

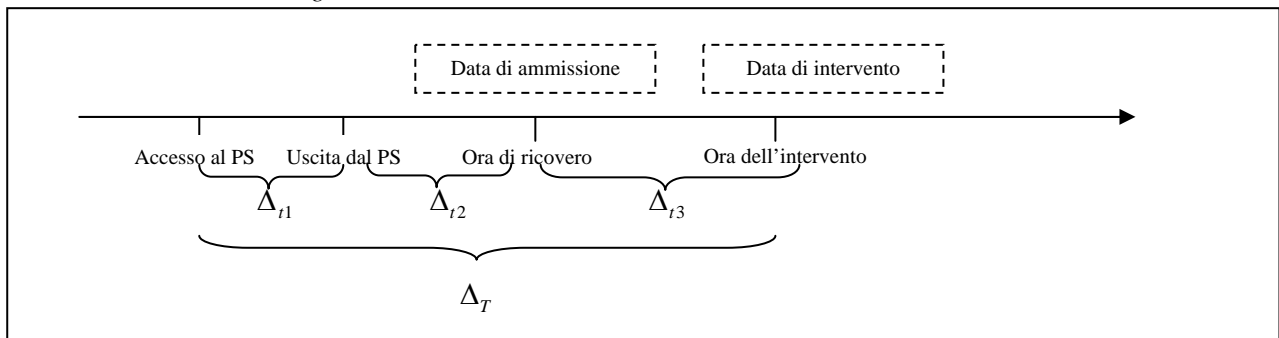
## Tempestività dell'intervento di PTCA a seguito di Infarto Miocardico Acuto in Sicilia.

### Un esempio di utilizzo integrato di più fonti informative per l'analisi della presenza di eventuali comportamenti opportunistici nella codifica delle SDO.

Nell'ambito dei programmi di valutazione degli esiti cui la regione Sicilia partecipa attivamente attraverso diverse linee di intervento, uno degli indicatori di processo relativo all'area cardiologica è rappresentato dall'indicatore di tempestività di esecuzione di PTCA a seguito di Infarto Miocardico Acuto (IMA). Rinviando al sito del Piano Nazionale Esiti (PNE) per i dettagli relativi al protocollo impiegato per il calcolo dell'indicatore ([http://151.1.149.72/pne11\\_new/](http://151.1.149.72/pne11_new/)), l'obiettivo del presente report è quello di indagare la presenza di eventuali comportamenti opportunistici da parte delle strutture ospedaliere con riferimento al "reale" tempo intercorso tra il momento del ricovero, o di accesso al Pronto Soccorso (PS), e quello di effettuazione dell'intervento.

La disponibilità di fonti informative aggiuntive, quali le informazioni desumibili dal recente flusso RAD esito, nonché le informazioni ricavabili dagli accessi al PS, consentono di valutare con maggior precisione i tempi di esecuzione dell'intervento, nonché gli intervalli temporali di attesa intermedi che vanno dal momento del primo accesso del paziente al pronto soccorso, sino al momento di esecuzione dell'intervento. In particolare, il flusso informativo delle emergenze-urgenze (EMUR) consente di desumere l'ora di arrivo del paziente al pronto soccorso e l'ora del rilascio dallo stesso. Il flusso relativo al rapporto dimissione-accettazione (RAD-Esito), invece, consente di misurare in modo più preciso sia l'ora di effettivo ricovero del paziente, che l'ora di esecuzione dell'intervento. Sia  $\Delta_{t1}$  l'intervallo di tempo che va dal momento dell'accesso al pronto soccorso del paziente sino al momento del rilascio dello stesso da parte del pronto soccorso (informazione desunta dal flusso EMUR); sia  $\Delta_{t2}$  l'intervallo di tempo che intercorre tra il momento del rilascio del paziente da parte del pronto soccorso e l'ora del ricovero del paziente riportata sul flusso RAD-esito (informazione desunta dall'integrazione del flusso EMUR con il flusso RAD-esito); sia  $\Delta_{t3}$  il tempo che va dal momento del ricovero all'ora di esecuzione dell'intervento (informazione desunta dal flusso RAD esito); sia infine  $\Delta_T$  la somma dei tre diversi intervalli temporali, ossia il tempo complessivo che va dal momento dell'accesso al pronto soccorso sino al momento di esecuzione dell'intervento (Figura 1).

