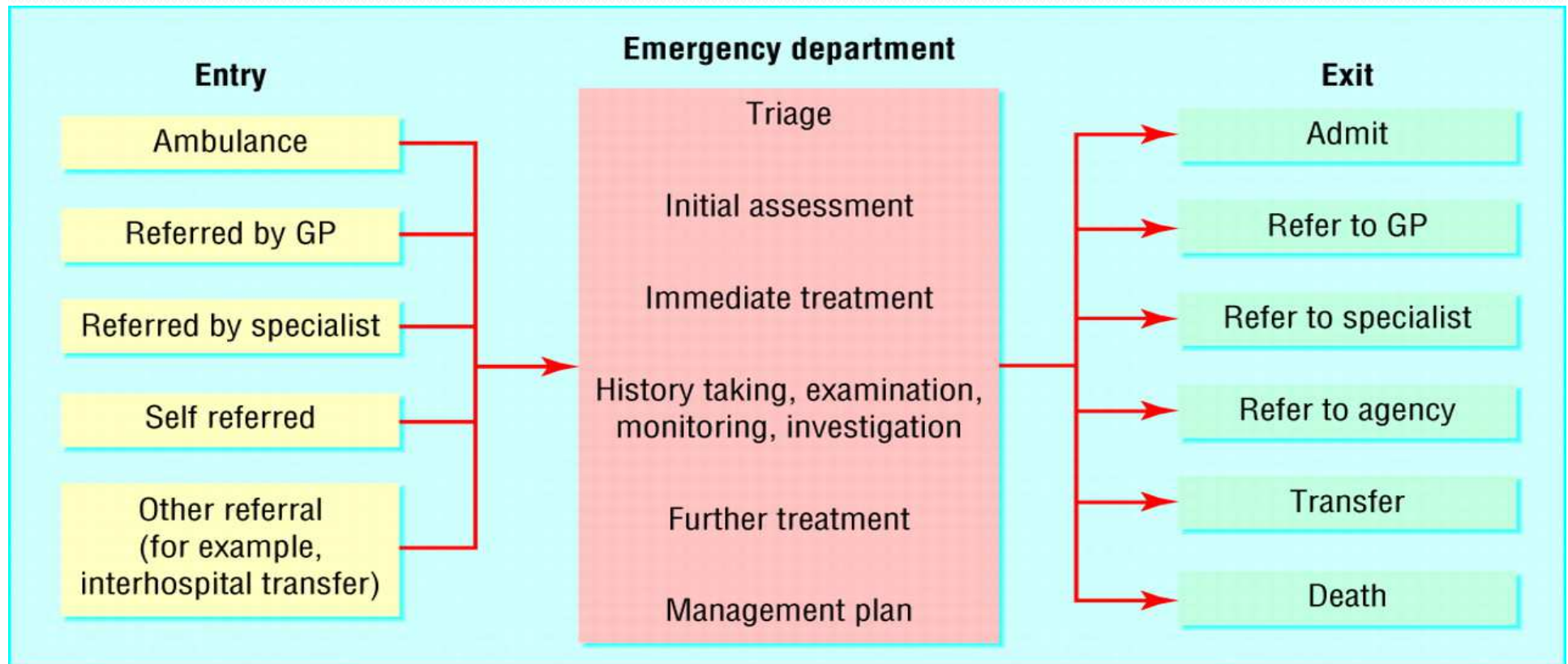
- Obiettivi
- Fonte dei dati
- Selezione dei dati
- Analisi dei dati
- Risultati e conclusioni



# BMJ Recent developments: Emergency medicine

Daniel M Fatovich

BMJ 2002;324:958-962  
doi:10.1136/bmj.324.7343.958



SAPENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

a.s.guzzo



società italiana  
medicina  
d'emergenza-urgenza

“Crowding occurs when the identified need for emergency services exceeds available resources for patient care in the ED, hospital or both”



*input*

Crisi sistema  
cure primarie

Fasce  
"vulnerabili"