**Figura 1.** Uno schema dei tempi di attesa tra l'arrivo del paziente al pronto soccorso e il momento di esecuzione dell'intervento di PTCA a seguito di IMA.

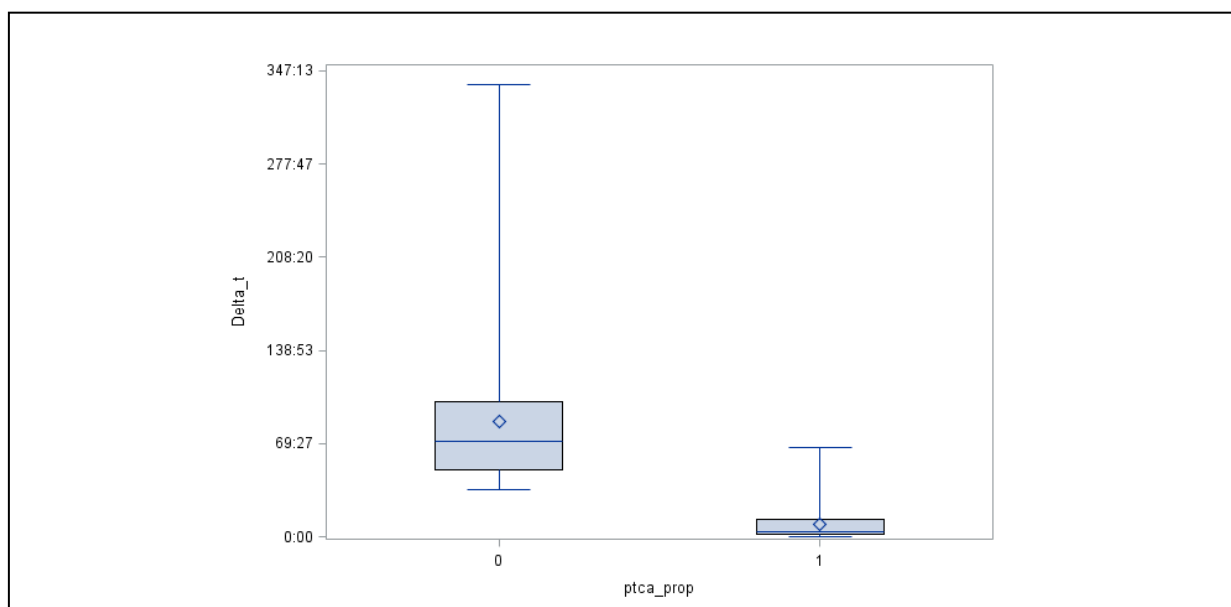


Inoltre, si ricorda che in linea con il Piano Nazionale Esiti, la variabile di esito per l'indicatore in oggetto è definita come differenza tra la data dell'intervento e la data di ricovero, tale che l'indicatore assume valore 1 se tale differenza è minore o uguale a 1 giorno, pari a 0 altrimenti (per i dettagli relativi al protocollo si rinvia al sito del PNE [http://151.1.149.72/pne11\\_new/](http://151.1.149.72/pne11_new/)).

Al fine di evidenziare eventuali comportamenti opportunistici, dall'insieme degli accessi al PS sono stati selezionati 7482 casi con diagnosi principale o secondaria di Malattie ischemiche del cuore (ICD-IX CM: 410 – 414). Del totale di 8636 casi della corte di IMA, al 2012 in Sicilia, 6818 (79%) linkano con il flusso informativo RAD esito. Il secondo record linkage è stato effettuato considerando gli accessi al PS precedentemente selezionati. In particolare, è stato considerato solo l'accesso al PS più prossimo al momento del ricovero (desunto dal flusso RAD-Esito) e considerando soltanto i casi contenenti tutte le informazioni di orario entrata/uscita dal PS e di presa in carico/intervento dal flusso RAD, si ottiene un totale di 864 casi (10%). La consistente perdita in termini di numerosità è determinata dalla volontà di disporre di una casistica per la quale sia possibile quantificare tutti gli intervalli temporali sopra-descritti. Inoltre, se si considera anche la distinzione tra IMA-STEMI ed N-STEMI, ricordando che solo nel primo caso la tempestività di esecuzione della PTCA diventa un fattore cruciale per l'esito, si ha che degli 864 casi di IMA selezionati per il presente studio, il 64% circa (511) è rappresentato da casi di IMA-STEMI. Come già detto, la variabile di esito dell'indicatore in oggetto è determinata a partire dalle sole informazioni desunte da SDO. Obiettivo della presente analisi è quello di voler osservare se, considerando un intervallo temporale più ampio (sino a ricomprendere il momento di accesso al PS) è possibile riscontrare disparità di trattamento, tra i diversi pazienti, relativamente agli intervalli di tempo precedenti a quello del ricovero.