Invecchiamento  
popolazione

Aumentate richieste di salute

*throughput*

overcrowding

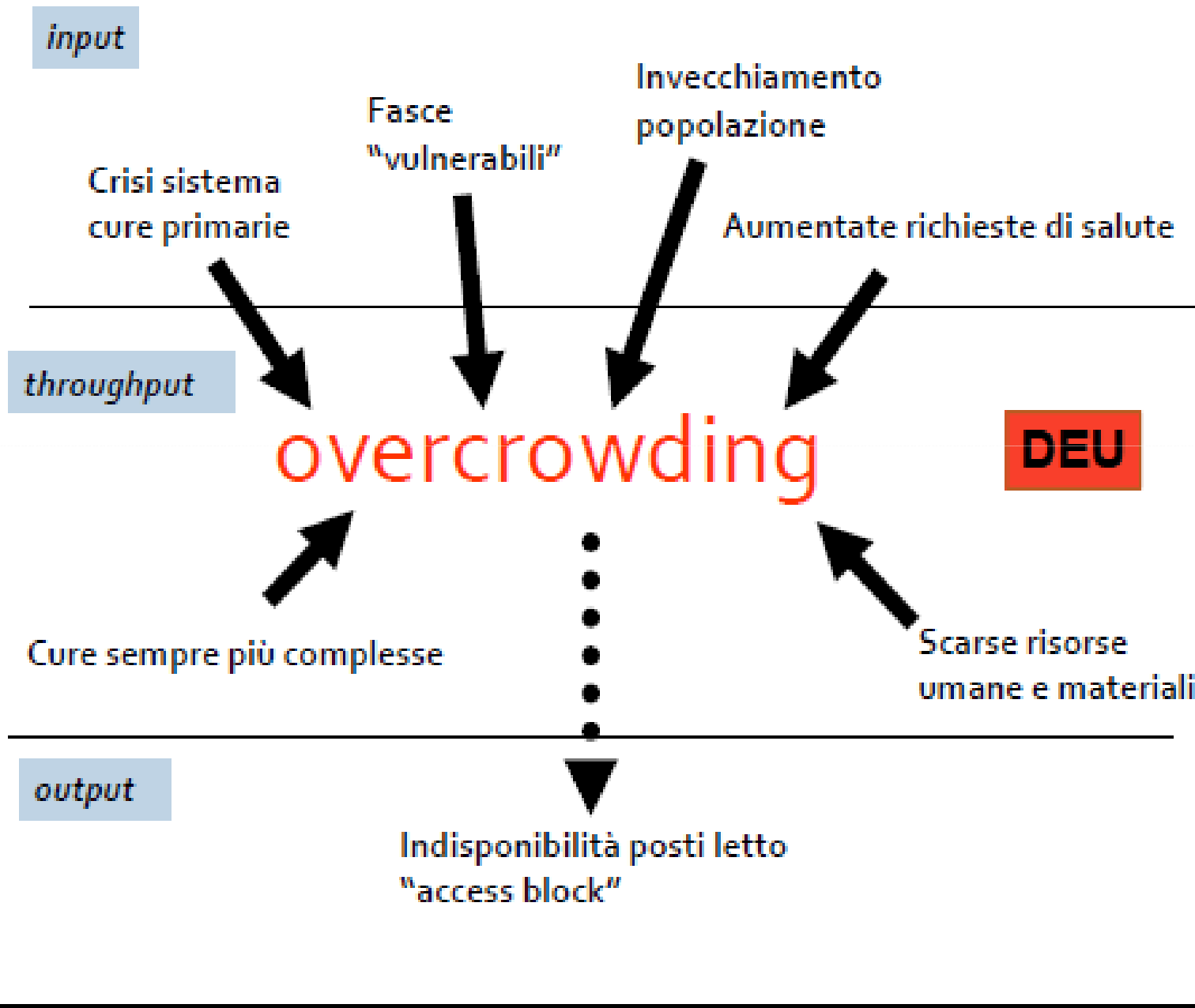
**DEU**

Cure sempre più complesse

Scarse risorse  
umane e materiali

*output*

Indisponibilità posti letto  
"access block"





# Revisione della letteratura



*Annals of*  
Emergency Medicine



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

a.s.guzzo



società italiana  
medicina  
d'emergenza-urgenza



PERCHÉ LA VECCHIAIA  
CI COLPISCE A NOI VECCHI  
CHE SIAMO GIÀ COSÌ PATETICI?



## PROGRESSIVE CLINICAL PRACTICE

---

# The Effect of Emergency Department Crowding on Clinically Oriented Outcomes

Steven L. Bernstein, MD, Dominik Aronsky, MD, Reena Duseja, MD, Stephen Epstein, MD, Dan Handel, MD, MPH, Ula Hwang, MD, MPH, Melissa McCarthy, ScD, K. John McConnell, PhD, Jesse M. Pines, MD, MBA, MSCE, Niels Rathlev, MD, Robert Schafermeyer, MD, Frank Zwemer, MD, Michael Schull, MD, and Brent R. Asplin, MD, MPH, Society for Academic Emergency Medicine, Emergency Department Crowding Task Force

*Academic Emergency Medicine 2009 Vol 16, No 1, 1-10*



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

a.s.guzzo



società italiana  
medicina  
d'emergenza-urgenza

**Table 1**  
Review of Selected Studies Examining Effect of Crowding on COOs\*

IOM Quality Domain	Main Outcome	Study	Effect of ED Crowding on Main Outcome	
Safety and effectiveness	Mortality	Richardson <sup>9</sup>	In a single ED, RR of mortality at 10 days was 1.34 (95% CI = 1.04 to 1.72).	
		Sprivulis <sup>10</sup>	In three hospitals, hazard ratios for mortality at 2, 7, and 30 days were 1.3, 1.3, and 1.2 for patients admitted during periods of greater ED and hospital occupancy.	
		Miro <sup>11</sup>	In a single ED, weekly visit volume and ED mortality rate correlated ( $p = 0.01$ ).	
		Chalfin <sup>12</sup>	In a consortium of 120 hospital ICUs, in-hospital mortality when transferred to ICU > 6 hours was 17.4% vs. 12.9% for transferred < 6 hours (OR = 0.71; 95% CI = 0.56 to 0.89).	
		Walkouts	Baker <sup>13</sup>	At a single public hospital ED, 11% of 186 patients who left without being seen were hospitalized within the next week; three required emergency surgery.
			Stock <sup>14</sup>	In a logistic model using data from 30 EDs, waiting time, fraction of patients uninsured, and teaching status had independent positive associations with patients who left without being seen.
Timeliness	Time to antibiotic	Pines <sup>15</sup>	Of 694 patients admitted with pneumonia at a single ED, 69% received antibiotics within 4 hours when waiting room occupancy and ED LOS were in the lowest quartile vs. 28% during the highest quartiles for both measures of crowding.	
		Fee <sup>16</sup>	Of 405 patients admitted with pneumonia at a single ED, antibiotic administration within 4 hours was less likely with a greater number of patients (OR = 0.96 per additional patient; 95% CI = 0.93 to 0.99) and a greater number of patients ultimately admitted (OR = 0.93 per patient; 95% CI = 0.88 to 0.99) in the ED.	
		Pines <sup>17</sup>	In 24 hospitals, ED LOS was inversely associated with probability of receiving antibiotics for pneumonia within 24 hours (Spearman $\rho = -0.44$ , $p = 0.04$ ).	
	Time to thrombolysis	Schull <sup>18</sup>	In the 25-ED region of Toronto, Ontario, Canada, high crowding as measured by total out-of-hospital time (associated with the proportion of EDs on diversion) was 2.1 minutes longer than during noncrowding ( $p = 0.004$ ).	
		Schull <sup>19</sup>	In Toronto, median door-to-needle times were 40, 45, and 47 minutes in conditions of no, moderate, and high network crowding, respectively ( $p < 0.001$ ). Moderate and high crowding conditions were associated with longer median door-to-needle time (3.0 minutes, 95% CI = 0.1 to 6.0) and 5.8 minutes (95% CI = 2.7 to 9.0), respectively.	
	Time to analgesic	Pines <sup>20</sup>	Of 13,758 patients with severe pain at a single ED, a multivariate logistic model showed that analgesic nonadministration was independently associated with waiting room number (OR = 1.03 for each additional waiting patient; 95% CI = 1.02 to 1.03) and occupancy rate (OR = 1.01 for each 10% increase in occupancy; 95% CI = 0.99 to 1.04).	
Hwang <sup>21</sup>		In a single ED, occupancy >120% was associated with lower likelihood of documentation of pain score (OR = 0.46; 95% CI = 0.21 to 0.98), but no difference in administration of analgesia to older patients with hip fracture (OR = 2.02; 95% CI = 0.89 to 4.62).		
Patient-centeredness	Satisfaction	Sun <sup>22</sup>	Not feeling informed about prolonged waits was associated with greater dissatisfaction (OR = 0.48; 95% CI = 0.39 to 0.57).	

Table 1  
(Continued)

IOM Quality Domain	Main Outcome	Study	Effect of ED Crowding on Main Outcome
Efficiency	LOS	Yancer <sup>23</sup>	72% reduction in diversion improved patient satisfaction scores.
		Krochmal <sup>24</sup>	ED LOS for admission >24 hours was associated with 10% increase in hospital LOS.
		Liew <sup>25</sup>	ED LOS and hospital LOS were <4 hours, 3.73 days; 4–8 hours, 5.65 days; 8–12 hours, 6.60 days; > 12 hours, 7.20 days (p < 0.001). The corresponding excess hospital LOSs were 0.39, 1.30, 1.96, and 2.35 days (p < 0.001).
		Bayley <sup>26</sup>	In a single ED, 817 chest pain patients were admitted 904 times. ED LOS was not associated with total hospital LOS or other variables, but annual opportunity costs in lost hospital revenue for chest pain patients was \$168,300 (\$204 per patient waiting >3 hours for a hospital bed).
Equitability	Healthcare disparities	Bernstein <sup>27</sup>	In a single ED, inpatient LOS for patients admitted during increasing quartiles of ED crowding was 5.00, 5.67, 5.81, and 5.85 days, exclusive of ED LOS (p < 0.001).
		Lambe <sup>28</sup>	Waiting time to see ED provider was longer at hospitals in poorer neighborhoods: for every \$10,000 decline in per-capita income, patients waited 10.1 minutes longer (95% CI = 1.8 to 18.4 minutes; p = 0.02).
		Burt <sup>29</sup>	Bivariate correlation was found between proportion of uninsured using ED and waiting time to see provider = 0.19 (p < 0.01) in 2000 NHAMCS database.

CI = confidence interval; ED = emergency department; ICU = intensive care unit; IOM = Institute of Medicine; LOS = length of stay; NHAMCS = National Hospital Ambulatory Medical Care Survey; OR = odds ratio; RR = relative risk.

\*Sections are organized using IOM-defined domains of quality.

## Association between waiting times and short term mortality and hospital admission after departure from emergency department: population based cohort study from Ontario, Canada

Astrid Guttman, senior scientist,<sup>1,2,3,4</sup> Michael J Schull, senior scientist and 2010-11 Commonwealth Fund Harkness fellow,<sup>1,4,5,6,7</sup> Marian J Vermeulen, epidemiologist,<sup>1,6</sup> Therese A Stukel, senior scientist<sup>1,4,6</sup>

*BMJ* 2011;342:d2983 doi:10.1136/bmj.d2983

I pazienti valutati e dimessi durante turni sovraffollati presentavano un più alto rischio di morte o di ricovero in ospedale a 7 gg dalla dimissione rispetto a quelli visitati e dimessi in turni non sovraffollati.



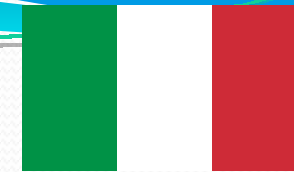
- **Obiettivo:** determinare quali pazienti valutati in PS e non ricoverati, durante turni con lunghe attese, erano a rischio di eventi avversi
- **Studio:** studio di coorte retrospettivo su popolazione utilizzando dati amministrativi
- **Setting:** dipartimenti di emergenza dell'Ontario (Canada) con elevati volumi di attività, periodo 2003-7
- **Partecipanti:** pazienti "dimessi a domicilio" e "non risponde a chiamata"
- **Outcomes misurati:** rischio di eventi avversi (ricovero in ospedale o morte, entro 7 giorni) aggiustati per caratteristiche del paziente, turno lavorativo e ospedale.





Pazienti dimessi circa 85%





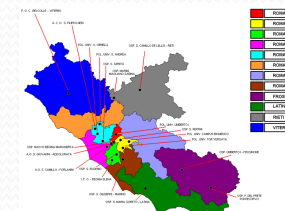
**ONTARIO**



**REGIONE LAZIO**



a.s.guzzo





# Metodologia

- **Obiettivi**
- Fonte dei dati
- Selezione dei dati
- Analisi dei dati
- Risultati e conclusioni





# Obiettivi



Determinare quali pazienti valutati in PS e non ricoverati erano a rischio di eventi avversi.