Il grafico in figura 2, unitamente all'analisi della tabella 1, mostra la distribuzione dei tempi complessivi ( $\Delta_T$ ) separatamente per i soggetti con valore dell'indicatore pari a 0 e pari ad 1 rispettivamente. L'analisi del grafico mostra chiaramente, coerentemente con i risultati derivanti dal calcolo dell'indicatore utilizzando solo le SDO, come il tempo complessivo sia in media notevolmente più elevato per i soggetti per i quali il valore dell'indicatore è risultato pari a 0 (tempo medio pari a circa 86 ore) rispetto a coloro per i quali l'indicatore assume valore 1 (media pari a circa 9 ore).

**Figura 2.** Box-plot categorizzato dei tempi di attesa complessivi (in secondi) per i diversi valori della variabile intervento



**Tabella 1** Confronto tra tempi medi complessivi (in ore) per valori della variabile intervento=0 e = 1

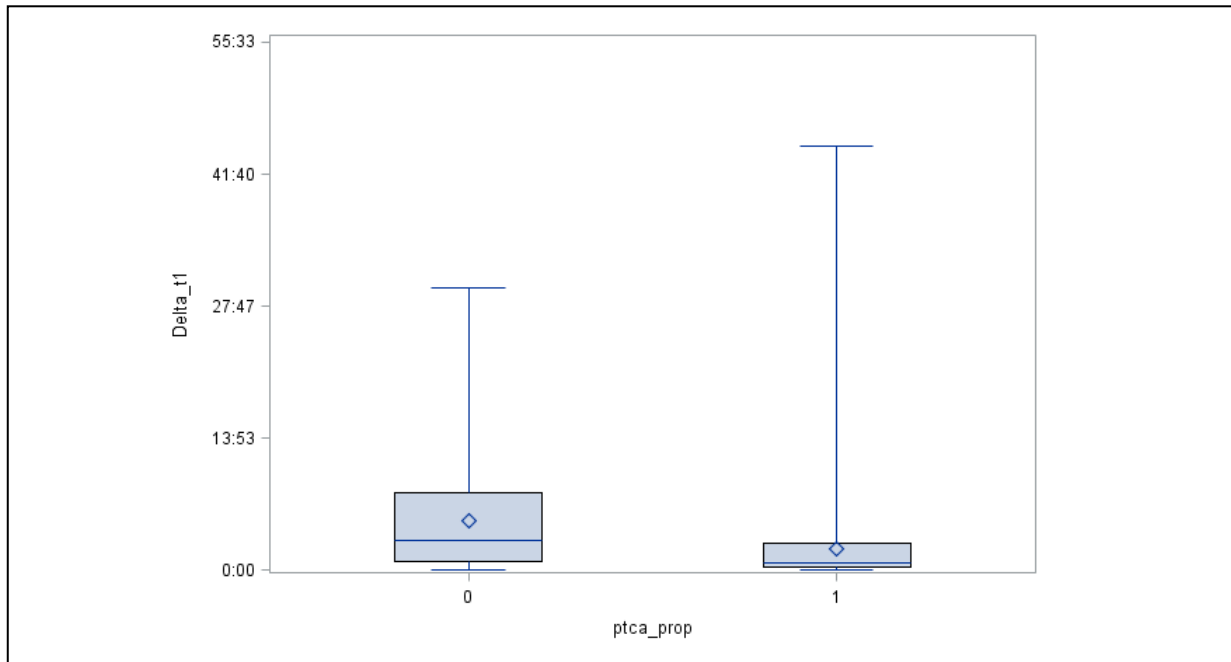
Variabile	PTCA (0-1 giorno)	N	Media	Inf CI 95%	Sup CI 95%	Err std
Delta_t	0	168	86,1	78,2	94,1	4,2
Delta_t	1	696	9,01	8,2	9,8	0,4