# Outcome



Valutare nei pazienti **dimessi a domicilio dal PS**, o che hanno **abbandonato il PS** prima della visita medica:

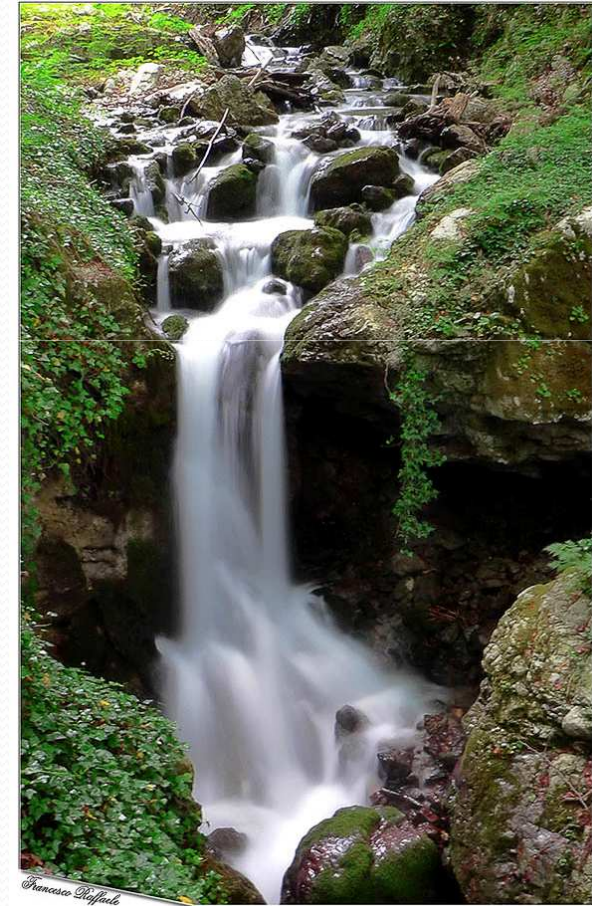
- ✓ I ritorni in Pronto Soccorso entro 48 h non programmati,
- ✓ I ricoveri entro 7 giorni dalla dimissione di PS,
- ✓ La mortalità entro 7 giorni dalla dimissione di PS.



# Metodologia



- **Obiettivi**
- **Fonte dei dati**
- Selezione dei dati
- Analisi dei dati
- Risultati e conclusioni



# Metodi: Fonti dei Dati



- Il *Sistema Informativo dell'Emergenza Sanitaria* (SIES) della Regione Lazio: raccoglie per tutti gli accessi alle strutture di emergenza
- Il *Sistema Informativo Ospedaliero* (SIO): raccoglie per tutti i ricoveri ospedalieri che si verificano nella Regione Lazio

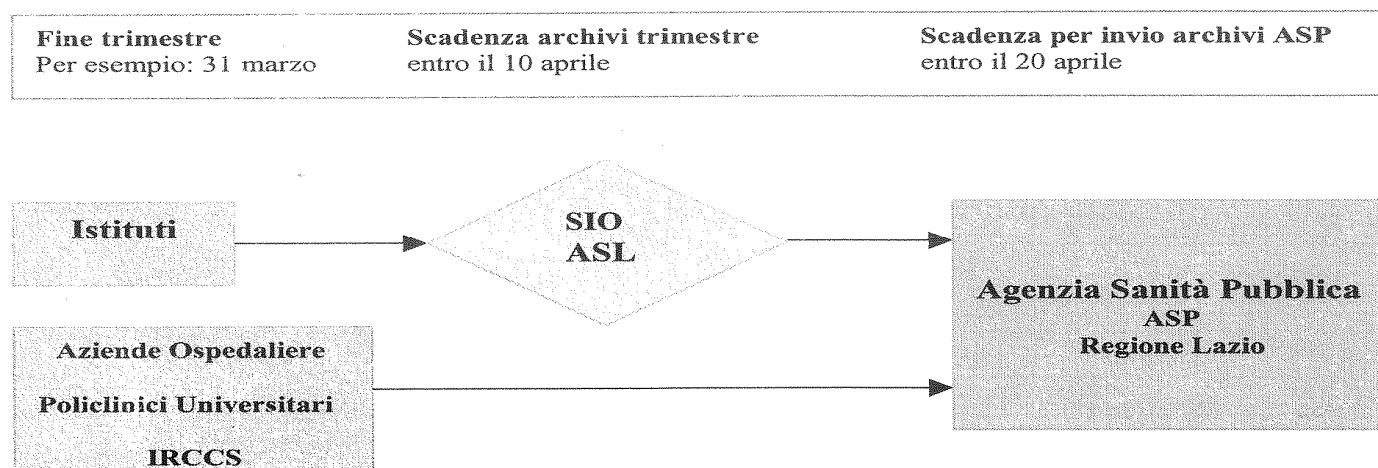


# Sistema Informativo Emergenza Sanitaria



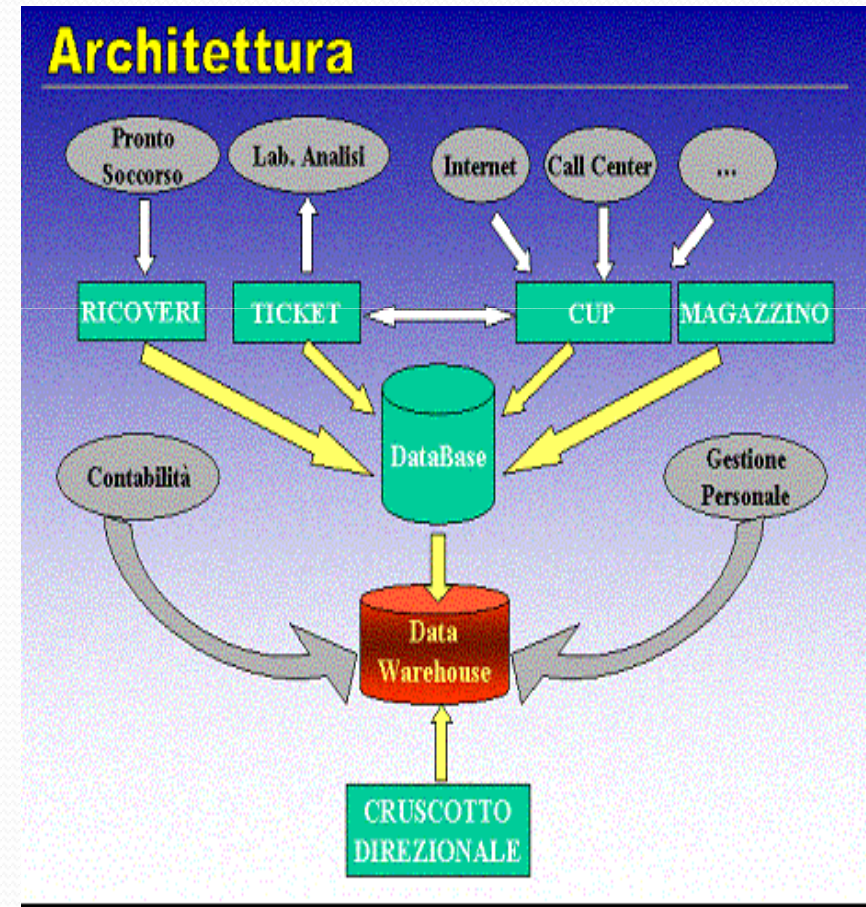
Il Sistema Informativo dell'Emergenza Sanitaria (**SIES**) del Lazio è stato istituito con la **DGR 7628/98** ad integrazione del Sistema Informativo Ospedaliero. Con la **Direttiva n. 4/10** è stato aggiornato alle caratteristiche attualmente vigenti, che consentono: la descrizione omogenea, a livello regionale, delle attività dei Pronto Soccorso; la valutazione dell'assistenza prestata alla popolazione e le modalità della sua erogazione; la raccolta di informazioni utili a valutare lo stato di salute della popolazione; la programmazione sanitaria a livello aziendale, regionale e nazionale; la sperimentazione di sistemi di classificazione per la definizione di nuovi sistemi di remunerazione; l'acquisizione delle informazioni utili alle Aziende Sanitarie per la gestione dei servizi di Pronto Soccorso.

**Diagramma di flusso relativo alla modalità e ai tempi di consegna degli archivi SIES**



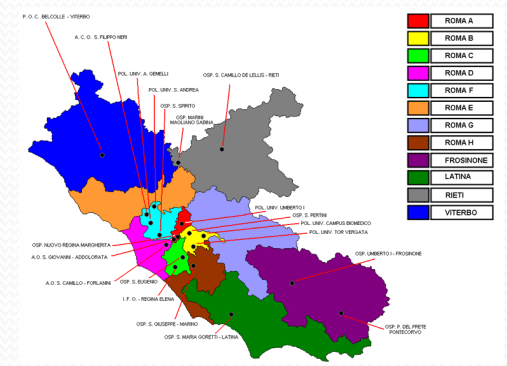
# Sistema Informativo Ospedaliero

- Dati anagrafici
- Diagnosi principale
- Comorbidità
- Procedure chirurgiche
- Tipo di presentazione clinica
- Modalità di dimissione
- Durata della degenza
- Eventuali ricoveri ripetuti in breve arco temporale
- DGR





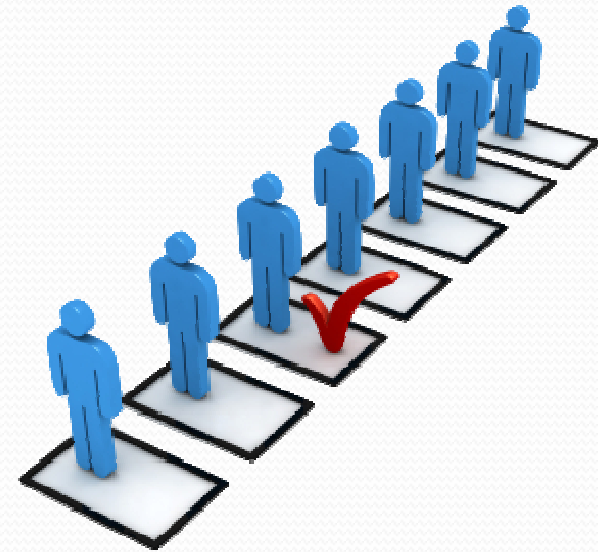
# Mortalità



# Metodologia



- Obiettivi
- Fonte dei dati
- Selezione dei dati
- Analisi dei dati
- Risultati e conclusioni







# Selezione dei Dati: 1°accesso in pronto soccorso

## *Criteria di inclusione*

Sono stati selezionati gli accessi  
con esito:

- ✓ "A domicilio"
- ✓ "Non risponde a chiamata"



# Selezione dei Dati: 1° accesso in pronto soccorso



## *Criteria di esclusione*

Sono stati esclusi:

- gli accessi nelle strutture con meno di 25.000 accessi (anno 2010) e i PS specialistici;
- gli accessi di pazienti che nel 2010 si sono recati al PS più di 5 volte;
- gli accessi di pazienti con problema principale "Sintomi o disturbi ostetrico-ginecologici" o con diagnosi principale "Complicazioni della gravidanza, parto e puerperio" (codici icd9cm : 630-677 )
- gli accessi con esito "giunto cadavere"
- gli accessi con esito "ricovero in reparto di degenza"
- gli accessi con esito "trasferimento ad altro istituto"
- gli accessi con esito "deceduto in PS"
- gli accessi con esito "rifiuta ricovero"
- gli accessi con esito " trasferito al PS richiedente dopo consulenza"
- gli accessi con esito "paziente si allontana spontaneamente"
- gli accessi con esito " dimissione a strutture ambulatoriali"



# Selezione dei Dati: Ricoveri entro 7gg



## *Criteri di inclusione*

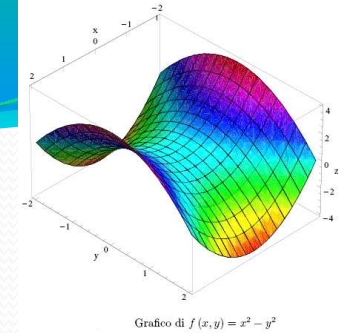
- ✓ Ricoveri avvenuti entro 7 giorni dalla dimissione dal pronto soccorso

## *Criteri di esclusione*

- ✓ Modalità di invio "trasferito da altro istituto"
- ✓ Modalità di invio "da altro regime o tipologia dello stesso Istituto di Ricovero e Cura di ricovero"
- ✓ Modalità di invio "altro istituto in continuità di ricovero"
- ✓ Modalità di invio " programmato con preospedalizzazione"
- ✓ Modalità di invio " programmato in continuità di ricovero"