Tuttavia, al fine di valutare eventuali comportamenti opportunistici da parte dei responsabili delle strutture, si è indagato se tra coloro i quali il valore dell'indicatore ha presentato valore pari ad 1 e coloro per i quali l'indicatore è risultato pari a 0 vi fossero differenze nei tempi di attesa al pronto soccorso ( $\Delta_{t1}$ ) o dal momento di uscita dal pronto soccorso ed l'ora di avvenuto ricovero desunto da RAD-esito ( $\Delta_{t2}$ ). Si è ipotizzato, cioè, che potesse esserci un comportamento tale per cui il paziente che poi ha avuto un esito positivo in termini di tempestività nell'intervento, in realtà avesse dei tempi di attesa maggiori al pronto soccorso rispetto a coloro per i quali l'esito ha avuto esito negativo.

In realtà, dall'analisi della figura 3 unitamente ai risultati riportati in tabella 2 emerge, che i tempi di permanenza al PS siano inferiori per i soggetti per i quali l'indicatore ha avuto esito positivo (PTCA eseguita tempestivamente) rispetto a coloro per i quali l'indicatore ha avuto esito negativo. Situazione analoga si riscontra con riferimento all'intervallo di tempo  $\Delta_{t2}$  (figura 4) – che va dall'uscita dal PS al momento del ricovero.

Questa situazione è confermata anche dall'analisi del tempo che intercorre tra l'orario di ingresso in ospedale e il momento dell'intervento desunte da RAD esito  $\Delta_{t3}$ .

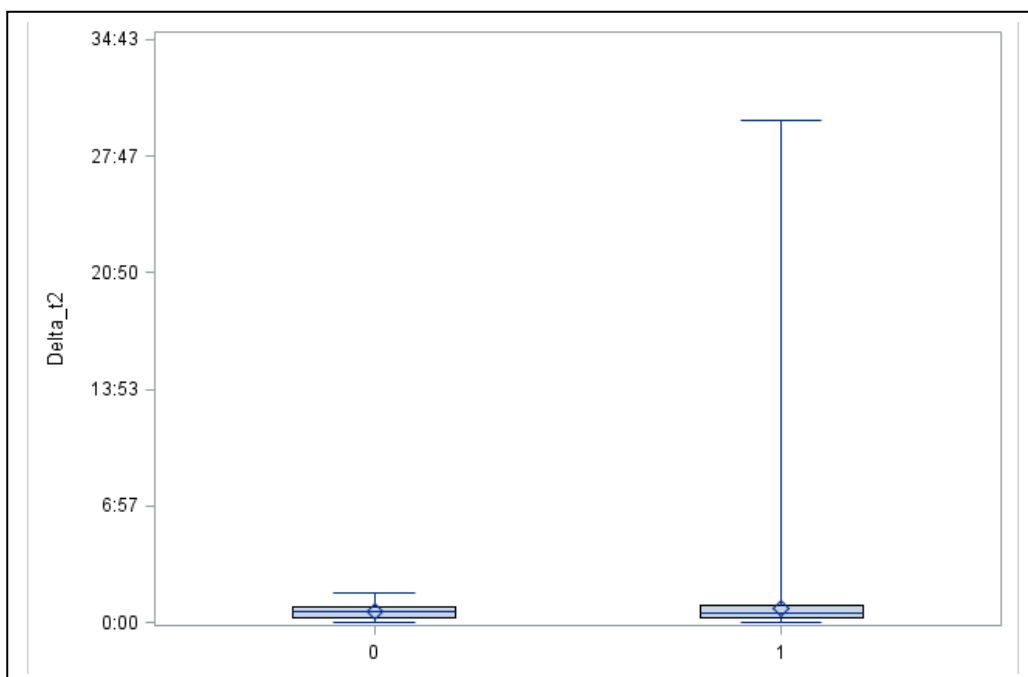
**Figura 3.** Box-plot categorizzato dei tempi di attesa al PS ( $\Delta_{t1}$ ) (in ore) per i diversi valori della variabile intervento