# Selezione dei Dati: Le Variabili



## Di contesto

- Tipologia di struttura
- Tempi di permanenza
- Collocazione geografica del PS
- Fascia oraria di accesso in PS
- Giorno della settimana
- Mese dell'anno

## Legate al paziente

- Età
- Sesso
- Numero di accessi in PS
- Triage
- Sintomo principale
- Gruppo diagnosi principale

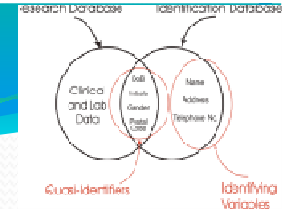
# Metodologia



- Obiettivi
- Fonte dei dati
- Selezione dei dati
- Analisi dei dati
- Risultati e conclusioni

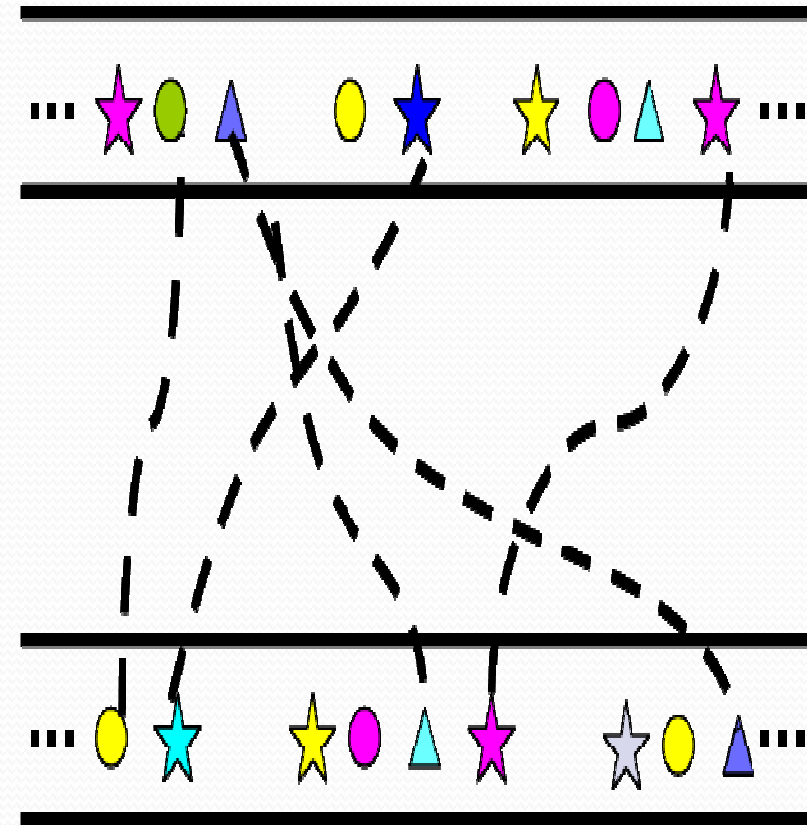


# Analisi dei Dati



## Outcomes:

1. Ritorno in qualsiasi PS entro 48h dal primo accesso: è stato effettuato un record-linkage tra SIES e SIES
2. Ricoveri avvenuti entro 7 giorni dalla data di uscita dal PS : è stato effettuato un record-linkage SIES e SIO
3. Mortalità a 7 gg record linkage tra SIES, SIO e registri ASL



*Alcuni accessi in PS possono avere entrambi gli outcome considerati*

# Analisi dei Dati



- Analisi separata per i due esiti considerati: a "domicilio" e "non risponde a chiamata" attraverso modelli di regressione logistica multipla, stratificati per triage (rossi+gialli e verdi+bianchi).



# Outcome dei "dimessi a domicilio" dei "non risponde a chiamata" per triage



Esito	Triage	Accessi con ritorno in PS entro 48h		Accessi con ricovero entro 7gg		Totale Accesi
		N	%	N	%	N
A domicilio	Rosso o Giallo	6.969	5,6	6.656	5,3	124.676
	Verde o Bianco	31.312	4,0	21.171	2,7	788.738
Non risponde a chiamata	Rosso o Giallo	235	16,2	139	9,6	1.451
	Verde o Bianco	7.101	15,3	1.398	3,0	46.464





# GLI ERRORI NEGLI STUDI EPIDEMIOLOGICI E CLINICI

## ERRORI CASUALI

- DIPENDONO DALLA VARIABILITA' DEL FENOMENO
- DERIVANO DALLA MANCANZA DI PRECISIONE

- SI RIMEDIA AUMENTANDO LA DIMENSIONE DEL CAMPIONE

## ERRORI SISTEMATICI (BIAS)

- DERIVANO DA UNA DISTORSIONE DEI DATI RACCOLTI
- DERIVANO DA CONFONDIMENTO

- SI RIMEDIA CORREGGENDO LA DISTORSIONE E IL CONFONDIMENTO

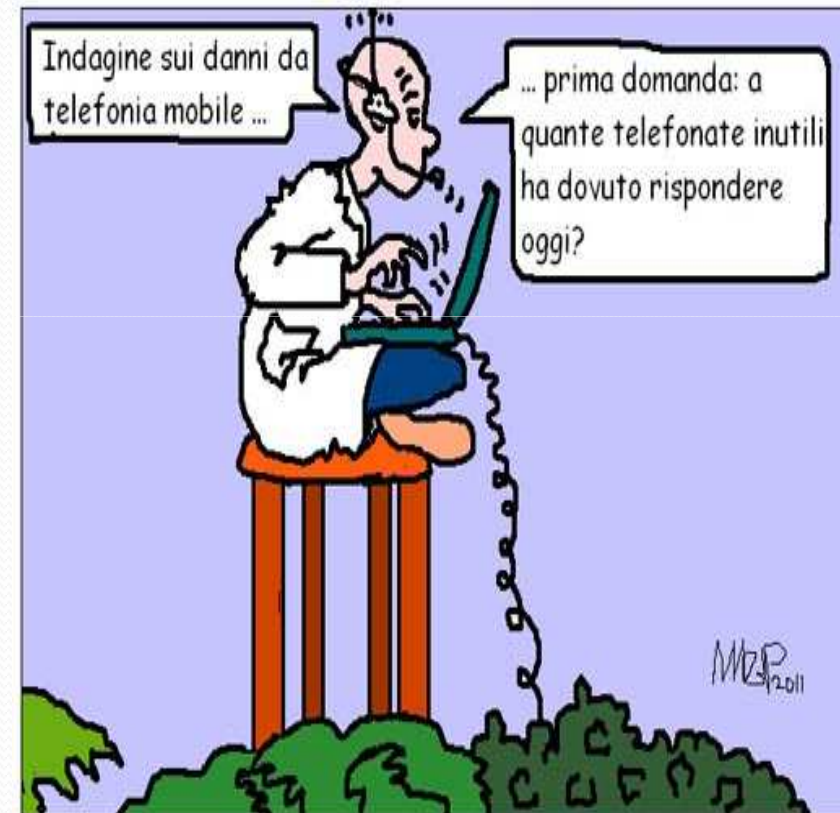


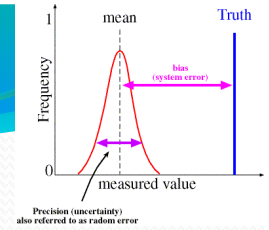
# Errori



# DISTORSIONI (BIAS) PIU' COMUNI NEGLI STUDI EPIDEMIOLOGICI

- SELEZIONE
- INFORMAZIONE
- CONFONDIMENTO





# BIAS DI SELEZIONE

- rappresenta un errore sistematico
- In questo studio il Bias di selezione potrebbe essere dovuto allo strumento utilizzato per identificare il sovraffollamento



# Bias di selezione



Tempo di permanenza in P.S. = Proxy di sovraffollamento che viene calcolata sul paziente e non sulla struttura di pronto soccorso.

---

## An Independent Evaluation of Four Quantitative Emergency Department Crowding Scales

Spencer S. Jones, MStat, Todd L. Allen, MD, Thomas J. Flottemesch, PhD, Shari J. Welch, MD

---



ACAD EMERG MED • November 2006, Vol. 13, No. 11 • [www.aemj.org](http://www.aemj.org)



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

a.s.guzzo

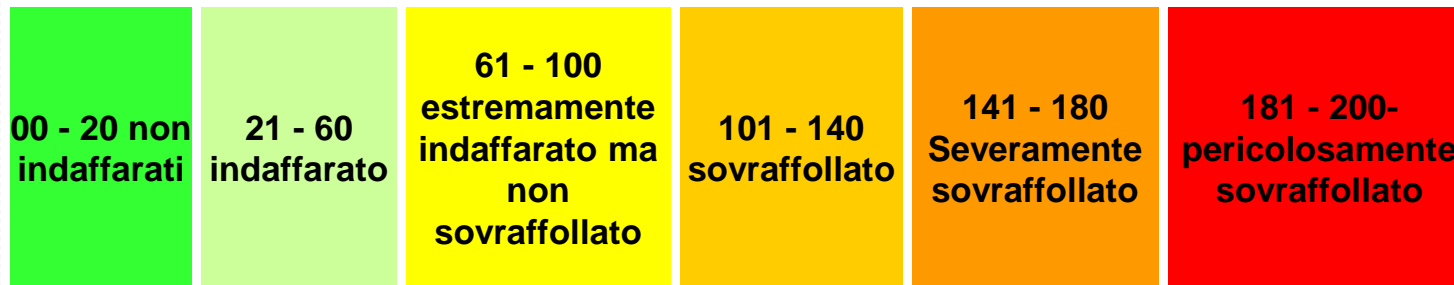


società italiana  
medicina  
d'emergenza-urgenza

# Misurazione del sovraffollamento

NEDOCS *National Emergency Department Overcrowding Scale*

- numero dei pazienti in in DE
- numero dei ventilatori in uso al momento della rilevazione
- tempi di attesa (il più lungo tempo di attesa ed il tempo di attesa per l'ultimo paziente chiamato in visita)
- Numero dei posti letto in DE ed in ospedale



Estimating the degree of emergency department overcrowding in academic medical centers: results of the National ED Overcrowding Study (NEDOCS). Weiss SJ et al