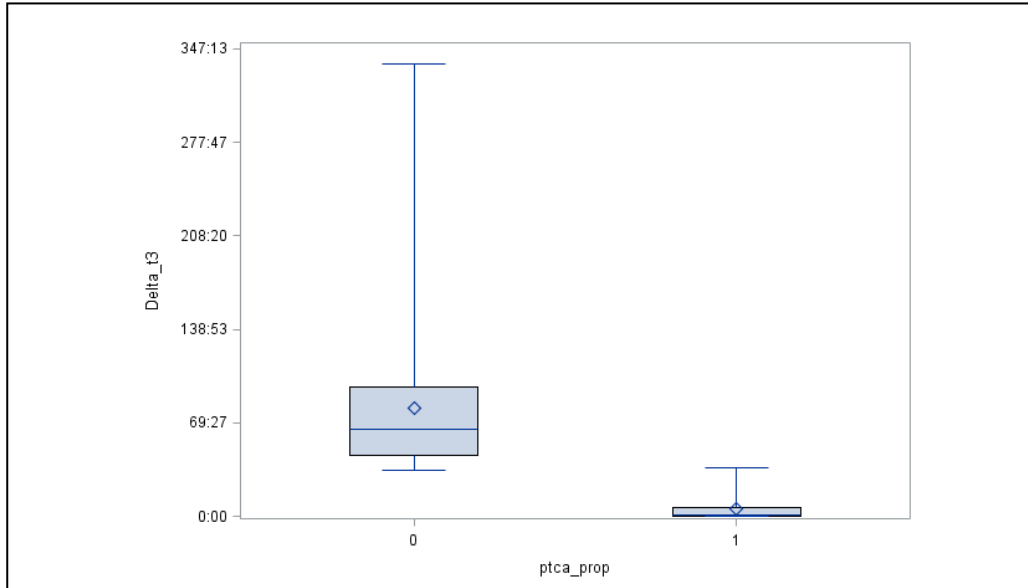
**Tabella 2.** Confronto tra tempi medi di accesso/uscita dal PS (Delta t1) (in ore) per valori della variabile intervento=0 e = 1

Variabile	PTCA (0-1 giorno)	N	Media	Inf CI 95%	Sup CI 95%	Err std
Delta_t1	0	168	5,1	4,3	6,0	0,4
Delta_t1	1	696	2,3	2,0	2,5	0,1

**Figura 4.** Box-plot categorizzato del tempo che intercorre tra l'uscita dal PS ed il momento del ricovero da RAD ( $\Delta_{t2}$ ) (in ore) per i diversi valori della variabile intervento



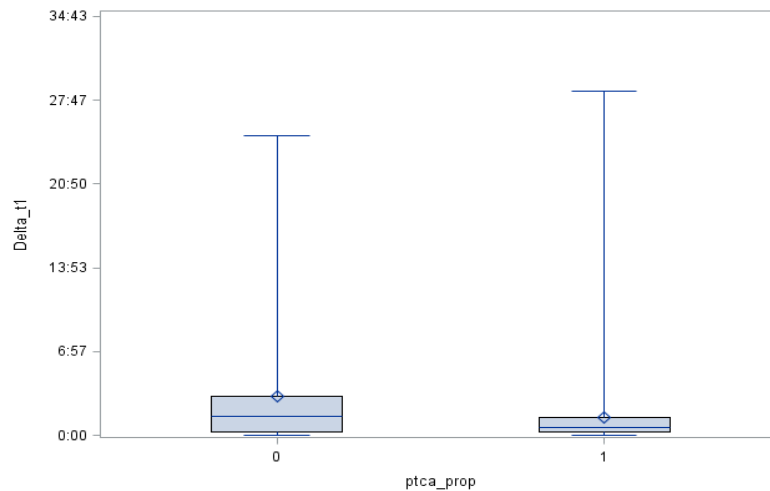
**Figura 5.** Box-plot categorizzato dei tempi di esecuzione di PTCA dal momento del ricovero al momento dell'intervento ( $\Delta_{13}$ ) (in ore) per i diversi valori della variabile intervento



Sintetizzando, le analisi sin qui condotte non mostrano la presenza di comportamenti opportunistici che abbiamo ipotizzati. Tuttavia, appare utile replicare questa analisi considerando la casistica degli IMA ristretta agli STEMI. Dalla coorte dei 864 casi di IMA linkati al flusso RAD esito ed al flusso EMUR, risulta un totale di 551 (64% circa) casi di IMA-STEMI. Su tale casistica, si osserva un valore positivo dell'indicatore di tempestività di PTCA nel 93% dei casi circa. Tale valore percentuale fa supporre una selezione non casuale della casistica in oggetto, in quanto a fronte di un dato regionale complessivo calcolato sugli STEMI pari circa il 58%, il requisito di completezza e qualità nella compilazione dei campi del flusso RAD-Esito ed EMUR sembrerebbe essere associato ad una migliore performance in termini di tempestività di esecuzione dell'intervento.

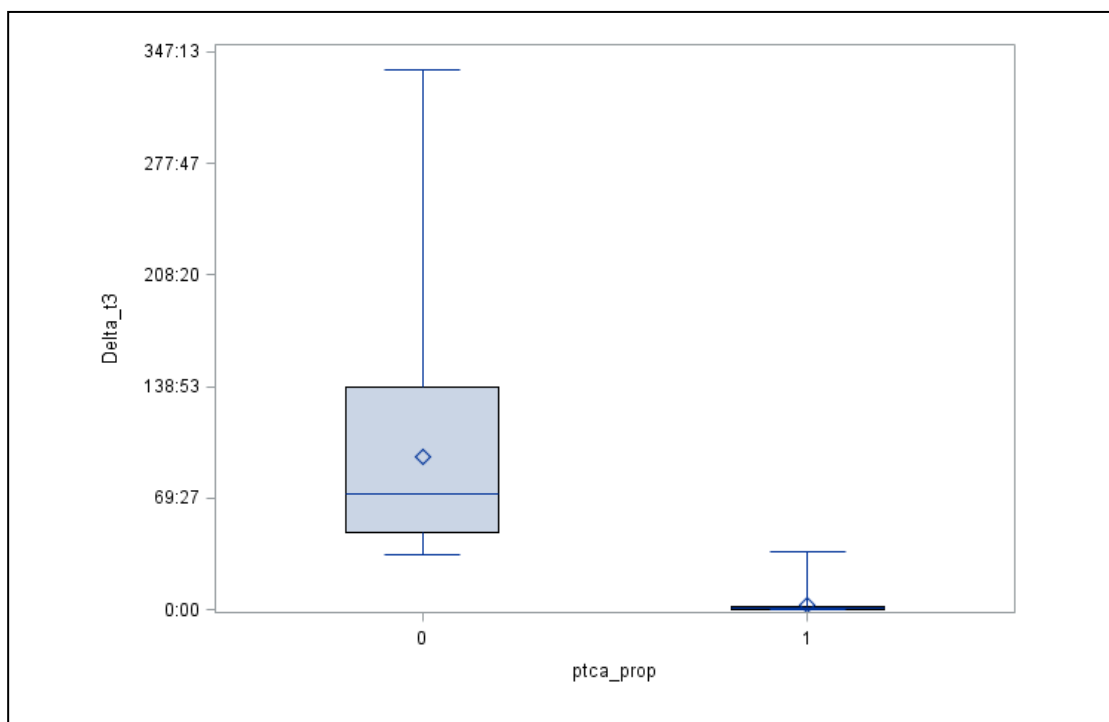
**Figura 6.** Box-plot categorizzato dei tempi di attesa al PS ( $\Delta_{11}$ ) (in ore) per i diversi valori della variabile intervento per i soli casi di IMA-STEMI





Infine, analizzando i valori di delta t3 (tempo che intercorre tra il momento del ricovero e quello di esecuzione dell'intervento), si osserva una netta differenza in termini di tempi tra coloro per i quali l'indicatore di tempestività di PTCA è risultato pari ad 1 e quelli per i quali è risultato pari a zero. Ciò denota una coerenza tra il risultato desunto dalle informazioni ricavabili da SDO e quelle provenienti dal recente flusso RAD-esito.

**Figura 7.** Box-plot categorizzato dei tempi di esecuzione della PTCA ( $\Delta_{t3}$ ) (in ore) per i diversi valori della variabile intervento, per i soli casi di IMA-STEMI



Concludendo, sebbene tali analisi non sembrano far emergere la presenza di comportamenti opportunistici, occorre comunque ribadire, che la casistica analizzata costituisce soltanto il 10% della casistica complessiva e inoltre, l'utilizzo congiunto dei flussi SDO, RAD-esito ed EMUR ha comportato verosimilmente la selezione dei casi "migliori. In altri termini, sembrerebbe che le

strutture più virtuose in termini di performance, valutate sulla base dell'esito dell'indicatore di processo analizzato, siano anche quelle con una migliore restituzione del dato in termini di completezza e qualità.