Acad Emerg Med. 2004 Apr;11(4):408



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

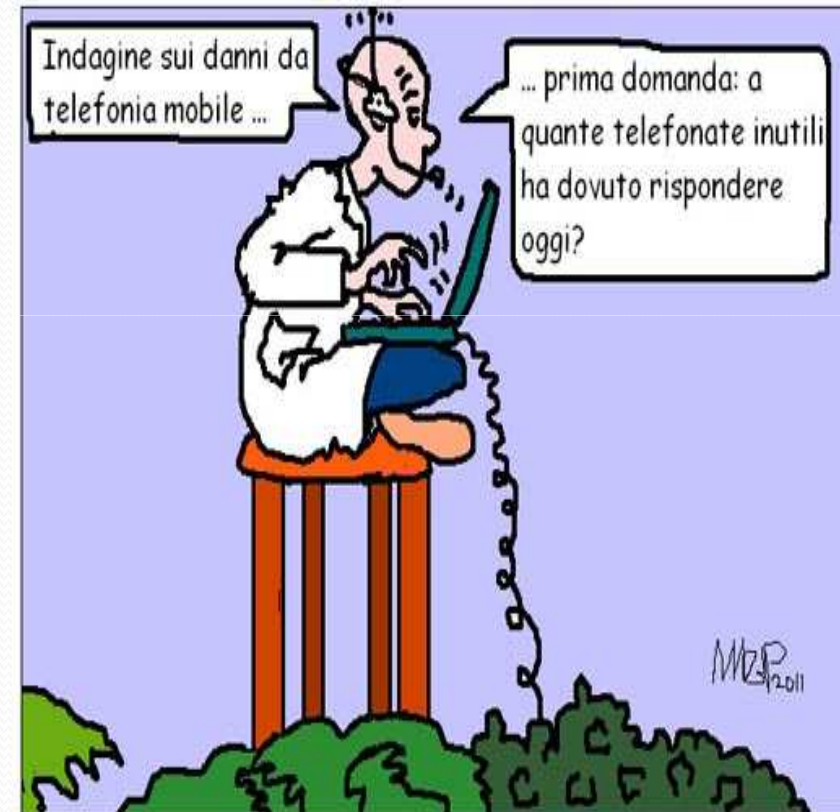
a.s.guzzo



società italiana  
medicina  
d'emergenza-urgenza

# DISTORSIONI (BIAS) PIU' COMUNI NEGLI STUDI EPIDEMIOLOGICI

- SELEZIONE
- INFORMAZIONE
- CONFONDIMENTO



# Vantaggi dei dati amministrativi nelle valutazioni di qualità dell'assistenza

- Dati prontamente disponibili
- Possibilità di uso retrospettivo
- Costi di raccolta e recupero molto bassi
- Elevata copertura informativa (molti pazienti, molte condizioni cliniche, differenti periodi, diverse aree geografiche, diversi setting assistenziali)
- Problemi etici e di consenso meno consistenti rispetto ai dati rilevati primariamente per obiettivi di ricerca
- Gestione mediante supporto informatico (dati "computer readable")



Fonte: Powell, 2003.



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

a.s.guzzo



società italiana  
medicina  
d'emergenza-urgenza



# Possibili limiti dei dati amministrativi



- Dati rilevati non "in cieco"
- Assenza di dettagli clinici
- Finestra temporale di osservazione limitata
- Utilizzazione di indicatori diversi per misurare lo stesso fenomeno
- Outcome spesso correlato ad interventi erogati da molteplici professionisti e molteplici livelli assistenziali (es. malattie croniche)
- Variabilità delle modalità di rilevazione
- Necessità di risk adjustment

Fonte: Powell, 2003.



# Criteri di Wolff per il Limited Adverse Occurrence Screening (LAOS) su prestazioni di Pronto Soccorso



- Death
- Unplanned re-presentation to department within 48 hours for same condition
- Length of stay greater than 6 hours
- Transfer to another acute care facility
- Presentation to department for same condition within 28 days of hospital inpatient discharge

Fonte: Wolff, 2001



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

a.s.guzzo



società italiana  
medicina  
d'emergenza-urgenza



# CONFONDIMENTO

- Il confondimento comporta una *distorsione dell'effetto* dell'esposizione, che può risultare sia in una sovrastima sia in una sottostima dell'effetto puro.
- Le Variabili possono creare **confondimento** e rendere difficile identificare i **Predittori veri** (cioè quelli che incidono sugli outcome)
- Può essere aggiustato con la **Regressione Logistica** se si individuano correttamente i confondenti.



# Scelta accurata delle Variabili!



- ✓ Stratificazione
- ✓ Standardizzazione
- ✓ Regressione multipla



a.s.guzzo

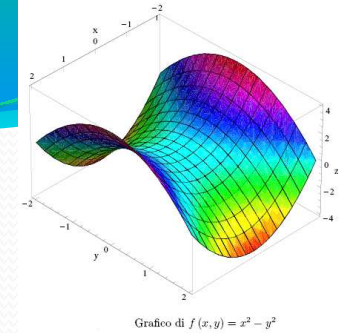


SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA



società italiana  
medicina  
d'emergenza-urgenza

# Selezione dei Dati: Le Variabili

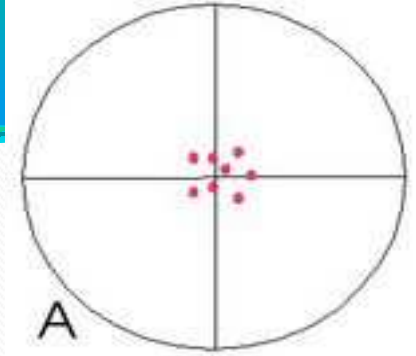


## Di contesto

- Tipologia di struttura
- Tempi di permanenza
- Collocazione geografica di appartenenza ASL
- Fascia oraria di accesso in PS (8-16, 16-24, 24-8)
- Giorno della settimana
- Mese dell'anno

## Legate al paziente


- Classi di età
- Sesso
- Numero di accessi in PS
- Triage
- Sintomo principale
- Gruppo diagnosi principale



Obiettivo  
preciso e accurato



Bias di selezione  
preciso e inaccurato



Errore casuale  
impreciso e accurato



Studio inaccurato  
ed impreciso





# Take home message

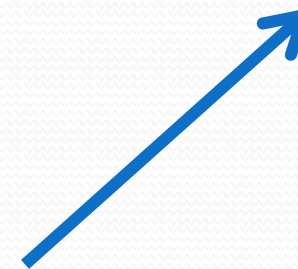


Qualità  
assistenza



Didattica e  
Formazione

Ricerca



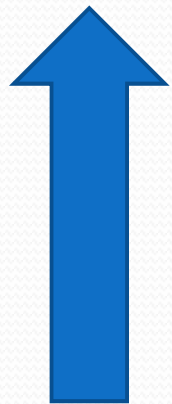
SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

a.s.guzzo



società italiana  
medicina  
d'emergenza-urgenza

# Take home message



Carico  
assistenziale



Produzione  
scientifica



...ma fare "rete" con altri professionisti  
e con altri gruppi di ricerca consente di  
raggiungere obiettivi impensabili nelle  
singole realtà!



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

a.s.guzzo



società italiana  
medicina  
d'emergenza-urgenza





# Take home message



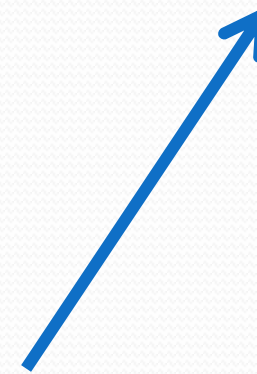
Qualità  
assistenza



Didattica e  
Formazione



Ricerca



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA



società italiana  
medicina  
d'emergenza-urgenza



grazie per l'attenzione